



Manual de Operación y Mantenimiento

Camión de Obras 797F

LAJ1-y sig. (Máquina)

Información importante de seguridad

La mayoría de los accidentes que involucran la operación, el mantenimiento y la reparación del producto se deben al incumplimiento de las reglas o precauciones básicas de seguridad. A menudo se puede evitar un accidente si se reconocen las situaciones potencialmente peligrosas antes de que pueda ocurrir un accidente. Las personas deben estar alerta sobre los peligros potenciales. También deberían recibir la formación necesaria y disponer de las aptitudes y las herramientas adecuadas para llevar a cabo estas funciones adecuadamente.

La operación, la lubricación, el mantenimiento o la reparación inadecuados de este producto pueden ser peligrosos y podrían causar lesiones o la muerte.

No opere la máquina ni realice ninguna lubricación, mantenimiento ni reparación en este producto sin haber leído y comprendido previamente la información sobre operación, lubricación, mantenimiento y reparación.

Este manual y el producto contienen precauciones y advertencias de seguridad. Si no se respetan las advertencias de peligro, se corre el riesgo de sufrir lesiones o muerte.

Los peligros se identifican con el “símbolo de alerta de seguridad” acompañado por una “palabra” como “PELIGRO”, “ADVERTENCIA” o “PRECAUCIÓN”. A continuación, se muestra la etiqueta de alerta de seguridad “ADVERTENCIA”.



ADVERTENCIA

El significado de este símbolo de alerta de seguridad es el siguiente:

¡Atención! ¡Esté alerta! Su seguridad está en juego.

El mensaje que aparece debajo de la advertencia explica el peligro, y puede estar escrito o presentado gráficamente.

Mediante las etiquetas “AVISO” ubicadas en el producto y en esta publicación, se identifica una lista no exhaustiva de operaciones que pueden causar daños al producto.

Caterpillar no puede anticipar todas las posibles circunstancias que podrían implicar un peligro potencial. Por lo tanto, las advertencias incluidas en esta publicación y las que figuran en el producto son sólo algunos ejemplos. No se debe utilizar este producto de ninguna otra manera distinta de las que se contemplan en el presente manual sin haber tenido en cuenta previamente todas las reglas de seguridad y precauciones correspondientes a la operación del producto en el lugar de uso, incluidas reglas específicas del sitio y precauciones aplicables al lugar de trabajo. Si se utiliza una herramienta, procedimiento, método de trabajo o técnica de operación que no haya sido específicamente recomendada por Caterpillar, debe estar convencido de que sean seguros para usted y para los demás. Además, debe asegurarse de que los procedimientos de operación, lubricación, mantenimiento o reparación que pretende utilizar no dañarán y serán inseguros para el producto.

La información, especificaciones e ilustraciones de esta publicación se basan en los datos disponibles al momento en que se escribió la publicación. Las especificaciones, los pares de apriete, las presiones, las mediciones, los ajustes, las ilustraciones y demás elementos pueden cambiar en cualquier momento. Estas modificaciones pueden afectar el servicio que se brinda al producto. Antes de empezar cualquier trabajo, busque la información más completa y actualizada disponible. Los distribuidores Cat tienen a su disposición la información más actualizada.



ADVERTENCIA

Cuando se requieran piezas de repuesto para este producto, Caterpillar recomienda utilizar piezas de repuesto Cat o piezas con especificaciones equivalentes, entre las que se incluyen, entre otras, las dimensiones físicas, el tipo, la resistencia y el material.

Si se hace caso omiso de advertencia, se pueden causar averías prematuras, daños al producto, lesiones personales o la muerte.

En los Estados Unidos, cualquier establecimiento de reparaciones o individuo que elija el propietario puede realizar el mantenimiento, el reemplazo o la reparación de los sistemas y los dispositivos de control de emisiones.

Contenido

Prefacio	6
----------------	---

Sección de seguridad

Avisos de seguridad	8
Mensajes adicionales	16
Información general sobre peligros	18
Prevención contra aplastamiento o cortes	21
Prevención contra quemaduras	21
Prevención de incendios o explosiones	22
Seguridad contra incendios	25
Ubicación del extintor de incendios	26
Información sobre neumáticos	26
Precaución en caso de rayos	27
Antes de arrancar el motor	27
Arranque del motor	27
Antes de la operación	28
Información de visibilidad	28
Restricciones de visibilidad	29
Operación	29
Estacionamiento	30
Operación en pendiente	30
Información sobre ruido y vibraciones	31
Puesto del operador	34
Protectores (Protección para el operador)	34

Sección de Información Sobre el Producto

Información general	36
Información de identificación	37

Sección de Operación

Antes de operar	40
-----------------------	----

Operación de la máquina	43
Arranque del motor	104
Estacionamiento	109
Información sobre el transporte	116
Información sobre la ubicación del gato	119
Información sobre remolque	120
Arranque del motor (Métodos alternativos)	126

Sección de Mantenimiento

Información sobre inflado de neumáticos	128
Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado	129
Respaldo de mantenimiento	136
Programa de intervalos de mantenimiento	140

Sección de garantías

Información sobre las garantías	250
---------------------------------------	-----

Sección de información de referencia

Materiales de referencia	251
--------------------------------	-----

Sección de Índice

Índice	255
--------------	-----

Prefacio

Información general

Este manual debe almacenarse en el portamanual o en el espacio para publicaciones detrás del asiento, en el compartimiento del operador.

Este manual contiene información sobre seguridad, instrucciones de operación, información sobre transporte, lubricación y mantenimiento.

Algunas fotografías o ilustraciones en esta publicación muestran detalles o accesorios que pueden ser diferentes a los de su máquina. Pueden haberse quitado los protectores y tapas con propósito ilustrativo.

Las continuas mejoras y adelantos en el diseño del producto pueden haber causado cambios a su máquina no incluidos en esta publicación. Lea, estudie y tenga siempre este manual en la máquina.

Siempre que surja alguna pregunta con respecto a su máquina o a esta publicación, pida a su distribuidor Caterpillar la información más reciente.

Seguridad

La sección de seguridad da una lista de las precauciones básicas de seguridad. Además, esta sección identifica el texto y la ubicación de las etiquetas de advertencia que se usan en la máquina.

Lea y comprenda las precauciones básicas de seguridad que se indican en la Sección de seguridad antes de operar, lubricar, reparar o dar mantenimiento a esta máquina.

Operación

La Sección de operación es una referencia para el operador nuevo y un recordatorio para el experimentado. Esta sección incluye una explicación de los medidores, interruptores/conmutadores, controles de la máquina, controles de los accesorios, y la información necesaria para el transporte y remolque de la máquina.

Las fotografías e ilustraciones guían al operador a través de los procedimientos correctos de comprobación, arranque, operación y parada de la máquina.

Las técnicas de operación que se describen en esta publicación son básicas. La habilidad y la técnica las desarrolla el operador a medida que gana conocimientos de la máquina y de sus capacidades.

Mantenimiento

La Sección de mantenimiento es una guía para el cuidado del equipo. Las instrucciones, ilustradas paso por paso, están agrupadas por intervalos de servicio. Las entradas sin intervalos específicos se agrupan en el intervalo "Cuando sea necesario". Los artículos en la tabla de intervalos de mantenimiento incluyen referencias a instrucciones detalladas que vienen a continuación.

Intervalos de mantenimiento

Guíese por el horómetro de servicio para determinar los intervalos de servicio. Pueden usarse los intervalos de calendario que se indican (diariamente, cada semana, cada mes, etc.) en lugar de los intervalos del horómetro si éstos proporcionan un programa más cómodo y se aproximan a las lecturas del horómetro. El servicio recomendado se debe hacer siempre en el intervalo que ocurra primero.

En condiciones extremadas de polvo o de lluvia, puede ser necesario lubricar con mayor frecuencia que la que se especifica en la tabla de intervalos de mantenimiento.

Haga el servicio en múltiplos del requisito original. Por ejemplo, cada 500 horas de servicio o cada 3 meses haga también el servicio que se indica en cada 250 horas de servicio o cada mes y en cada 10 horas de servicio o diariamente.

Advertencia contenida en la Propuesta 65 del estado de California

El estado de California reconoce que el escape de los motores diesel y algunos de sus componentes causan cáncer, defectos de nacimiento y otros daños al sistema reproductivo.

Número de Identificación de Producto Caterpillar

A partir del primer trimestre del 2001, el Número de Identificación de Producto (PIN) de Caterpillar cambiará de 8 a 17 caracteres. Para hacer más uniforme el método de identificación de equipos, Caterpillar y otros fabricantes de equipo de construcción han tomado medidas para cumplir con la versión más reciente de la norma de numeración de identificación de productos. Los Números de Identificación de Producto para máquinas que no se operan en carreteras son definidos por la norma ISO 10261. El nuevo formato PIN corresponderá a todas las máquinas y grupos electrógenos Caterpillar. Las placas y los caracteres PIN estampados en el bastidor mostrarán el PIN de 17 caracteres. El nuevo formato tendrá la apariencia siguiente:

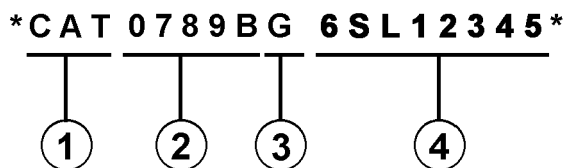


Ilustración 1

g00751314

Significado de los caracteres:

1. Código de Fabricación Mundial de Caterpillar (caracteres 1-3)
2. Sección Descriptor de la Máquina (caracteres 4-8)
3. Carácter de Verificación (carácter 9)
4. Sección Indicador de la Máquina (MIS) o Número de Secuencia de Producto (caracteres 10-17). Anteriormente, estos caracteres constituían el Número de Serie.

Las máquinas y grupos electrógenos producidos antes del primer semestre del 2001 mantendrán su formato PIN de 8 caracteres.

Los componentes como motores, transmisiones, ejes, herramientas de trabajo, etc., continuarán usando un Número de Serie (S/N) de 8 caracteres.

Sección de seguridad

i03748732

Avisos de seguridad

Código SMCS: 7000; 7405

Hay varios mensajes de seguridad específicos en estas máquinas. En esta sección se examina la ubicación exacta de los peligros y la descripción de los mismos. Familiarícese con el contenido de todos los mensajes de seguridad.

Asegúrese de que todos los mensajes de seguridad sean legibles. Limpie o reemplace los mensajes de seguridad si las ilustraciones o las palabras no son legibles. Cuando limpie los mensajes de seguridad, utilice un trapo, agua y jabón. No utilice disolventes, gasolina ni otros productos químicos abrasivos para limpiar los mensajes de seguridad. Los disolventes, la gasolina o los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta los mensajes de seguridad. El adhesivo flojo permitirá que el mensaje de seguridad se desprenda de la máquina.

Reemplace los mensajes de seguridad dañados o que falten. Si hay un mensaje de seguridad en una pieza que se va a reemplazar, instale un mensaje de seguridad similar en la pieza de repuesto. Cualquier distribuidor Caterpillar le puede proporcionar mensajes de seguridad nuevos.

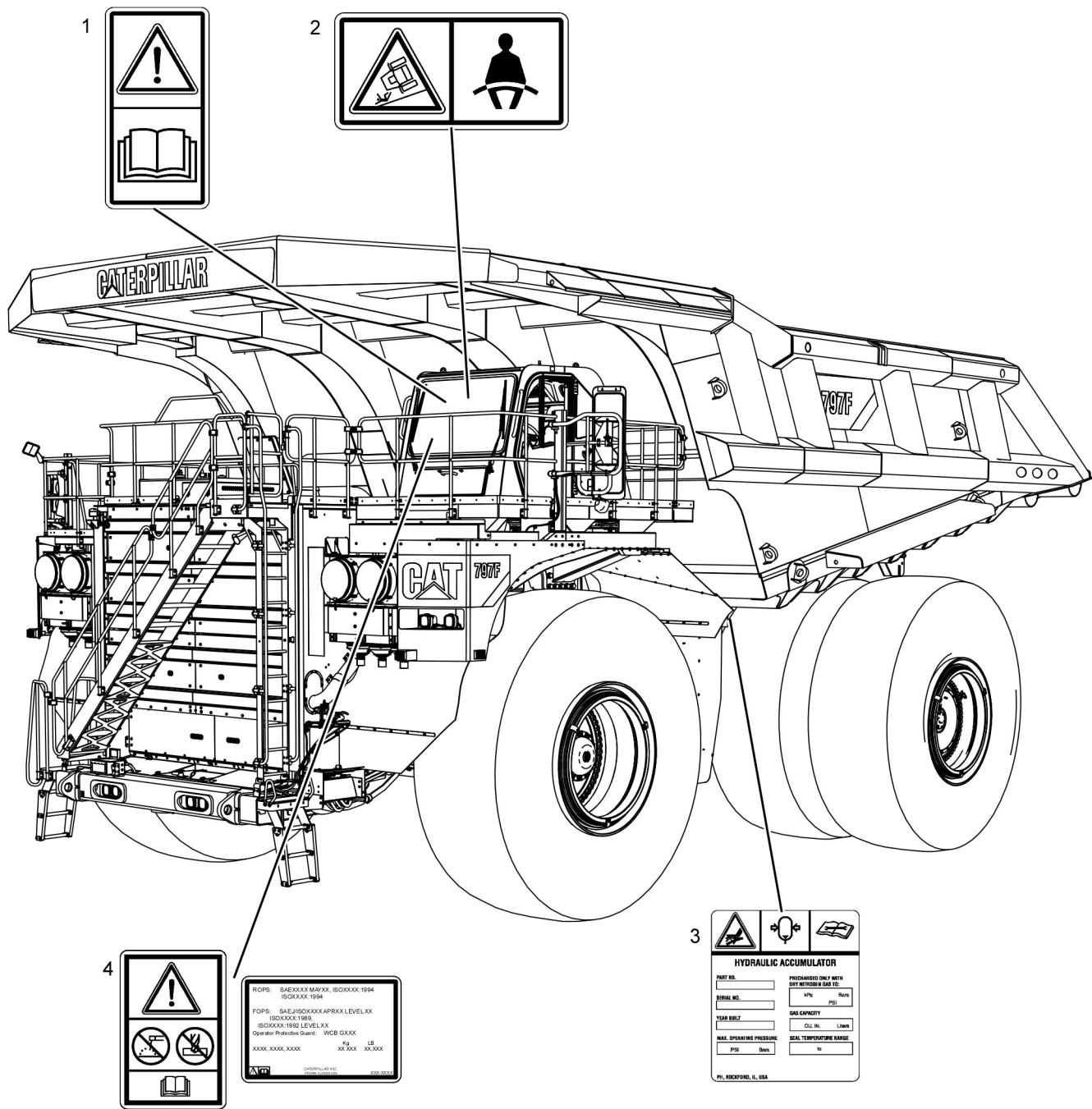


Ilustración 2

g01991636

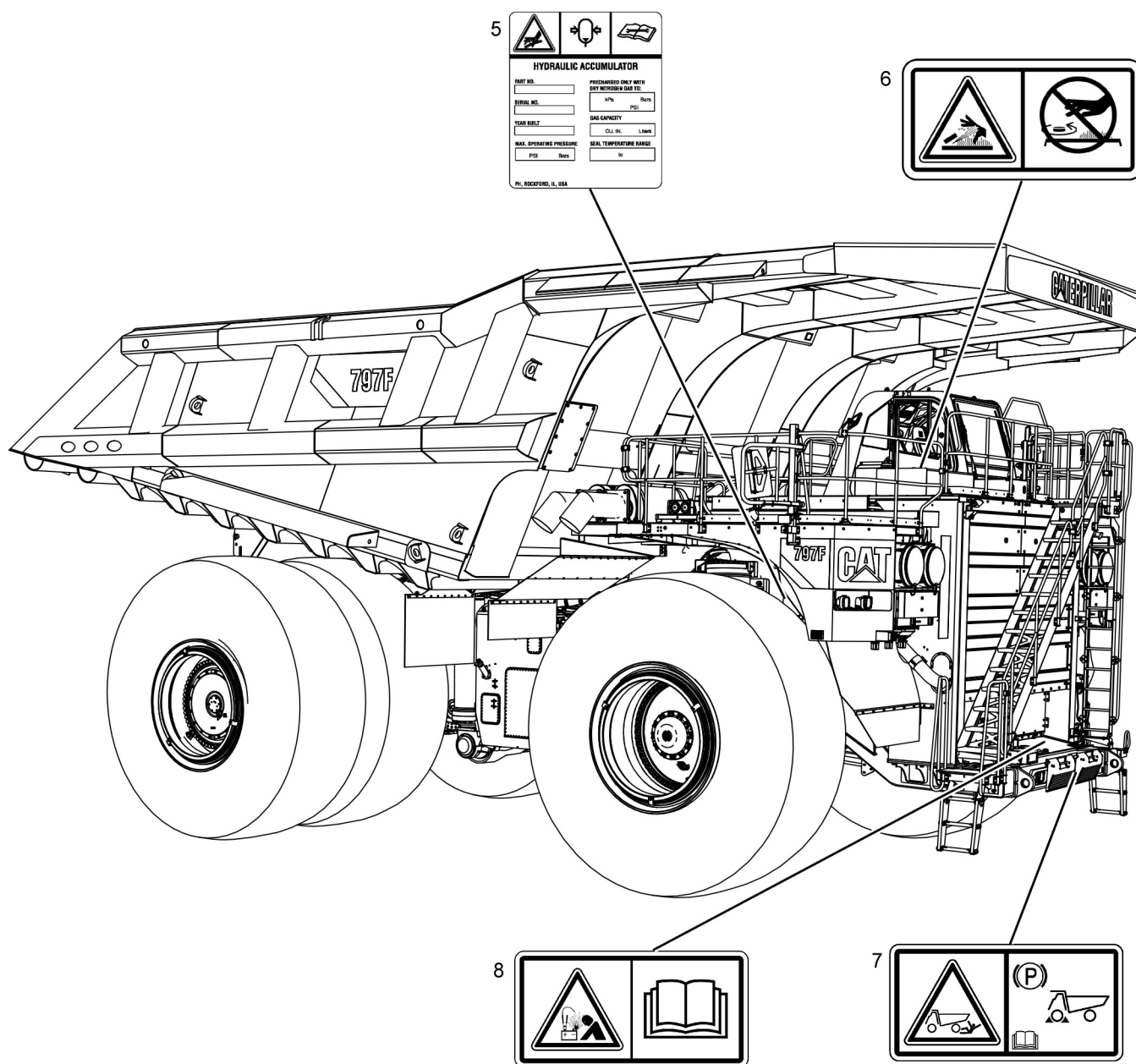


Ilustración 3

g01991637

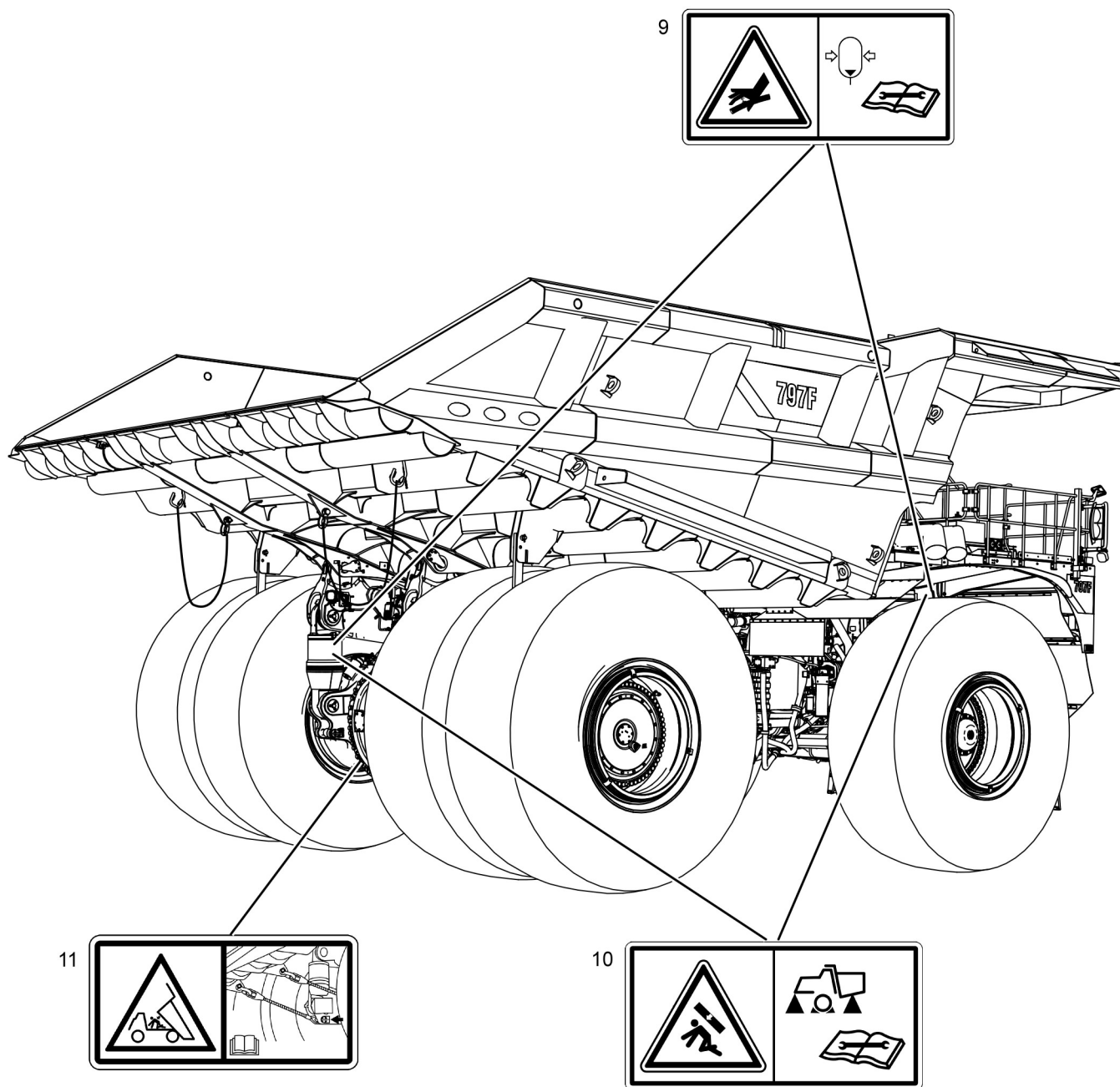
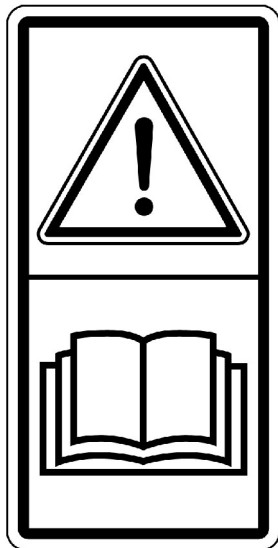


Ilustración 4

No operar (1)

Este mensaje de seguridad se encuentra dentro de la cabina.



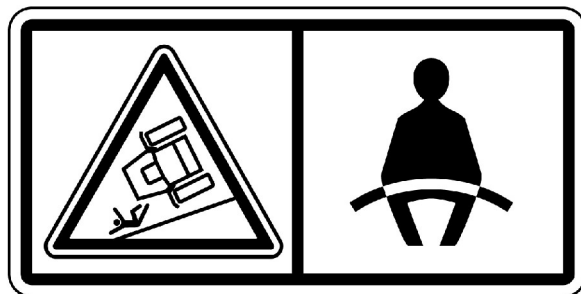
g01379128

ADVERTENCIA

No opere este equipo ni trabaje en él hasta que haya leído y comprendido las instrucciones y advertencias contenidas en el Manual de Operación y Mantenimiento. Si no se siguen las instrucciones o no se hace caso de las advertencias, se pueden sufrir lesiones graves o mortales.

Cinturón de seguridad (2)

Este mensaje de seguridad se encuentra dentro de la cabina.



g01370908

ADVERTENCIA

El cinturón de seguridad debe estar abrochado todo el tiempo que la máquina está funcionando para evitar lesiones graves o mortales en caso de accidente o de vuelco de la máquina. Si no se tiene el cinturón de seguridad cuando la máquina está funcionando se pueden sufrir lesiones personales o mortales.

Cilindro de alta presión (3)

Este mensaje de seguridad está ubicado en los acumuladores del freno. Los acumuladores del freno están ubicados en el riel interior izquierdo del bastidor, cerca de la transmisión.

HYDRAULIC ACCUMULATOR	
PART NO.	PRECHARGED ONLY WITH DRY NITROGEN GAS TO:
SERIAL NO.	kPa Bars
YEAR BUILT	PSI
MAX. OPERATING PRESSURE	GAS CAPACITY
PSI Bars	CU. IN. Liters
	SEAL TEMPERATURE RANGE
	to

PH, ROCKFORD, IL, USA

g01123184

ADVERTENCIA

El acumulador hidráulico contiene gas y aceite bajo presión. Los procedimientos de remoción o reparación inapropiados pueden causar lesiones serias. Se deben seguir las instrucciones de remoción o de reparación que se indican en el Manual de Servicio. Se requiere equipo especial para hacer las pruebas y dar carga a presión.

No suelde ni taladre en la estructura ROPS (4)

Este mensaje de seguridad se encuentra dentro de la cabina.



ROPS: SAE/ISO XXXX MAYXX, ISO XXXX:1994	
ISO XXXX:1994	
FOPS: SAE/ISO XXXX APPROX LEVEL XX	
ISO XXXX:1988	
ISO XXXX:1992 LEVEL XX	
Operator Protective Guard: WCB GXXX	
XXXX, XXXX, XXXX	Kg LB
XX XXX	XX XXX
CATERPILLAR INC.	
PEORIA, ILLINOIS 61659-0001	
XXX-XXXX	

g01185288

ADVERTENCIA

Daños estructurales, un vuelco, una modificación, alteración o reparación inapropiada pueden reducir la capacidad de protección de esta estructura y anular esta certificación. No suelde ni perfore agujeros en la estructura. Consulte con un distribuidor Caterpillar para determinar las limitaciones de lo que se puede hacer en esta estructura sin anular la certificación.

Cilindro de alta presión (5)

Este mensaje de seguridad se encuentra en los acumuladores de la dirección. Los acumuladores de la dirección están ubicados cerca de la parte delantera, en el riel izquierdo exterior del bastidor.

HYDRAULIC ACCUMULATOR		
PART NO. 	PRECHARGED ONLY WITH DRY NITROGEN GAS TO:	
SERIAL NO. 	kPa Bars PSI	
YEAR BUILT 	GAS CAPACITY	
	CU. IN. Liters	
MAX. OPERATING PRESSURE	SEAL TEMPERATURE RANGE	
PSI Bars	to	
PH, ROCKFORD, IL, USA		

g01123184

ADVERTENCIA

El acumulador hidráulico contiene gas y aceite bajo presión. Los procedimientos de remoción o reparación inapropiados pueden causar lesiones serias. Se deben seguir las instrucciones de remoción o de reparación que se indican en el Manual de Servicio. Se requiere equipo especial para hacer las pruebas y dar carga a presión.

Refrigerante caliente a presión (6)

Esta etiqueta está ubicada en el tanque de expansión, al lado de la tapa de llenado del radiador.



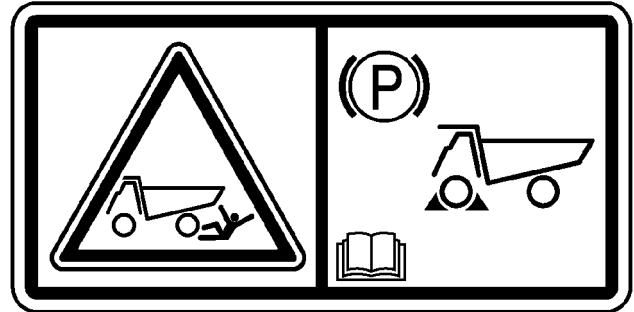
g01371640

ADVERTENCIA

El refrigerante está caliente y bajo presión. No toque las superficies calientes. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento el procedimiento a seguir cuando revise el radiador.

Bloque para rueda (7) (si tiene)

Este mensaje está ubicado cerca de los soportes de los bloques para rueda (si tiene).



g02007657

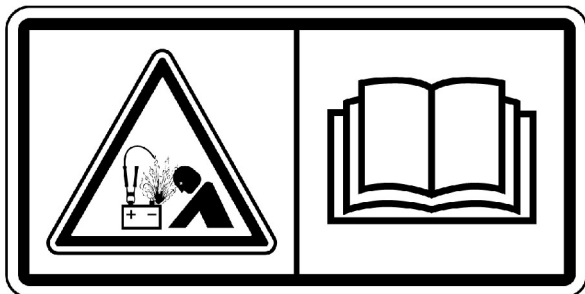
ADVERTENCIA

La instalación incorrecta de los bloques para rueda podría permitir el movimiento de la máquina, lo que puede causar lesiones graves o mortales. La máquina debe estacionarse en una superficie horizontal adecuada con el freno de estacionamiento conectado. Utilice los bloques para rueda en parejas.

Los bloques para rueda que ofrece Caterpillar, si tiene, se deben usar sólo en terreno horizontal. Si se van a instalar bloques en la máquina en un terreno inclinado, se debe analizar el terreno para evaluar las variables que pueden afectar la efectividad de los bloques. Es decisión de cada usuario determinar el mejor bloque y el mejor método de bloqueo para su aplicación en particular. Se deben desarrollar y probar técnicas en el sitio de trabajo para determinar si se pueden usar los bloques para rueda en esas aplicaciones. Alternativamente, las ruedas delanteras de la máquina pueden orientarse hacia una berma adecuada o colocarse en una cuneta de estacionamiento.

Peligro de explosión (8)

Este mensaje de seguridad se encuentra en la tapa de acceso a las baterías.



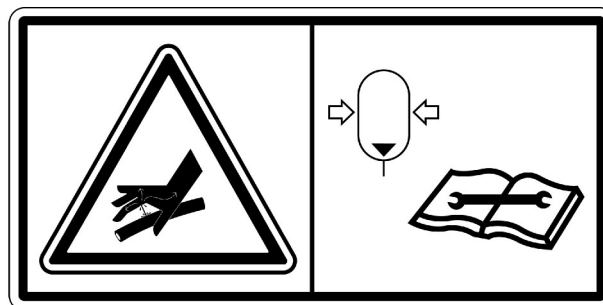
g01370909

ADVERTENCIA

Peligro de explosión! La conexión incorrecta de los cables auxiliares de arranque puede resultar en lesiones graves y mortales. Las baterías pueden estar colocadas en compartimientos separados. Vea el procedimiento correcto para arrancar con cables auxiliares en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Cilindro de alta presión (9)

Este mensaje de seguridad se encuentra en cada uno de los cuatro cilindros de la suspensión.



g01370912

ADVERTENCIA

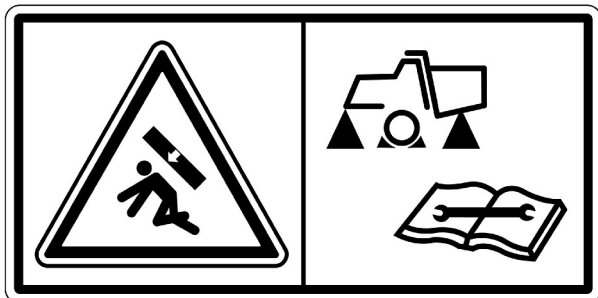
Cilindro de alta presión.

No quite ninguna válvula, conexión hidráulica o núcleo de válvula ni desarme ninguna pieza del cilindro hasta que haya aliviado la presión. En caso contrario, podría sufrir lesiones personales o mortales.

Vea en el manual de servicio el procedimiento correcto para aliviar la presión y para cargar los cilindros.

Peligro de aplastamiento (10)

Este mensaje de seguridad se encuentra en cada uno de los cuatro cilindros de la suspensión.



g01370911

ADVERTENCIA

CILINDRO DE ALTA PRESIÓN

No quite ninguna válvula, conexión hidráulica o núcleo de válvula, ni desarme ninguna pieza hasta que no se haya aliviado la presión.

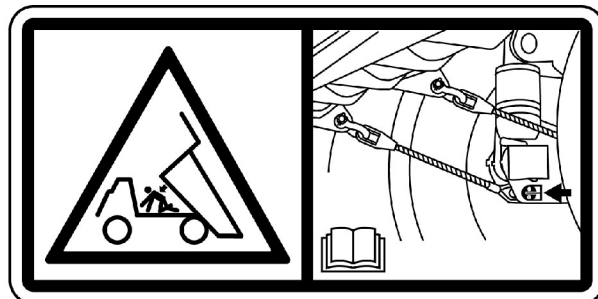
Para aliviar la presión, se debe sujetar bien el bastidor del camión. De no cumplir con esta advertencia se producirá un movimiento inesperado de la máquina que puede resultar en lesiones graves o mortales.

Consulte en su Manual de Servicio los procedimientos correctos para aliviar la presión y corregir los procedimientos de carga.

Consulte con su distribuidor Caterpillar quién tiene las herramientas y la información detallada para efectuar el servicio y cargar los cilindros.

Cables de sujeción de la caja del camión (11)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la caja del eje trasero, cerca de los puntos de conexión para los cables de sujeción de la caja del camión.



g01962775

ADVERTENCIA

Cuando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, sujete los cables de retención de la caja en los pasadores de retención de la caja. Instale los pasadores de retención de la caja a través de los extremos de los cables de retención. Utilice siempre ambos cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja se pueden causar lesiones graves o mortales.

i03748791

Mensajes adicionales

Código SMCS: 1000; 7000; 7405

Hay varios mensajes específicos en estas máquinas. La ubicación exacta de los mensajes de seguridad y la descripción del peligro correspondiente se analizan en esta sección. Familiarícese con el contenido de todos los mensajes.

Asegúrese de que todos los mensajes sean legibles. Limpie o reemplace los mensajes de seguridad si las palabras o las imágenes no pueden verse. Cuando limpie los mensajes de seguridad, utilice un trapo, agua y jabón. No utilice disolventes, gasolina ni otros productos químicos abrasivos para limpiar los mensajes. Los disolventes, la gasolina y los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta los mensajes. El adhesivo flojo permitirá que el mensaje se desprenda de la máquina.

Reemplace los mensajes dañados o que falten.
Si hay un mensaje en una pieza que se va a reemplazar, instale un mensaje similar en la pieza de reemplazo. Cualquier distribuidor Caterpillar le puede proporcionar mensajes de seguridad nuevos.

Instrucciones de retardación

Este mensaje está situado dentro de la cabina.

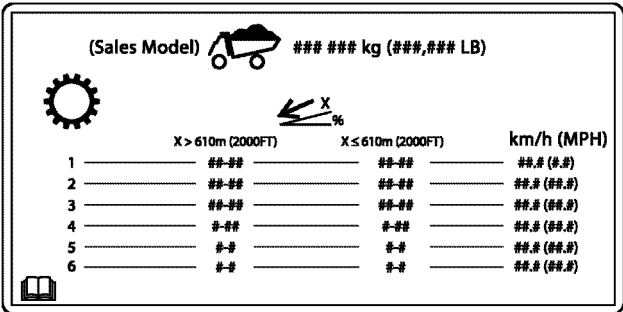


Ilustración 5

g01319966

Ejemplo típico

Información para el servicio del sistema de aire acondicionado

Este mensaje está situado dentro de la cabina.

No trabaje en el sistema de aire acondicionado hasta que haya leído y comprendido el Manual de Servicio.

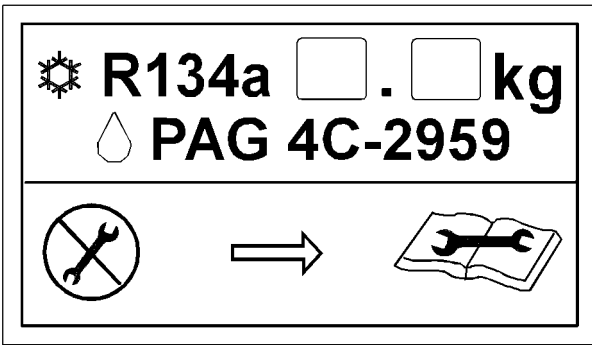


Ilustración 6

g01294295

Sistema de enfriamiento ELC (refrigerante de larga duración)

Este mensaje está ubicado cerca de la tapa del tubo de llenado del sistema de enfriamiento.

Esta máquina se embarca de fábrica con ELC.

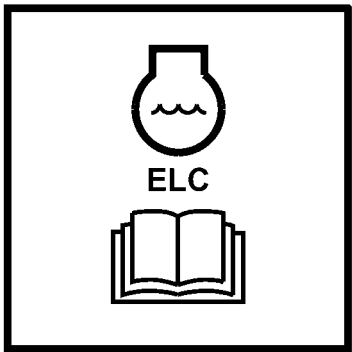


Ilustración 7

g00955999

Sistema eléctrico de 24 voltios

Este mensaje está ubicado cerca de las baterías y cerca del tomacorriente.

Esta máquina cuenta con un sistema eléctrico de 24 voltios.



Ilustración 8

g01126478

No es un punto de levantamiento

Este mensaje está ubicado en los cáncamos de envío que se encuentran en los largueros del bastidor. No utilice este sitio como un punto de levantamiento.

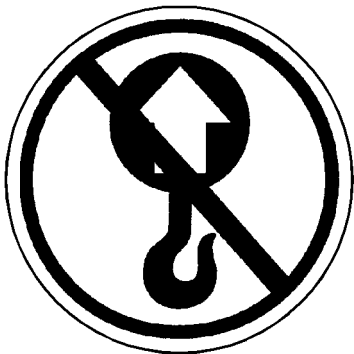


Ilustración 9

g01126496

Peso del bloque para rueda (si tiene)

Este mensaje está ubicado cerca de los soportes de los bloques para rueda (si tiene). Utilice las técnicas de levantamiento y soporte correctas cuando manipule los bloques para rueda. Considere utilizar dos personas para levantar y manipular cada bloque para rueda.

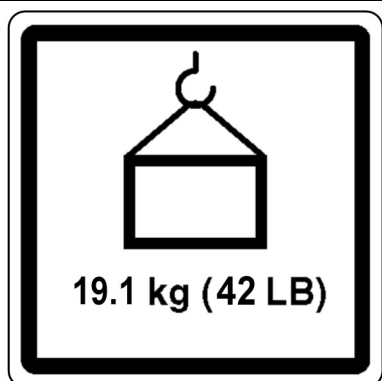


Ilustración 10

g02005034

i04021277

Información general sobre peligros

Código SMCS: 7000

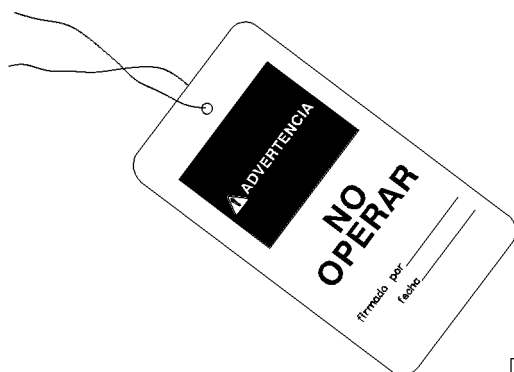


Ilustración 11

D85922

g00106790

Coloque una etiqueta de “No Operar” o una etiqueta de advertencia similar en el interruptor de arranque o en los controles. Coloque la etiqueta de advertencia antes de realizar el mantenimiento o la reparación del equipo. Su distribuidor Cat puede proporcionarle estas etiquetas de advertencia (Instrucción Especial, SEHS7332).

ADVERTENCIA

Las distracciones durante la operación de la máquina pueden ocasionar la pérdida de control de la misma. Tenga extremo cuidado al usar cualquier dispositivo mientras opera la máquina. Las distracciones durante la operación de la máquina pueden ocasionar lesiones personales o incluso la muerte.

Conozca el ancho del equipo para mantener el espacio libre apropiado al operar el equipo junto a vallas u obstáculos de límite.

Tenga cuidado con las líneas y los cables de alta tensión subterráneos. Si la máquina entra en contacto con estos peligros, se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte a causa de una electrocución.



Ilustración 12

g00702020

Use un casco, gafas de protección y cualquier otro equipo de protección que se requiera.

No use ropa holgada ni joyas que puedan engancharse en los controles o en otras piezas del equipo.

Asegúrese de que todos los protectores y las cubiertas estén firmemente colocados en el equipo.

Mantenga el equipo libre de materias extrañas. Elimine los residuos, el aceite, las herramientas y otros elementos de la plataforma, las pasarelas y los escalones.

Fije todos los elementos sueltos como recipientes de almuerzo, herramientas y otros artículos que no formen parte del equipo.

Conozca las señales manuales correspondientes al lugar de trabajo y al personal autorizado para hacerlas. Atienda a las señales manuales de una sola persona.

No fume cuando esté reparando un acondicionador de aire. Tampoco fume si puede haber presencia de gas refrigerante. La inhalación de los vapores que se liberan cuando una llama entra en contacto con el refrigerante del acondicionador de aire puede causar lesiones físicas o la muerte. La inhalación del gas refrigerante del acondicionador de aire a través de un cigarrillo encendido puede ocasionar lesiones físicas o la muerte.

Nunca vierta fluidos de mantenimiento en recipientes de vidrio. Drene todos los fluidos en un recipiente adecuado.

Respete todos los reglamentos locales sobre la eliminación de líquidos.

Utilice las soluciones de limpieza con cuidado. Informe sobre todas las reparaciones que sean necesarias.

No permita la presencia de personal no autorizado en el equipo.

A menos que se le indique lo contrario, realice las tareas de mantenimiento con el equipo en la posición de servicio. Consulte el procedimiento sobre cómo colocar el equipo en la posición de servicio en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Cuando realice las tareas de mantenimiento por encima del nivel del suelo, utilice los dispositivos adecuados como escaleras o máquinas elevadoras de personas. Si tiene, utilice los puntos de anclaje de la máquina, además de los arneses contra caídas y amarres aprobados.

Aire y agua a presión

El aire o agua a presión pueden hacer que los escombros o el agua caliente salgan despedidos. Los escombros o el agua caliente pueden provocar lesiones personales.

Cuando se use aire o agua a presión para la limpieza, use ropa y zapatos de protección así como también protectores para los ojos. Las protecciones para los ojos pueden ser gafas de seguridad o máscaras protectoras.

La presión máxima de aire para fines de limpieza se debe reducir a 205 kPa (30 lb/pulg²) cuando la boquilla está cortada y se usa con un deflector eficaz y con el equipo de protección personal. La presión máxima del agua para fines de limpieza debe ser inferior a 275 kPa (40 lb/pulg²).

Presión atrapada

Puede quedar presión retenida en un sistema hidráulico. El alivio de presión atrapada puede causar un movimiento repentino de la máquina o del accesorio. Tenga cuidado al desconectar tuberías o conexiones hidráulicas. El aceite de alta presión que se libera puede hacer que la manguera dé latigazos. El escape de aceite de alta presión puede hacer que éste se rocíe. La penetración de fluidos en el cuerpo puede causar lesiones graves y posiblemente mortales.

Penetración de fluidos

Puede quedar presión atrapada en el circuito hidráulico mucho tiempo después de que el motor se ha detenido. La presión puede hacer que el fluido hidráulico u otros artículos como los tapones de tuberías, escapen con violencia si no se alivia la presión correctamente.

No quite ninguno de los componente o piezas del sistema hidráulico hasta que se haya aliviado la presión, o pueden ocurrir lesiones personales. No desarme ningún componente o pieza del sistema hidráulico hasta que se haya aliviado la presión; de lo contrario, podrían producirse lesiones personales. Consulte en el Manual de Servicio los procedimientos necesarios para aliviar la presión hidráulica.

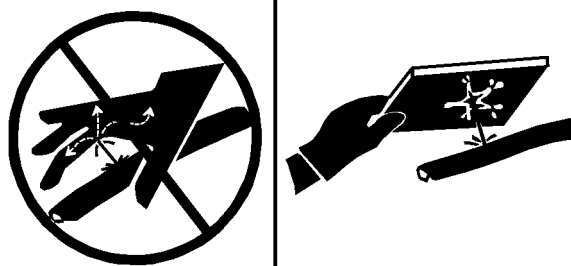


Ilustración 13

g00687600

Utilice siempre una tabla o un cartón para comprobar si existen fugas. El fluido que escapa a presión puede penetrar los tejidos del cuerpo. La penetración de fluidos en el cuerpo puede causar lesiones graves y posiblemente mortales. Una fuga del tamaño de un poro puede ocasionar lesiones graves. Si un fluido penetra en la piel, la víctima debe recibir tratamiento médico de inmediato. Acuda a un médico que esté familiarizado con este tipo de lesiones.

Contención de derrames de fluidos

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. Prepárese para recoger el fluido en recipientes adecuados antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos.

Consulte los siguientes artículos en la Publicación Especial, NSNG2500, *Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor* Caterpillar:

- Herramientas y equipos adecuados para recoger fluidos
- Herramientas y equipos adecuados para contener fluidos

Respete todos los reglamentos locales sobre la eliminación de líquidos.

Inhalación

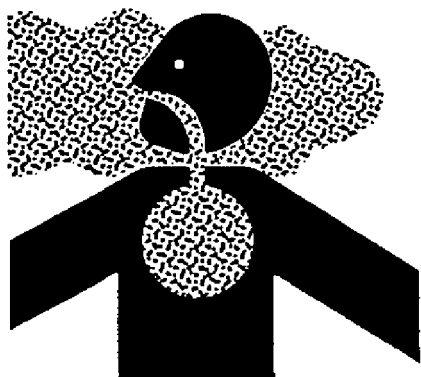


Ilustración 14

g02159053

Escape

Tenga cuidado. Los gases de escape pueden ser peligrosos para la salud. Si opera la máquina en un área cerrada, es necesario que la ventilación sea la adecuada.

Información sobre asbesto

Los equipos y las piezas de repuesto Cat que se envían desde Caterpillar no contienen asbesto. Caterpillar recomienda que sólo se utilicen piezas de repuesto originales Cat. Siga las siguientes pautas cuando manipule piezas de repuesto que contengan asbesto o cuando manipule residuos de asbesto.

Tenga cuidado. Evite la inhalación del polvo que se pueda generar cuando se manipulen componentes que contengan fibras de asbesto. La inhalación de este polvo puede ser peligrosa para su salud. Los componentes que pueden contener fibras de asbesto son las pastillas de freno, las bandas de freno, el material de revestimiento, los discos de embrague y algunas empaquetaduras. El asbesto que se usa en estos componentes está normalmente contenido por un recipiente de resina o sellado de alguna forma. La manipulación normal no es peligrosa a menos que se genere polvo que contenga asbesto y que este polvo se transporte por el aire.

Si hay presencia de polvo que pueda contener asbesto, se deben seguir algunas pautas:

- No utilice nunca aire comprimido para la limpieza.
- No cepille materiales que contengan asbesto.
- No lije materiales que contengan asbesto.
- Utilice un método húmedo para limpiar los materiales que contengan asbesto.
- También se puede utilizar una aspiradora equipada con un filtro de partículas de aire de alta eficiencia (HEPA).
- Utilice ventilación de escape en los trabajos de maquinado permanente.
- Use una máscara de respiración aprobada si no hay alguna otra forma de controlar el polvo.
- Cumpla con las normas y reglamentos correspondientes al lugar de trabajo. En Estados Unidos, utilice los requisitos de la Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Estos requisitos de la OSHA se pueden encontrar en la instrucción 29 CFR 1910.1001.
- Obedezca los reglamentos de protección del medio ambiente en cuanto a los desechos de asbesto.
- Aléjese de las áreas que puedan contener partículas de asbesto en el aire.

Elimine los desechos de forma apropiada

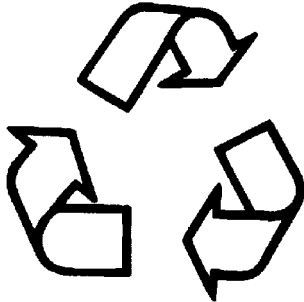


Ilustración 15

g00706404

La eliminación inadecuada de los desechos puede dañar el medioambiente. Los fluidos potencialmente nocivos se deben eliminar de acuerdo con los reglamentos locales.

Utilice siempre recipientes a prueba de fugas cuando drene fluidos. No vierta los desechos en el suelo, en un drenaje o en ninguna fuente de agua.

i01367739

Prevención contra aplastamiento o cortes

Código SMCS: 7000

Soporte el equipo de forma adecuada antes de realizar cualquier trabajo o servicio de mantenimiento debajo del equipo. No dependa de los cilindros hidráulicos para sostener el equipo. El equipo puede caerse si se mueve un control o se rompe una tubería hidráulica.

No trabaje debajo de la cabina de la máquina a menos que esté correctamente soportada.

A menos de que se le indique lo contrario, nunca trate de hacer ajustes con la máquina en movimiento o con el motor funcionando.

Nunca cortocircuitar entre los terminales del solenoide del motor de arranque para arrancar el motor. Si lo hace puede moverse inesperadamente la máquina.

Siempre que haya varillaje de control del equipo, el espacio libre en el área del varillaje cambiará con el movimiento del equipo o la máquina. Aléjese de áreas que puedan tener un cambio repentino en el espacio libre debido a movimiento de la máquina o del equipo.

Manténgase a una distancia prudente de todas las piezas giratorias o en movimiento.

Si es necesario quitar protectores para realizar el mantenimiento, instale siempre los protectores después de que se realice el mantenimiento.

No acerque objetos a las aspas móviles del ventilador. Las aspas del ventilador pueden cortar o lanzar cualquier objeto que caiga sobre ellas.

No utilice un cable de alambre trenzado que esté retorcido o deshilachado. Use guantes cuando manipule cables de alambre trenzado.

Cuando golpee con fuerza un pasador de retención, éste puede salir despedido. Un pasador de retención suelto puede causar lesiones personales. Asegúrese de que la zona esté despejada al golpear el pasador de retención. Para evitar lesiones a los ojos, use anteojos de protección al golpear pasadores retén.

Pueden saltar las rebabas u otra basura cuando se golpea un objeto. Antes de golpear un objeto, cerciórese de que nadie pueda resultar lesionado por las partículas que saltan.

i01356142

Prevención contra quemaduras

Código SMCS: 7000

No toque ninguna pieza de un motor en funcionamiento. Deje que el motor se enfríe antes de efectuar cualquier reparación o mantenimiento. Alivie toda la presión en los sistemas de aire, de aceite, de lubricación, de combustible o de enfriamiento antes de desconectar tuberías, conexiones o artículos relacionados.

Refrigerante

Cuando el motor está a la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente. El refrigerante también está bajo presión. El radiador y todas las tuberías que van a los calentadores o al motor contienen refrigerante caliente.

Cualquier contacto con refrigerante caliente o vapor puede causar quemaduras graves. Deje que los componentes del sistema de enfriamiento se enfríen antes de drenar el sistema de enfriamiento.

Revise el nivel del refrigerante sólo después de haber parado el motor.

Asegúrese de que la tapa de llenado esté fría antes de quitarla. La tapa de llenado debe estar suficientemente fría para tocarla con la mano. Quite lentamente la tapa de llenado para aliviar la presión.

El acondicionador del sistema de enfriamiento contiene álcali. El álcali puede causar lesiones personales. Para evitar lesiones, evite su contacto con la piel, los ojos y la boca.

Aceites

El aceite y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita que el aceite caliente entre en contacto con la piel. Tampoco permita que los componentes calientes entren en contacto con la piel.

Quite la tapa de llenado del tanque hidráulico sólo después de haber parado el motor. La tapa de llenado debe estar suficientemente fría para tocarla con la mano. Siga el procedimiento estándar indicado en este manual para quitar la tapa de llenado del tanque hidráulico.

Baterías

El electrólito es un ácido. El electrólito puede causar lesiones personales. No permita que el electrólito entre en contacto con la piel o los ojos. Use siempre gafas de protección para dar servicio a las baterías. Lávese las manos después de tocar las baterías y los conectores. Se recomienda el uso de guantes.

i04113043

Prevención de incendios o explosiones

Código SMCS: 7000



Ilustración 16

g00704000

General

Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas de refrigerante son inflamables.

Para disminuir el riesgo de incendio o de explosión, Caterpillar recomienda las siguientes acciones.

Realice siempre una inspección alrededor, lo que le ayudará a identificar un peligro de incendio. No opere la máquina cuando existe un peligro de incendio. Comuníquese con su distribuidor Cat si necesita un servicio.

Familiarícese con el uso de la salida primaria y la salida alternativa de la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Salida alternativa".

No opere una máquina con una fuga de fluido. Repare la fuga y limpie los fluidos antes de reanudar la operación de la máquina. Las fugas o derrames de fluidos sobre superficies calientes o componentes eléctricos pueden ocasionar un incendio. Un incendio puede ocasionar lesiones graves o mortales.

Quite los materiales inflamables como hojas, ramas, papeles, basura, etc. Estos materiales pueden acumularse en el compartimiento del motor o alrededor de otras áreas y piezas calientes de la máquina.

Mantenga cerradas las puertas de acceso a los principales compartimientos de la máquina y todas las puertas de acceso en condiciones de operación para permitir el uso de los equipos para supresión de incendios, en caso de que ocurra un incendio.

Limpie todas las acumulaciones de materiales inflamables de la máquina, como combustible, aceite y suciedad.

No opere la máquina cerca de una llama.

Mantenga los protectores térmicos en su lugar. Los protectores térmicos del escape (si tiene) protegen los componentes calientes del escape contra el rociado de aceite o de combustible en caso de que se presente una ruptura en una tubería, en una manguera o en un sello. Los protectores térmicos del escape deben instalarse correctamente.

No suelde ni corte con soplete en tanques o tuberías que contienen fluidos o material inflamables. Vacíe y purgue las tuberías y los tanques. Luego limpie las tuberías y los tanques con un disolvente no inflamable antes de soldar o de cortar con soplete. Asegúrese de que los componentes están conectados correctamente a tierra para evitar la generación indeseada de arcos.

El polvo que se produce durante la reparación del capó o parachoques no metálicos puede ser inflamable o explosivo. Repare esos componentes en un área bien ventilada, alejada de las llamas o de las chispas. Use los Equipos de Protección Personal (PPE) adecuados.

Inspeccione todas las tuberías y mangueras para ver si hay desgaste o deterioro. Reemplace las tuberías y mangueras dañadas. Las tuberías y las mangueras deben tener un soporte adecuado y abrazaderas seguras. Apriete todas las conexiones al par recomendado. Los daños a la cubierta protectora o al material aislante pueden proporcionar combustible para los incendios.

Almacene los combustibles y los lubricantes en recipientes debidamente marcados, alejados del personal no autorizado. Almacene los trapos impregnados con aceite y los materiales inflamables en recipientes protectores. No fume en las áreas que se utilizan para almacenar materiales inflamables.



Ilustración 17

g00704059

Use precaución cuando esté llenando de combustible una máquina. No fume mientras esté llenando de combustible una máquina. No llene de combustible una máquina cerca de llamas ni de chispas. Apague siempre el motor antes del llenado de combustible. Llene el tanque de combustible al aire libre. Limpie apropiadamente las áreas de derrame.

Siga las prácticas para el llenado seguro de combustible que se describen en la sección "Operación" del Manual de Operación y Mantenimiento y las regulaciones locales. Nunca almacene fluidos inflamables en el compartimiento del operador de la máquina.

Batería y cables de la batería



Ilustración 18

g02298225

Caterpillar recomienda lo siguiente para disminuir al mínimo el riesgo de incendio o de una explosión relacionada con la batería.

No opere una máquina si los cables de batería o las piezas relacionadas muestran señales de deterioro o de daño. Comuníquese con su distribuidor Cat si necesita un servicio.

Siga los procedimientos de seguridad para el arranque del motor con cables auxiliares de arranque. Las conexiones incorrectas de los cables puente pueden ocasionar una explosión que puede causar lesiones. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Arranque del motor con cables auxiliares de arranque" para obtener instrucciones específicas.

No cargue una batería congelada. Esto puede causar una explosión.

Los gases de una batería pueden explotar. Mantenga todas las llamas o chispas alejadas de la parte superior de una batería. No fume en las áreas de carga de las baterías.

Nunca revise la carga de las baterías colocando un objeto de metal que interconecte los bornes. Use un voltímetro para revisar la carga de la batería.

Inspeccione diariamente los cables de batería que estén en áreas visibles. Inspeccione los cables, sujetadores, correas y otros elementos de sujeción para ver si tienen daños. Reemplace todas las piezas dañadas. Revise para ver si hay señales de lo siguiente, que puede ocurrir al pasar el tiempo debido al uso y a los factores ambientales:

- Material deshilachado
- Abrasión
- Agrietamiento
- Manchas
- Cortes en el material aislante del cable
- Suciedad
- Terminales corroídos, dañados o flojos

Reemplace los cable(s) de batería dañados y las piezas relacionadas. Elimine cualquier suciedad que pueda haber causado la avería del material aislante o el daño o desgaste del componente relacionado. Asegúrese de que todos los componentes estén instalados correctamente.

Un cable de batería expuesto puede causar un corto con la conexión a tierra si la parte expuesta entra en contacto con una superficie conectada a tierra. Un corto del cable de batería produce calor generado por la corriente de la batería, que puede ser un peligro de incendio.

Cualquier parte expuesta en el cable de conexión a tierra entre la batería y el interruptor general puede hacer que se derive el interruptor general si la parte expuesta entra en contacto con una superficie conectada a tierra. Esto puede conducir a una condición insegura para prestar el servicio a la máquina. Repare o reemplace los componentes antes de prestar el servicio a la máquina.

ADVERTENCIA

Un incendio en una máquina aumenta el riesgo de lesiones o la muerte. Los cables de la batería expuestos que entran en contacto con una conexión a tierra pueden ocasionar incendios. Reemplace los cables y las piezas relacionadas que exhiban signos de desgaste o daño. Consulte a su distribuidor Cat.

Cableado

Revise los cables eléctricos cada día. Si existe una de las siguientes condiciones, reemplace las piezas antes de operar la máquina.

- Material deshilachado
- Señales de abrasión o de desgaste
- Agrietamiento
- Manchas

- Cortes en el material aislante
- Otros daños

Asegúrese de que todas las abrazaderas, los protectores, los sujetadores y las correas se reinstalen correctamente. Esto ayudará a evitar la vibración, el roce contra otras piezas y el calor excesivo durante la operación de la máquina.

Evite sujetar cables eléctricos a mangueras y tubos que contengan fluidos inflamables o combustibles.

Consulte a su distribuidor Cat para obtener información sobre reparaciones o piezas de repuesto.

Mantenga los cables y las conexiones eléctricas libres de suciedad.

Tuberías, tubos y mangueras

No doble las tuberías de alta presión. No golpee las tuberías de alta presión. No instale tuberías que estén dobladas o dañadas. Use las llaves de respaldo apropiadas para apretar todas las conexiones al par recomendado.

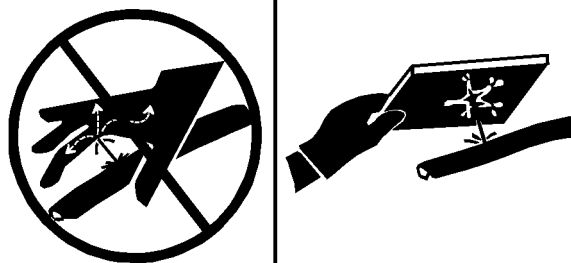


Ilustración 19

g00687600

Revise cuidadosamente las tuberías, los tubos y las mangueras. Use los Equipos de Protección Personal (PPE) cuando revise para ver si hay fugas. Utilice siempre una tabla o un cartón cuando revise para ver si hay fugas. El fluido que se fuga está bajo presión y puede penetrar el tejido del cuerpo. La penetración de fluidos puede causar lesiones graves o la muerte. Una fuga minúscula puede ocasionar una lesión grave. Si el fluido penetra en su piel, debe obtener tratamiento inmediatamente. Acuda a un médico que esté familiarizado con este tipo de lesiones.

Reemplace las piezas afectadas si ocurre alguna de las siguientes condiciones:

- Conexiones de extremo dañadas o con fugas.

- Cubiertas exteriores raídas o cortadas.
- Cables expuestos.
- Cubiertas exteriores dilatadas o hinchadas.
- Torceduras en las partes flexibles de las mangueras.
- Cubiertas exteriores con alambres de refuerzo incrustados expuestos.
- Conexiones de extremo desplazadas de su posición.

Asegúrese de que todas las abrazaderas, los protectores y los protectores térmicos estén instalados correctamente. Durante la operación de la máquina, esto ayudará a evitar la vibración, el roce contra otras piezas, el calor excesivo y las averías en las tuberías, los tubos y las mangueras.

No opere la máquina cuando existe un peligro de incendio. Repare todas las tuberías que estén corroídas, flojas o dañadas. Las fugas pueden suministrar combustible para los incendios. Consulte a su distribuidor Cat para obtener información sobre reparaciones o piezas de repuesto. Use piezas Cat originales o piezas equivalentes en sus capacidades de límite de presión y de límite de temperatura.

Éter

El éter (si tiene) se usa comúnmente en aplicaciones en tiempo frío. El éter es inflamable y venenoso.

Siga los procedimientos correctos para el arranque de un motor frío. Consulte la sección con la etiqueta "Arranque del motor" en el Manual de Operación y Mantenimiento.

No rocíe éter manualmente en el motor si la máquina está equipada con un auxiliar de arranque térmico para arrancar en tiempo frío.

Utilice el éter en áreas bien ventiladas. No fume mientras esté reemplazando un cilindro de éter o mientras esté utilizando un rociador de éter.

No almacene los cilindros de éter en áreas frecuentadas por personas ni en el compartimiento del operador de una máquina. No almacene los cilindros de éter a la luz solar directa ni a temperaturas mayores que 49 °C (120,2 °F). Mantenga los cilindros de éter alejados de las llamas o de las chispas.

Deseche correctamente los cilindros de éter usados. No perforo un cilindro de éter. Mantenga los cilindros de éter alejados del personal no autorizado.

Extintor de incendios

Como una medida adicional de seguridad, mantenga un extintor de incendios en la máquina.

Familiarícese con la operación del extintor de incendios. Inspeccione el extintor de incendios y efectúe su servicio regularmente. Siga las recomendaciones que se indican en la placa de instrucciones.

Considere la instalación de un sistema de supresión de incendios de otros fabricantes, si la aplicación y las condiciones de trabajo garantizan la instalación.

i04031841

Seguridad contra incendios

Código SMCS: 7000

Nota: Ubique las salidas secundarias y fíjese cómo usarlas antes de operar la máquina.

Nota: Ubique los extintores y fíjese cómo usarlos antes de operar la máquina.

Si se encuentra ante un incendio de la máquina, la prioridad es su seguridad y la de las otras personas que se encuentren en el lugar. Las siguientes acciones deben seguirse solamente si no suponen un peligro o riesgo para usted y para las personas que se encuentren en las cercanías. Debe evaluar el riesgo de lesión personal en todo momento y alejarse a una distancia segura en cuanto se sienta en peligro.

Aleje la máquina de material combustible que se encuentre cerca como estaciones de combustible o aceite, estructuras, basura, mantillo y madera.

Baje los implementos y apague el motor lo más pronto posible. Si deja el motor en funcionamiento, éste continuará alimentando el fuego. Las mangueras dañadas que estén fijadas al motor o a las bombas avivarán el fuego.

Si es posible, gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA. Al desconectar la batería se elimina la fuente de encendido en caso de un cortocircuito eléctrico. Al desconectar la batería se elimina una segunda fuente de encendido en caso de que el fuego dañe el cableado eléctrico, lo que provocaría un cortocircuito.

Notifique el incendio y el lugar en donde usted se encuentra al personal de emergencia.

Si su máquina cuenta con un sistema de supresión de incendios, siga el procedimiento del fabricante para activarlo.

Nota: Personal calificado debe inspeccionar los sistemas de supresión de incendios con regularidad. Usted debe estar capacitado para operar el sistema de supresión de incendios.

Utilice el extintor incorporado y siga el siguiente procedimiento:

1. Tire el pasador.
2. Apunte el extintor o la boquilla a la base del fuego.
3. Apriete la palanca y deje salir el agente extintor.
4. Mueva el extintor de un lado a otro de la base del fuego hasta que éste se apague.

Recuerde que si no puede hacer nada más, apague la máquina antes de salir. Al apagarla, los combustibles no seguirán alimentando el fuego.

Si el fuego se va de control, tenga en cuenta los siguientes riesgos:

- Las gomas de la máquinas con ruedas suponen un riesgo de explosión debido a que las gomas se queman. Fragmentos y escombros calientes pueden viajar grandes distancias en una explosión.
- Tanques, acumuladores, mangueras y las conexiones de engrase pueden romperse en un incendio y consecuentemente esparcir combustible y fragmentos en una área grande.
- Recuerde que casi todos los fluidos de la máquina son inflamables, incluso los refrigerantes y aceites. Además, los plásticos, las gomas, las telas y las resinas de los paneles de fibra de vidrio también son inflamables.

i03693334

Ubicación del extintor de incendios

Código SMCS: 7000; 7419

Asegúrese de que hay un extintor de incendios disponible. Familiarícese con la operación del extintor de incendios. Inspeccione el extintor de incendios y efectúe su servicio regularmente. Obedezca las recomendaciones que se indican en la placa de instrucciones.

El extintor de incendios debe ser como mínimo de 4,5 kg (10 lb) a menos que la máquina tenga un sistema integrado permanente para extinción de incendios. La ubicación del montaje no debe afectar ninguna de las características de seguridad. La ubicación del montaje no debe obstruir el compartimiento del operador ni debe dificultar la entrada o salida del operador de la cabina.

Una superficie de montaje adecuada para un extintor de incendios está ubicada en el interior de la cabina, en la plancha de piso frente a la consola central.

No suelde un soporte en la estructura de protección contra vuelcos (ROPS) para instalar el extintor de incendios. No taladre orificios en la estructura ROPS para montar el extintor.

i04163842

Información sobre neumáticos

Código SMCS: 7000

Se pueden producir explosiones de neumáticos inflados con aire debido a la combustión de gases producida por el calor dentro de los neumáticos. Estos gases se generan al soldar, por el calentamiento de los aros, por incendios externos o por el uso excesivo de los frenos.

La explosión de un neumático es mucho más violenta que un reventón. La explosión puede propulsar el neumático, los componentes del aro y los componentes del eje de la máquina. Aléjese de la trayectoria. Tanto la fuerza de la explosión como los materiales que salen disparados pueden causar daños materiales, lesiones personales o la muerte.

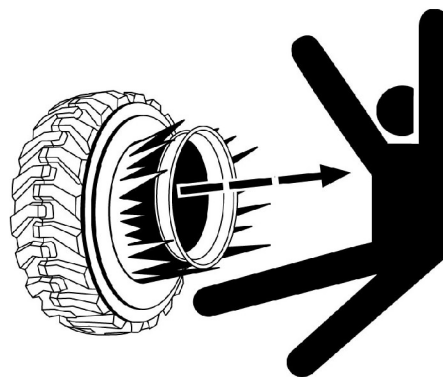


Ilustración 20

g02166933

Se muestra un ejemplo típico de neumático.

No se aproxime a un neumático caliente o aparentemente dañado.

i03693203

Caterpillar no recomienda el uso de agua o calcio como lastre para los neumáticos. El lastre, como fluido en los neumáticos, aumenta el peso total de la máquina y puede afectar los frenos, la dirección o los componentes del tren de fuerza, o la certificación de la estructura de protección tal como la ROPS. No se requiere el uso de antioxidantes u otros aditivos líquidos para neumático/aro.

Se recomienda el uso de gas nitrógeno seco para inflar los neumáticos. Si los neumáticos se inflaron con aire, todavía se recomienda el uso de nitrógeno para ajustar la presión. El nitrógeno se mezcla bien con aire.

Los neumáticos inflados con nitrógeno reducen la posibilidad de que se produzcan explosiones porque el nitrógeno no ayuda a la combustión. El nitrógeno también impide la oxidación y el deterioro del caucho así como la corrosión de los componentes del aro.

Para evitar el inflado excesivo de los neumáticos, se necesitan equipos para el inflado con nitrógeno y una capacitación adecuada en cuanto al uso de los equipos. Puede ocurrir el reventón de un neumático o el fallo de un aro si se utiliza el equipo incorrecto o si éste no se utiliza correctamente.

Al inflar un neumático, permanezca detrás de la banda de rodadura y utilice una boquilla de autofijación.

El servicio de los neumáticos y las ruedas puede ser peligroso. De esa forma, este tipo de mantenimiento sólo debe realizarse por personal capacitado y con las herramientas y procedimientos apropiados. Si no se sigue el procedimiento correcto para dar servicio a los neumáticos y las ruedas, los conjuntos pueden romperse con fuerza explosiva. Esta fuerza explosiva puede causar lesiones personales graves o mortales. Siga las instrucciones de su proveedor de neumáticos.

i01155827

Precaución en caso de rayos

Código SMCS: 7000

Cuando caen rayos en las cercanías de la máquina, el operador no debe nunca intentar los siguientes procedimientos:

- Subir a la máquina.
- Bajar de la máquina.

Si usted está dentro del puesto del operador durante una tormenta, quédese allí. Si está en el suelo durante una tormenta eléctrica, aléjese de la máquina.

Antes de arrancar el motor

Código SMCS: 1000; 7000

Nota: Sólo arranque el motor desde el compartimiento del operador. Nunca cree un cortocircuito a través de los terminales del motor de arranque ni a través de las baterías. Un cortocircuito puede anular el sistema de arranque en neutral del motor. Los cortocircuitos también pueden dañar el sistema eléctrico.

Antes de subir a la máquina, realice una inspección general alrededor de la misma. Vea si hay componentes dañados o fugas. Informe sobre las discrepancias y haga cualquier reparación necesaria antes de operar la máquina. Realice todas las inspecciones diarias. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Inspección diaria" para obtener más información.

Una vez que suba a la máquina, inspeccione para ver si hay algún artículo suelto o si hay basura en la plataforma. Vea si hay cualquier otra señal de daños o de desgaste.

Cuando entre en la cabina, inspeccione el estado del cinturón de seguridad y el estado de la tornillería de montaje. Reemplace cualquier pieza dañada o desgastada. Reemplace el cinturón de seguridad después de tres años de uso, cualquiera que sea su apariencia. No use una extensión en un cinturón de seguridad retráctil.

Ajuste el asiento para que el operador pueda alcanzar al recorrido completo del pedal con la espalda apoyada contra el espaldar del asiento.

Asegúrese de que la máquina esté equipada con un sistema de iluminación adecuado para las condiciones del sitio de trabajo. Asegúrese de que todas las luces funcionen adecuadamente.

Antes de arrancar el motor o de mover la máquina, asegúrese de que no haya personas en el interior, debajo ni alrededor de la máquina.

i03693207

Arranque del motor

Código SMCS: 1000; 7000

No arranque el motor si hay una etiqueta de advertencia en el interruptor de arranque del motor o en los controles de la máquina. No mueva ninguno de los controles de la máquina.

Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición Freno de Estacionamiento Conectado (P).

Asegúrese de que la caja de volquete esté bajada. Ponga el control de levantamiento en la posición LIBRE.

Nota: El motor puede arrancar con la caja en la posición LEVANTADA si los cables de retención de la caja del camión están instalados correctamente.

El escape de los motores diesel contiene productos de combustión que pueden ser nocivos para su salud. Siempre arranque el motor en un área bien ventilada. Opere siempre el motor en un área bien ventilada. Si está en un área cerrada, descargue el escape hacia el exterior.

i03693287

Antes de la operación

Código SMCS: 7000

Asegúrese de que no haya personal cerca de la máquina o en el área de trabajo.

Quite todos los obstáculos del camino de recorrido de la máquina. Quite los bloques para rueda. Esté al tanto de peligros tales como cables eléctricos, zanjas, etc.

Compruebe que las ventanas estén limpias. Asegure las puertas en la posición cerrada.

Ajuste los espejos retrovisores (si tiene) para obtener la máxima visibilidad posible del área junto a la máquina.

Asegúrese de que la bocina de la máquina, la alarma de retroceso, la alarma de acción, las luces indicadoras del tablero y todos los demás dispositivos de alarma funcionen correctamente.

Abróchese el cinturón de seguridad.

i03170984

Información de visibilidad

Código SMCS: 7000

Antes de arrancar la máquina, realice una inspección alrededor de la máquina para asegurarse de que no haya peligros alrededor de la misma.

Mientras la máquina esté en operación, inspeccione constantemente el área alrededor de la máquina para identificar peligros potenciales.

Su máquina puede estar equipada con ayudas visuales. Algunos ejemplos de ayudas visuales son la Televisión de Circuito Cerrado (CCTV) y los espejos. Antes de operar la máquina, asegúrese de que las ayudas visuales funcionen correctamente y estén limpias. Ajuste las ayudas visuales usando los procedimientos indicados en el Manual de Operación y Mantenimiento. El Sistema de Visualización del Área de Trabajo, si está instalado, debe ajustarse siguiendo las indicaciones del Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8157, "Sistema de Visualización del Área de Trabajo".

En máquinas grandes puede resultar imposible tener visibilidad directa de todas las áreas alrededor de la máquina. En estos casos, es necesaria la organización del sitio de trabajo para minimizar los peligros que puedan causar las restricciones de visibilidad. La organización del sitio de trabajo es una acumulación de reglas y procedimientos que permite coordinar las máquinas y el personal que trabaja conjuntamente en la misma área. Ejemplos de organización del sitio de trabajo incluyen lo siguiente:

- Instrucciones de seguridad
- Patrones controlados de movimiento de la máquina y movimiento del vehículo
- Trabajadores que dirigen el tráfico para moverse cuando es seguro
- Áreas restringidas
- Capacitación del operador
- Símbolos de advertencia o señales de advertencia en las máquinas o en los vehículos
- Un sistema de comunicación
- Comunicación entre trabajadores y operadores antes de aproximar la máquina

Deben evaluarse modificaciones de la configuración de la máquina por el usuario que puedan resultar en restricciones de visibilidad.

i03748738

i03659766

Restricciones de visibilidad

Código SMCS: 7000

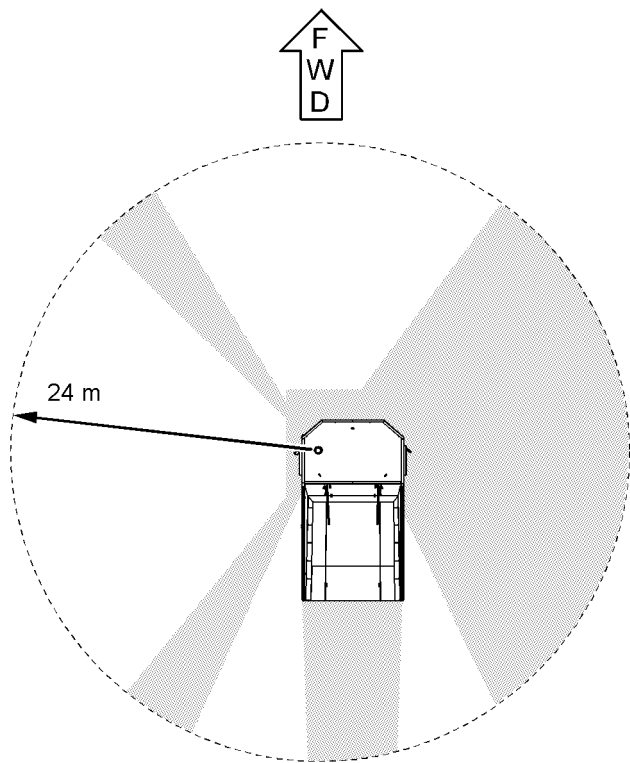


Ilustración 21

g01970033

Vista superior de la máquina

El tamaño y la configuración de esta máquina pueden producir áreas que no se pueden ver cuando el operador está sentado. La ilustración 21 proporciona una indicación visual aproximada de las áreas con restricciones de visibilidad significativas. La ilustración 21 indica áreas de visibilidad limitada a nivel del suelo dentro de un radio de 24,00 m (78,74 pies) del operador en una máquina sin uso de ayudas visuales opcionales. Esta ilustración no provee áreas de visibilidad limitada para distancias fuera de un radio de 24,00 m (78,74 pies).

Esta máquina puede estar equipada con ayudas visuales optativas que facilitan la visibilidad de algunas de las áreas de visibilidad limitada. Para las áreas que no estén cubiertas por las ayudas visuales opcionales, debe contar con la organización del sitio de trabajo para minimizar los peligros presentados por esta visibilidad limitada. Para obtener más información relacionada con la organización del sitio de trabajo, refiérase a este Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre visibilidad".

Nota: Las áreas sombreadas en la Ilustración 21 proporcionan una indicación visual aproximada de las áreas con restricciones de visibilidad significativas.

Operación

Código SMCS: 7000

Gama de temperaturas de operación de la máquina

La configuración de máquina estándar está preparada para ser utilizada dentro de una temperatura ambiente de -40°C (-40°F) a 50°C (122°F). Puede haber configuraciones especiales para temperaturas ambiente diferentes. Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información adicional sobre las configuraciones especiales para su máquina.

Operación de la máquina

ADVERTENCIA

No permita que un acompañante viaje en la máquina a menos que ese acompañante esté sentado dentro de la Estructura de Protección en Caso de Vuelco (ROPS) o la Estructura de Protección Contra Objetos que Caen (FOPS) con el cinturón de seguridad ceñido. El acompañante tiene que ceñirse el cinturón de seguridad mientras la máquina esté en operación. El operador de la máquina es responsable por la seguridad del acompañante. Si el acompañante no está bien sujeto y protegido puede sufrir lesiones personales o la muerte.

Opere la máquina sólo desde el asiento del operador. El cinturón de seguridad debe estar abrochado mientras opera la máquina. Solamente opere los controles cuando el motor esté funcionando.

Antes de mover la máquina, asegúrese de que nadie corra peligro.

Durante el calentamiento, opere la máquina lentamente en un área despejada mientras verifica que todos los controles y dispositivos de protección funcionan correctamente.

No permita pasajeros en la máquina a menos que ésta tenga los siguientes equipos:

- Asiento adicional
- Cinturón de seguridad adicional
- Estructura de Protección en Caso de Vuelco (ROPS)

Anote todas las reparaciones que sean necesarias durante la operación de la máquina. Informe sobre todas las reparaciones que sean necesarias.

Cuando el camión esté en una pendiente ascendente, evite descargar el camión. El camión puede inclinarse hacia atrás.

Evite cualquier condición que pueda ocasionar el vuelco de la máquina. La máquina se puede volcar al trabajar en colinas, bancales o pendientes. La máquina puede también volcarse al atravesar zanjas, depresiones del terreno u otros obstáculos inesperados.

Evite operar la máquina en sentido transversal a la pendiente. Siempre que sea posible, opere la máquina cuesta arriba o cuesta abajo.

Mantenga la máquina bajo control. No cargue la máquina por encima de su capacidad.

Sepa cuáles son las dimensiones máximas de su máquina.

Durante la operación de la máquina, mantenga siempre instalada la Estructura de Protección en Caso de Vuelco (ROPS).

Anticipe siempre las pendientes y seleccione la gama de velocidades apropiada.

Baje completamente la caja del camión antes de desplazarse. Mantenga el control de levantamiento en la posición LIBRE durante el desplazamiento.

Permanezca en la cabina al operar o al cargar la máquina.

Preste atención a todas las señales de tráfico.

Un observador debe estar presente para dar señales cuando la máquina se mueva en retroceso y cuando se desplace dentro y fuera de un edificio.

ATENCION

Caterpillar recomienda detener el camión inmediatamente si hay un neumático desinflado. El manejo con un neumático desinflado puede causar daños al neumático y a la llanta.

i03750748

Estacionamiento

Código SMCS: 7000

Estacione la máquina en una superficie horizontal e instale los bloques para rueda. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Uso de los bloques para rueda" para obtener más información sobre los bloques para rueda. Si no es posible utilizar los bloques para rueda, coloque las ruedas en una cuneta adecuada. Cuando la máquina esté estacionada en una pendiente, gire las ruedas hacia un banco adecuado, si es posible.

Utilice el freno de servicio para detener la máquina. Mueva la palanca de cambios a la posición P. Cuando la palanca de cambios está en la posición P, los frenos de estacionamiento se conectan automáticamente y la transmisión queda en neutral.

Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESACTIVADA para parar el motor. Quite la llave del interruptor de arranque.

Coloque el interruptor general en la posición DESCONECTADA y un candado para fijarlo (trabarlo) en la posición DESCONECTADA si la máquina no estará en operación durante un periodo de tiempo prolongado. Esto evitará la descarga de corriente de la batería. Cualquiera de las condiciones siguientes pueden causar una descarga de corriente de la batería: un cortocircuito de la batería y drenaje de corriente causado por algunos componentes.

i03750663

Operación en pendiente

Código SMCS: 7000

Las máquinas que operan de forma segura en varias aplicaciones dependen de los siguientes criterios: el modelo de la máquina, la configuración, el mantenimiento de la máquina, velocidad de operación de la máquina, condiciones del terreno, niveles de fluido y presiones de inflado de neumáticos. Los criterios más importantes son la destreza y el buen juicio del operador.

Un operador bien capacitado que siga las instrucciones del Manual de Operación y Mantenimiento tiene el mayor impacto en la estabilidad. La capacitación del operador le proporcionará las siguientes habilidades: observación de las condiciones de trabajo y medioambientales, sensibilidad de la máquina, identificación de peligros potenciales y la toma de decisiones adecuadas para operar la máquina de manera segura..

Cuando trabaje en cuestas y en pendientes, tenga en cuenta lo siguiente:

Velocidad de desplazamiento – En altas velocidades, la fuerza de inercia hace a la máquina menos estable.

Irregularidad del terreno o la superficie – La máquina tendrá menos estabilidad en terreno desnivelado.

Sentido de desplazamiento – Evite operar la máquina en sentido transversal a la pendiente. Siempre que sea posible, opere la máquina cuesta arriba o cuesta abajo. Coloque siempre el extremo más pesado de la máquina en el lado de cuesta arriba cuando esté trabajando en una pendiente.

Equipo montado – Los siguientes elementos pueden impedir el equilibrio de la máquina: el equipo que se encuentra montado en la máquina, configuración de la máquina, pesos y contrapesos.

Tipo de superficie – El peso de la máquina puede hacer hundir el suelo si éste se ha rellenado con tierra recientemente.

Material de la superficie – Las rocas y la humedad del material de la superficie pueden afectar de manera drástica la estabilidad y tracción de la máquina. Las superficies rocosas pueden hacer que la máquina se deslice hacia los costados.

Deslizamiento debido a cargas excesivas – Esto podría causar que las cadenas o los neumáticos se entierren en el suelo, lo que aumenta el ángulo de la máquina.

Ancho de las cadenas o los neumáticos – Las cadenas o los neumáticos más angostos se hunden aun más en el suelo, lo que provoca que la máquina pierda estabilidad.

Implementos acoplados a la barra de tiro – Esto podría disminuir el peso de las cadenas cuesta arriba. Esto también disminuiría el peso de los neumáticos cuesta arriba. Si el peso disminuye, la máquina tendrá menor estabilidad.

Altura de la carga de trabajo de la máquina – Cuando las cargas de trabajo se encuentran en posiciones más altas, se reduce la estabilidad de la máquina.

Equipo de operación – Tenga en cuenta las características de rendimiento del equipo en operación y los efectos que pueden causar en la estabilidad de la máquina.

Técnicas de operación – Mantenga todos los accesorios o cargas de tensión cerca del suelo para obtener mayor estabilidad.

Los sistemas de la máquina tienen limitaciones en las pendientes – Las pendientes pueden afectar el funcionamiento y operación correctos de los diversos sistemas de la máquina. Estos sistemas se necesitan para el control de la máquina.

Nota: Operar de manera segura en pendientes pronunciadas requerirá un mantenimiento especial de la máquina. También se requiere que el operador posea excelente destreza y el equipo apropiado para las aplicaciones específicas. Consulte las secciones del Manual de Operación y Mantenimiento para obtener más información acerca de los requisitos apropiados de niveles de fluido y del uso previsto de la máquina.

i03748731

Información sobre ruido y vibraciones

Código SMCS: 7000

Información sobre el nivel de ruido

El nivel de presión acústica equivalente (Leq) para el operador es de 74 dB(A) cuando se utiliza la norma *SAE J1166:Feb2008* para medir el valor para una cabina cerrada. Éste es el nivel de exposición al ruido en un ciclo de trabajo. La cabina estaba debidamente instalada y mantenida. La prueba se llevó a cabo con las puertas y ventanas de la cabina cerradas.

Es posible que sea necesario utilizar protección para los oídos cuando la máquina se opera con una estación del operador abierta durante períodos prolongados o en un entorno con altos niveles de ruido. Es posible que sea necesario utilizar protección para los oídos cuando la máquina se opera con una cabina que no haya recibido el mantenimiento correcto, cuando las puertas y las ventanas permanezcan abiertas durante períodos prolongados o cuando se trabaje en un entorno con altos niveles de ruido.

El nivel de presión de ruido exterior promedio es de 90 dB(A) cuando se utiliza el procedimiento *SAE J88:2006 - Prueba de movimiento a velocidad constante* para medir el valor para la máquina estándar. La medición se llevó a cabo en las siguientes condiciones: distancia de 15 m (49,2 pies) y “la máquina se desplazaba hacia adelante en una relación de marchas intermedia”.

Información sobre el nivel de ruido para las máquinas que se utilizan en los países de la Unión Europea y en los países que adoptan las *Directivas de la UE*

El nivel dinámico de presión de ruido para el operador es de 76 dB(A) cuando se utiliza la norma *ISO 6396:2008* para medir el valor de ruido para una cabina cerrada. La medición se efectuó al 70% de la velocidad máxima del ventilador de enfriamiento del motor. El nivel de ruido puede variar a diferentes velocidades del ventilador de enfriamiento del motor. La cabina estaba debidamente instalada y mantenida. La medición se llevó a cabo con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas.

Directiva de agentes físicos (vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC

Datos de vibración para camiones de obras

Información relacionada con el nivel de vibración en el brazo y la mano

Cuando la máquina se utiliza de acuerdo con su uso previsto, la vibración de los brazos y las manos en esta máquina es inferior a 2,5 metros por segundo al cuadrado.

Información relacionada con el nivel de vibración en todo el cuerpo

Esta sección proporciona los datos de vibración y un método para estimar el nivel de vibración para los camiones de obras.

Nota: En los niveles de vibración influyen muchos parámetros diferentes. A continuación se indican algunos de estos parámetros.

- Operador capacitación, comportamiento, modalidad y estrés
- Sitio de la obra organización, preparación, entorno, clima y material
- Máquina tipo, calidad del asiento, calidad del sistema de suspensión, accesorios y estado del equipo

No es posible obtener los niveles de vibración precisos para esta máquina. Los niveles de vibración esperados pueden estimarse con la información de la Tabla 1 para calcular la exposición diaria a la vibración. Se puede usar una evaluación simple de la aplicación de la máquina.

Estime los niveles de vibraciones para los tres sentidos de propagación de las vibraciones. Para condiciones de operación típicas, utilice los niveles de vibraciones promedio como el nivel estimado. Con un operador experimentado y un terreno uniforme, reste los factores de escenario del nivel de vibraciones promedio para obtener el nivel de vibraciones estimado. En caso de operaciones agresivas y terrenos rigurosos, añada los factores de escenario al nivel de vibraciones promedio para obtener el nivel de vibraciones estimado.

Nota: Todos los niveles de vibración se expresan en metros por segundo al cuadrado.

Tabla 1

Tabla A de referencia ISO - Niveles de vibración equivalentes de emisiones de vibración corporal en los equipos de movimiento de tierra.							
Tipo de máquina	Actividad de operación típica	Niveles de vibración			Factores de escenario		
		Eje X	Eje Y	Eje Z	Eje X	Eje Y	Eje Z
Camiones de obras	proceso de carga	0,20	0,22	0,21	0,19	0,17	0,19
	desplazamiento con carga	0,61	0,63	0,82	0,21	0,24	0,34
	desplazamiento sin carga	0,73	0,73	0,87	0,20	0,25	0,33
	descarga	0,37	0,37	0,33	0,14	0,13	0,08

Nota: Consulte la publicación *Vibración mecánica ISO/TR 25398 - Pautas para evaluar la exposición a vibración corporal durante el desplazamiento en máquinas de movimiento de tierras* para obtener información adicional sobre vibración. Esta publicación utiliza los datos medidos por institutos, organizaciones y fabricantes internacionales. Este documento proporciona información sobre la exposición a las vibraciones del cuerpo entero para los operadores de equipos de movimiento de tierras. Refiérase al Suplemento del Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8257 para obtener más información sobre los niveles de vibración de la máquina.

El asiento con suspensión Caterpillar cumple con los criterios de la norma *ISO 7096*. Esto representa el nivel de vibraciones verticales en condiciones de operación rigurosas. Este asiento se comprueba con la entrada de señal *clase espectral EM1*. El asiento tiene un factor de transmisibilidad de "SEAT<1,1".

El nivel de vibración en todo el cuerpo varía según la máquina. Hay una gama de valores. El valor bajo es de 0,5 metros por segundo al cuadrado. La máquina cumple el nivel a corto plazo para el diseño del asiento de la norma *ISO 7096*. El valor es de 1,02 metros por segundo al cuadrado para esta máquina.

Pautas para reducir los niveles de vibración en los equipos de movimiento de tierras

Ajuste las máquinas apropiadamente. Mantenga las máquinas apropiadamente. Opere las máquinas de manera uniforme. Mantenga las condiciones del terreno. Las siguientes pautas pueden ayudarle a reducir el nivel de vibraciones para todo el cuerpo:

1. Utilice el tipo y el tamaño correctos de máquinas, equipos y accesorios.
2. Efectúe el mantenimiento de las máquinas según las recomendaciones del fabricante.
 - a. Presiones de los neumáticos
 - b. Sistemas de dirección y frenado
 - c. Controles, sistema hidráulico y varillajes
 - d. Componentes de la suspensión
3. Mantenga el terreno en buenas condiciones.
 - a. Retire todas las rocas u obstáculos grandes.
 - b. Rellene todas las zanjas y agujeros.
 - c. Proporcione las máquinas y el tiempo programado para mantener las condiciones del terreno.
4. Utilice un asiento que cumpla con la norma *ISO 7096*. Mantenga el asiento cuidado y ajustado.
 - a. Ajuste el asiento y la suspensión según el peso y la estatura del operador.
 - b. Inspeccione y mantenga la suspensión del asiento y los mecanismos de ajuste.
5. Realice uniformemente las operaciones siguientes.
 - a. Cambiar de dirección
 - b. Frenar
 - c. Acelerar
 - d. Cambiar de marchas
6. Mueva los accesorios suavemente.
7. Ajuste la velocidad de la máquina y la ruta para reducir al mínimo el nivel de vibraciones.
 - a. Evite los obstáculos y terrenos difíciles.
 - b. Disminuya la velocidad cuando sea necesario pasar sobre un terreno irregular.
8. Reduzca las vibraciones a un mínimo para un ciclo de trabajo prolongado o una larga distancia de desplazamiento.

- a. Utilice máquinas equipadas con sistemas de suspensión.
 - b. Utilice el sistema de control de amortiguación en los camiones de obras.
 - c. Si no se dispone de un sistema de control de amortiguación, reduzca la velocidad para evitar los rebotes.
 - d. Cuando tenga que desplazarse de una obra a otra, transporte la máquina en un remolque.
9. La menor comodidad del operador puede deberse a otros factores de riesgo. Las siguientes pautas pueden ser eficaces para proporcionar mejor comodidad al operador:
- a. Ajuste el asiento y los controles para obtener una buena postura.
 - b. Ajuste los espejos para reducir al mínimo el trabajo con el cuerpo en posición torcida.
 - c. Programe paradas de descanso para reducir los períodos prolongados en posición sentada.
 - d. No salte de la cabina.
 - e. Reduzca al mínimo la manipulación los levantamientos repetidos de las cargas.
 - f. Reduzca al mínimo todos los choques e impactos durante las actividades deportivas y de ocio.

Fuentes

La información sobre vibraciones y el procedimiento de cálculo se basan en la publicación *Vibraciones mecánicas ISO/TR 25398 - Pauta para evaluar la exposición a las vibraciones en todo el cuerpo en desplazamientos en máquinas de movimiento de tierras con operador*. Los datos armonizados son medidos por institutos, organizaciones y fabricantes internacionales.

Estas publicaciones proporcionan información acerca de la evaluación de la exposición a la vibración corporal para operadores de equipos de movimiento de tierras. El método se basa en la emisión de la vibración medida en condiciones de trabajo real para todas las máquinas.

Se recomienda revisar la directriz original. Este documento resume parte del contenido de la ley correspondiente. Este documento no sustituye las fuentes originales. Otras partes de estos documentos se basan en la información del United Kingdom Health and Safety Executive (Decreto de salud y seguridad del Reino Unido).

Para mayor información sobre las vibraciones, vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8257, *Directiva de agentes físicos (vibraciones) de la Unión Europea 2002/44/EC*.

Consulte a su distribuidor local Caterpillar para obtener más información sobre las características de la máquina que reduzcan al mínimo los niveles de vibraciones. Consulte a su distribuidor local Caterpillar sobre la operación segura de la máquina.

Utilice el siguiente sitio web para hallar a su distribuidor local:

Caterpillar, Inc.
www.cat.com

i03651013

Puesto del operador

Código SMCS: 7000; 7301; 7325

Toda modificación al interior de la estación del operador debe permanecer fuera del espacio definido para el operador o del espacio para el asiento del acompañante (si tiene). Coloque la radio, el extintor de incendios y otros equipos de tal manera que se mantenga el espacio destinado al operador y al asiento del acompañante (si tiene). Todo artículo que se lleve a la cabina debe permanecer fuera del espacio definido para el operador o del espacio para el asiento del acompañante (si tiene). Una fiambra y otros artículos sueltos deben estar bien sujetos. Estos objetos no deben representar un peligro de impacto en terreno rocoso o en caso de vuelco.

i03658800

Protectores (Protección para el operador)

Código SMCS: 7000; 7150; 7325

Hay diferentes tipos de protectores que se utilizan para proteger al operador. La máquina y la aplicación de la máquina determinan el tipo de protector que se debe usar.

Se requiere una inspección diaria a los protectores para ver si hay estructuras dobladas, rajadas o flojas. Nunca opere una máquina con una estructura que esté dañada.

El operador queda expuesto a una situación peligrosa si se utiliza la máquina incorrectamente o si se utilizan técnicas de operación deficientes. Esta situación puede ocurrir aun cuando la máquina tenga un protector apropiado. Siga los procedimientos de operación establecidos que se recomiendan para su máquina.

Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS), Estructura de Protección contra la Caída de Objetos (FOPS) o Estructura de Protección contra Vuelcos (TOPS)

La estructura ROPS/FOPS de su máquina (si tiene) está diseñada, probada y certificada específicamente para esa máquina. Cualquier cambio o cualquier modificación a la estructura ROPS/FOPS puede debilitarla. Esto coloca al operador en un ambiente sin protección. Las modificaciones o los accesorios que hacen que la máquina exceda el peso que se estampa en la placa de certificación colocan también al operador en un ambiente sin protección. El peso excesivo puede inhibir el rendimiento de los frenos, el rendimiento de la dirección y la ROPS. La protección que proporciona la estructura ROPS/FOPS se debilitará si tiene daños estructurales. Los daños a la estructura pueden ser causados por un vuelco, un objeto que cae, una colisión, etc.

No monte artículos (extintores de incendios, juegos de primeros auxilios, luces de trabajo, etc) soldando soportes a la estructura ROPS/FOPS o taladrando agujeros en la estructura ROPS/FOPS. Soldar soportes o taladrar agujeros en la estructura ROPS/FOPS puede debilitar la estructura. Consulte a su distribuidor Caterpillar para recibir las pautas de montaje.

La estructura de protección contra vuelcos (TOPS) es otro tipo de protector que se usa en miniexcavadoras hidráulicas. Esta estructura protege al operador en el caso de un vuelco. Las mismas pautas para la inspección, el mantenimiento y la modificación de la estructura ROPS/FOPS se requieren para la estructura de protección contra vuelcos (TOPS).

Otros protectores (si tiene)

La protección contra objetos que salen despedidos y objetos que caen es necesaria para aplicaciones especiales. Las aplicaciones de arrastre de troncos y las aplicaciones de demolición son dos ejemplos que requieren protección especial.

Se debe instalar un protector delantero cuando se use una herramienta que pueda despedir objetos. Los protectores delanteros de malla o los protectores delanteros de policarbonato aprobados por Caterpillar están disponibles para máquinas con cabina o con techo abierto. En las máquinas con cabinas, las ventanas también deben cerrarse. Se recomienda usar gafas de seguridad cuando hay riesgo de que salgan objetos despedidos en máquinas con cabinas y máquinas con pabellones abiertos.

Si el material de trabajo se extiende por encima de la cabina, deben usarse protectores superiores y protectores delanteros. Se indican a continuación los ejemplos típicos de este tipo de aplicación:

- Aplicaciones de demolición
- Canteras
- Productos forestales

Se pueden requerir protectores adicionales para aplicaciones o herramientas específicas. El Manual de Operación y Mantenimiento de su máquina o su herramienta proporciona información sobre los requisitos específicos para los protectores. Para obtener información adicional, consulte con su distribuidor Caterpillar.

Sección de Información Sobre el Producto

Información general

i03748797

Especificaciones

Código SMCS: 7000

Dimensiones

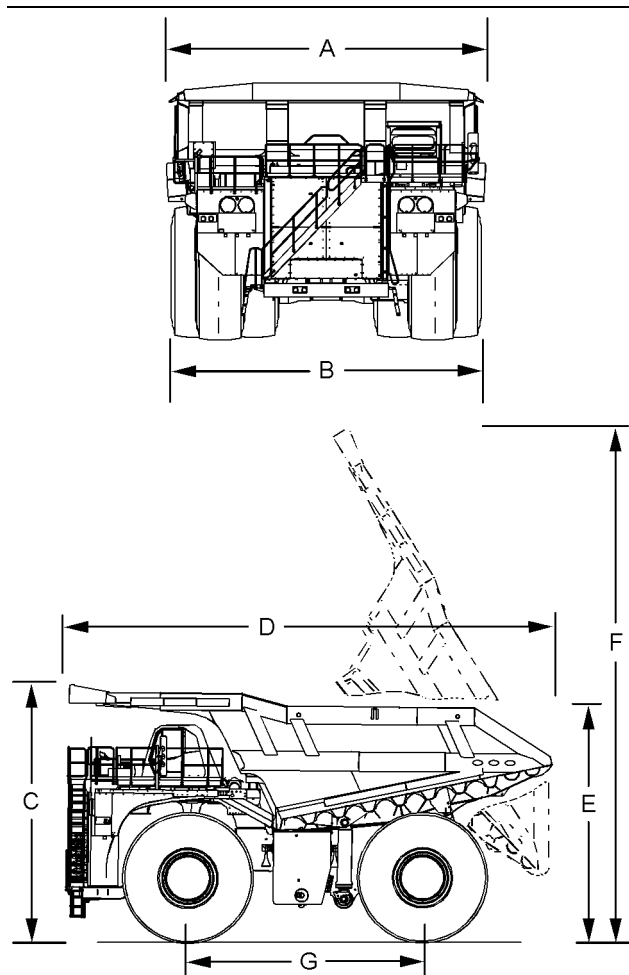


Ilustración 22

g01991815

Las dimensiones corresponden a una caja MSD II de 241 metros cúbicos (315 yardas cúbicas). Todas las dimensiones son aproximadas. Las dimensiones variarán dependiendo de la configuración y de las opciones.

- (A) Ancho total 976 cm (32 pies 0 pulg)
- (B) Ancho total del neumático 953 cm (31 pies 3 pulg)
- (C) Altura total (caja abajo y vacía) 771 cm (25 pies 4 pulg)
- (D) Longitud total 1.485 cm (44 pies 11 pulg)
- (E) Altura de carga (caja vacía) 700 cm (23 pies 0 pulg)
- (F) Altura total (caja levantada) 1.575 cm (51 pies 8 pulg)
- (G) Distancia entre ejes 720 cm (23 pies 7 pulg)

Peso vacío

El peso vacío de un Camión de Obras 797F con caja, completamente armado, estará en una gama aproximada de 252.000 kg (555.600 lb) a 281.000 kg (619.500 lb). El peso del Camión de Obras 797F vacío depende de la configuración y de las opciones.

Uso previsto

El Camión de Obras 797F es una máquina de movimiento de tierras. El Camión de Obras 797F se clasifica como un camión de descarga, como se describe en la norma ISO 6165:2006. Ésta es una máquina autopropulsada con ruedas, con un bastidor rígido y cambios de dirección en las ruedas. Este volquete tiene una caja abierta destinada para las siguientes aplicaciones: transporte de material suelto y descarga de material suelto.

Restricciones de aplicación y configuración

Estructura de la cabina

La estructura de la cabina del Camión de Obras 797F es una estructura ROPS certificada de acuerdo con la norma ISO 3471:1994 para un peso de hasta 242.000 kg (533.518 lb) como una opción ROPS sólo para el camión de descarga de bastidor rígido. Este número excluye el peso de la caja del camión. Este número excluye también el peso de los residuos que quedan en la caja después de descargar.

Peso bruto ideal en orden de trabajo de la máquina

El peso bruto ideal de la máquina (incluida la carga útil) del Camión de Obras 797F es 623.690 kg (1.375.000 lb). Los sistemas de frenado y los sistemas de dirección del Camión de Obras 797F cumplen con la norma ISO cuando se prueban de acuerdo con la política de sobrecarga 10/10/20 de la División de Minería Global de Caterpillar. La política de sobrecarga 10/10/20 de la División Global de Minería de Caterpillar establece que no más del 10% de las cargas útiles puede exceder el 110% de la carga útil ideal, y que ninguna carga útil individual puede exceder nunca el 120% de la carga útil máxima ideal.

Información de identificación

Ubicación de las placas y calcomanías

Código SMCS: 1000; 7000

El Número de Identificación del Producto (PIN) se utilizará para identificar una máquina propulsada diseñada para ser conducida por un operador.

Los números de serie se utilizan para identificar motores, transmisiones y accesorios principales.

Para obtener una referencia rápida, registre los números de identificación en los espacios debajo de la ilustración.

Número de Identificación del Producto (PIN)

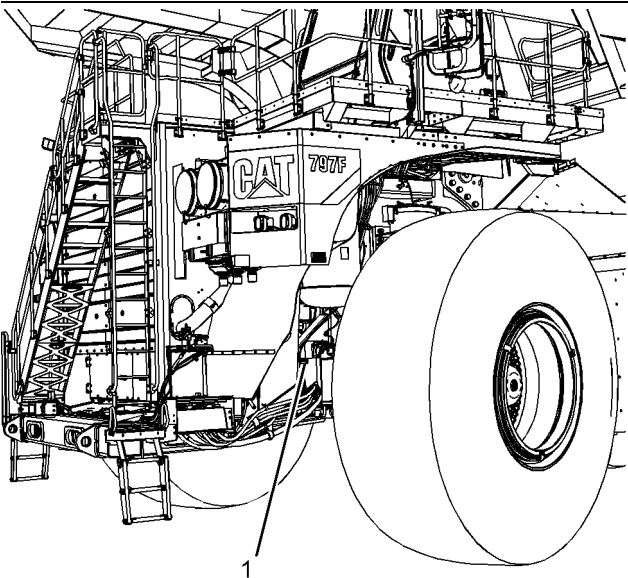


Ilustración 23

g01970433

(1) PIN de la máquina:

Unión Europea

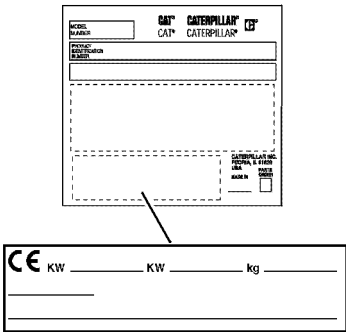


Ilustración 24

g01880193

Esta placa se encuentra en el lado izquierdo inferior de la placa (1) del PIN.

Nota: La placa CE se encuentra en las máquinas que están certificadas de acuerdo con los requisitos de la Unión Europea que estén vigentes en ese momento.

Para las máquinas que cumplen con la normativa 2006/42/CE, la siguiente información se encuentra impresa en la placa CE. Para obtener una referencia rápida, registre esta información en los espacios que se proporcionan a continuación.

Potencia del motor principal (kW):

Potencia del motor adicional (si tiene):

Peso en orden de trabajo de una máquina típica para el mercado europeo (kg):

Año de fabricación:

Tipo de máquina:

Placa del número de serie (NS)

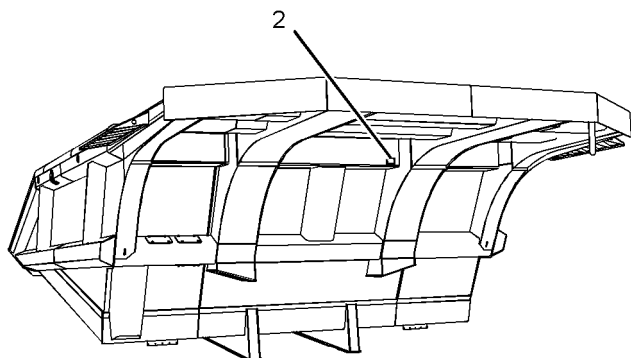


Ilustración 25

g01764853

(2) Número de serie de la caja del camión:

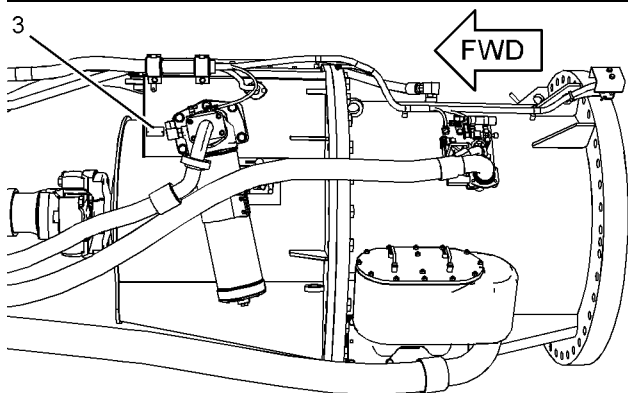


Ilustración 26

g01984295

(3) Número de serie de la transmisión:

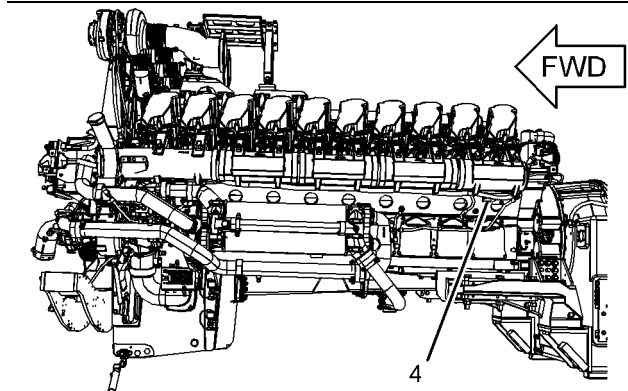


Ilustración 27

g01984298

(4) Número de serie del motor:

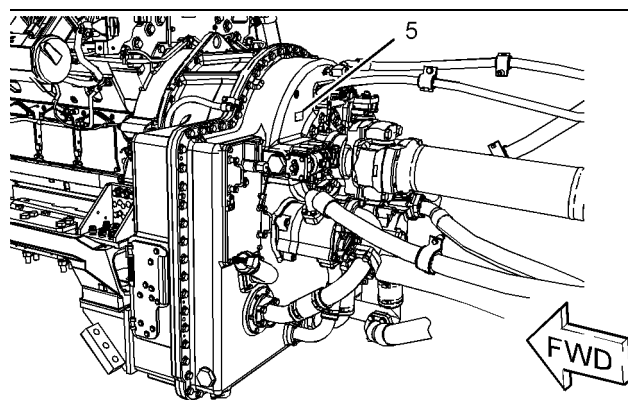


Ilustración 28

g01984297

(5) Número de serie del convertidor de par:

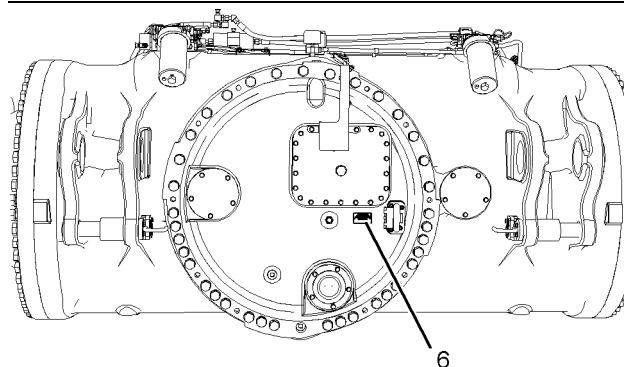


Ilustración 29

g02006914

(6) Número de serie del diferencial:

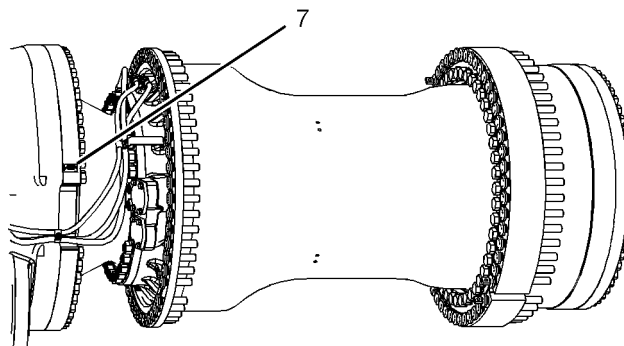


Ilustración 30

g02006933

(7) Número de serie de la rueda trasera

Izquierda: _____

Derecha: _____

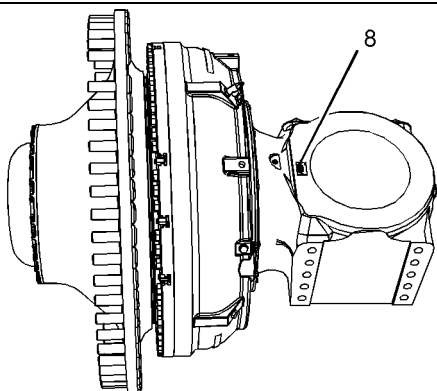


Ilustración 31

g02006935

(8) Número de serie de la rueda delantera

Izquierda: _____

Derecha: _____

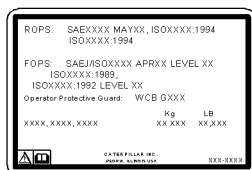
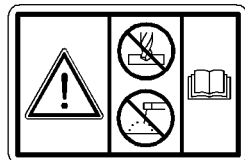
Certificación

Placa ROPS/FOPS

Esta placa de certificación está ubicada fuera de la cabina, en el lado derecho de la ROPS.

ADVERTENCIA

Daños estructurales, un vuelco, una modificación, alteración o reparación inapropiada pueden reducir la capacidad de protección de esta estructura y anular esta certificación. No suelde ni perfore agujeros en la estructura. Consulte con un distribuidor Caterpillar para determinar las limitaciones de lo que se puede hacer en esta estructura sin anular la certificación.



Esta máquina ha sido certificada según las normas que se indican en la placa de certificación. El peso máximo de la máquina, que incluye el operador y los accesorios sin la caja y sin carga útil, no debe exceder el peso indicado en la placa de certificación.

i04029751

Calcomanía de certificación de emisiones

Código SMCS: 1000; 7000; 7405

Nota: Esta información es aplicable en los Estados Unidos, en Canadá y en Europa.

Consulte con su distribuidor Cat para obtener una Declaración de garantía de control de emisiones.

Esta etiqueta está ubicada en el motor.

Ilustración 32

g01125202

Sección de Operación

Antes de operar

i04024438

Subida y bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

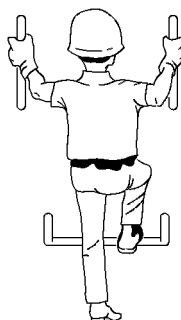


Ilustración 33

g00037860

Ejemplo típico

Súbase o bájese de la máquina solamente por los lugares que tengan escalones o pasamanos. Antes de subirse a la máquina, limpie los escalones y los pasamanos. Inspeccione los escalones y los pasamanos. Haga todas las reparaciones que sean necesarias.

Mire siempre hacia la máquina al subirse o bajarse de la misma.

Mantenga tres puntos de contacto con los escalones y las agarraderas.

Nota: Tres puntos de contacto pueden ser los dos pies y una mano. Los tres puntos de contacto pueden ser también un pie y las dos manos.

No se suba a una máquina que se está moviendo.
No se baje de una máquina que se está moviendo.
Nunca salte de una máquina que se está moviendo.
Nunca intente subirse o bajarse de la máquina cargado con herramientas o materiales. Utilice una soga para subir el equipo a la plataforma. Al entrar o salir del compartimiento del operador, no utilice ninguno de los controles como asidero.

Especificaciones del sistema de acceso a la máquina

El sistema de acceso a la máquina se ha diseñado para cumplir con el propósito de la norma *ISO 2867 de Maquinaria para movimiento de tierras - Sistemas de acceso*. El sistema de acceso permite al operador acceder a la estación del operador y realizar los procedimientos de mantenimiento que se describen en la sección de mantenimiento.

Salida alternativa

Las máquinas que están equipadas con cabina tienen salidas alternativas. Para obtener información adicional, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Salida alternativa".

i03748768

Inspección diaria

Código SMCS: 1000; 7000

Para obtener la vida útil máxima de la máquina, haga una inspección completa alrededor de la misma antes de subirse y arrancar el motor.

Inspeccione el área alrededor y debajo de la máquina. Inspeccione visualmente el estado de todos los componentes principales. Vea si hay pernos flojos, acumulación de basura, fuga de aceite, fuga de refrigerante, piezas rotas o piezas desgastadas.

Nota: Si sospecha o si observa una fuga, debe solicitar una inspección por personal calificado antes de operar la máquina.

Quite toda la basura y toda la suciedad.

Informe de cualquier anomalía al taller. El personal calificado debe completar las reparaciones que sean necesarias antes de operar la máquina.

Compruebe las conexiones de engrase de la máquina para ver si tienen fugas o si están dañadas.

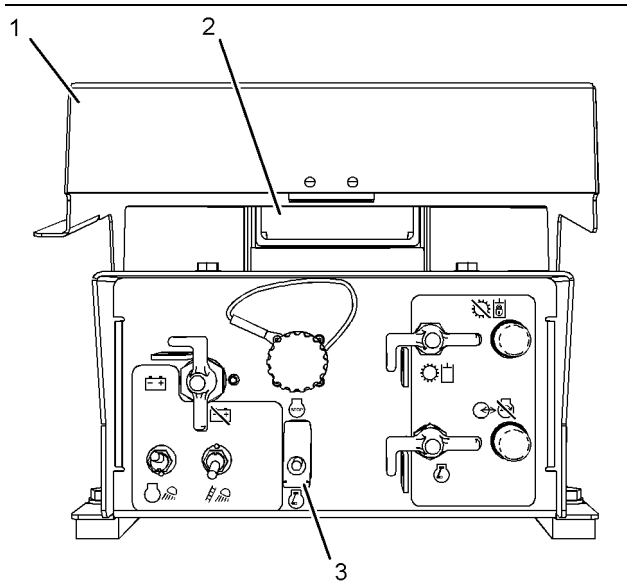


Ilustración 34

g01768293

Inspeccione la tapa (1) de la caja de control. Inspeccione la luz de advertencia (2). Asegúrese de que la cubierta del interruptor de parada del motor (3) esté bajada.

Inspeccione para ver si hay daños en las escalerillas.

Inspeccione para ver si hay fugas en el radiador.

Quite cualquier suciedad que pueda bloquear el flujo de aire al radiador, el posenfriador o el condensador del aire acondicionado.

Inspeccione para ver si hay fugas de aceite o fugas de refrigerante en el motor.

Inspeccione los dos neumáticos delanteros. Compruebe el inflado de los neumáticos. Revise el interior del neumático para ver si está dañado y desgastado. Inspeccione para ver si hay daños en las bandas de rodadura del neumático. Quite las piedras grandes de las bandas de rodadura. Revise para ver si hay tornillería floja o faltante.

Inspeccione los cuatro neumáticos traseros. Compruebe el inflado de los neumáticos. Revise el interior del neumático para ver si está dañado y desgastado. Inspeccione para ver si hay daños en las bandas de rodadura del neumático. Quite las rocas que estén atascadas entre los neumáticos. Quite las piedras grandes de las bandas de rodadura. Asegúrese de que los expulsores de rocas giren libremente. Revise para ver si hay tornillería floja o faltante.

Nota: La presencia de óxido detrás de un perno puede indicar que el perno está flojo. Áreas metálicas brillantes alrededor de un perno pueden indicar que está flojo.

Inspeccione para ver si hay fugas o daños en los cilindros de la dirección. Inspeccione para ver si hay desgaste o daños en los tirantes de la dirección. Inspeccione para ver si hay fugas o daños en los cilindros de la suspensión delantera. Inspeccione la tornillería de los cilindros de suspensión delanteros.

Inspeccione para ver si hay fugas en el convertidor de par o en la transmisión.

Compruebe el nivel en el tanque de combustible. Vea si hay fugas en el tanque de combustible. Vea si hay daños en el tanque de combustible.

Inspeccione el eje trasero para ver si tiene fugas. Compruebe si hay fugas o daños en los cilindros de la suspensión trasera.

Revise todas las luces, incluidos los faros, las luces de operación, las luces de retroceso, las luces de servicio, las luces de acceso, las luces de giro, las luces de trabajo y las luces de parada. Compruebe que las luces funcionen correctamente. Inspeccione para ver si hay daños en las luces.

Inspeccione para ver si hay fugas o daños en el tanque hidráulico. Asegúrese de que la tapa del tubo de llenado esté instalada.

Inspeccione para ver si hay fugas o daños en el tanque de la dirección. Asegúrese de que la tapa del tubo de llenado esté instalada.

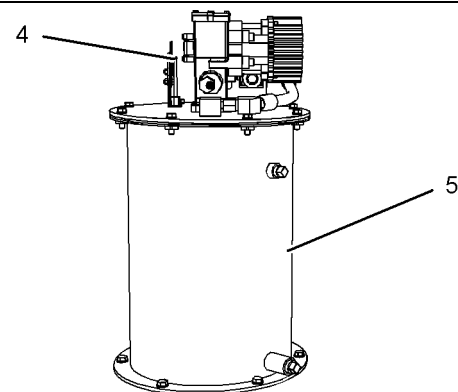


Ilustración 35

g01768397

Revise el medidor de nivel (4) en el depósito de lubricación automática. Inspeccione para ver si hay fugas en el tanque (5).

Quite toda la suciedad que pueda obstruir los filtros de aire.

Quite toda la suciedad de la plataforma.

Asegúrese de que las escalerillas y barandillas estén sujetadas firmemente.

Asegúrese de que todas las ventanas estén limpias. Asegúrese de que no haya polvo, barro o materias extrañas que dificulten la visibilidad del operador. Ajuste los espejos para obtener la visibilidad apropiada.

Inspeccione el filtro de aire de la cabina para ver si hay un elemento dañado o para determinar si el rendimiento ha disminuido.

ADVERTENCIA

Cuando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, sujete los cables de retención de la caja en los pasadores de retención de la caja. Instale los pasadores de retención de la caja a través de los extremos de los cables de retención. Utilice siempre ambos cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja se pueden causar lesiones graves o mortales.

Levante la caja del camión hasta la posición completamente levantada e instale los cables de retención de la caja del camión. Consulte el procedimiento apropiado en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Cable (retención de la caja del camión)".

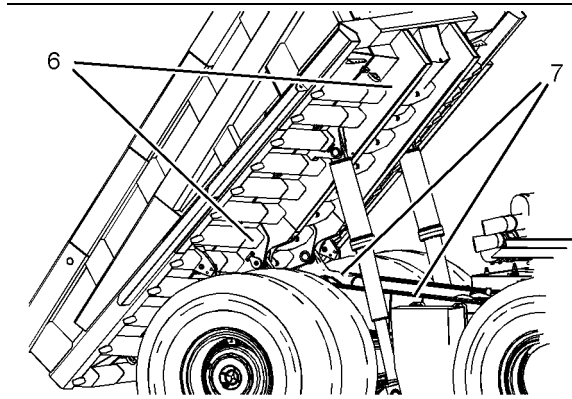


Ilustración 36

g01945878

Inspeccione la caja (6) y el bastidor (7) para ver si tienen grietas. Inspeccione la caja y el bastidor para ver si hay daños.

Inspeccione los cilindros de levantamiento para detectar posibles fugas o daños. Inspeccione los cilindros de levantamiento para ver si hay grietas o marcas en la superficie de los cilindros.

Revise el sistema de dirección para comprobar que responde correctamente.

Revise el sistema de dirección para ver si funciona correctamente.

Realice los siguientes procedimientos diarios en su máquina:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Humedad y sedimentos del tanque de aire - Drenar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Alarma de retroceso - Probar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Indicadores y medidores - Probar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de refrigerante del sistema de enfriamiento - Revisar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Diferencial y mando final - Revisar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del motor - Revisar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del tanque de freno y levantamiento - Revisar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Cinturón de seguridad - Inspeccionar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del sistema de dirección - Revisar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite del sumidero del convertidor de par - Revisar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite de la rueda delantera - Revisar"

Operación de la máquina

i03976145

Operación de la escalera (Motorizada - Si tiene)

Código SMCS: 7254

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de aplastamiento! Permanezca a una distancia segura de la escalera motorizada cuando esta se sube o se baja. Si no permanece a una distancia razonable puede causar lesiones graves o incluso la muerte.

ATENCIÓN

Asegúrese de que el área esté libre de obstáculos antes de levantar o bajar la escalera motorizada.

El desplazamiento de avance o retroceso de la máquina con la escalera motorizada baja podría resultar en contacto con el suelo o un obstáculo, lo que provocaría daños a la escalera.

La escalera motorizada es un conjunto de peldaños replegables controlados de manera electrohidráulica que se puede bajar hasta cerca del suelo para subir y bajar de la máquina.

Algunas máquinas tienen acceso/salida del lado derecho o del lado izquierdo. Con propósitos de ilustración, se muestra la configuración de acceso/salida del lado derecho.

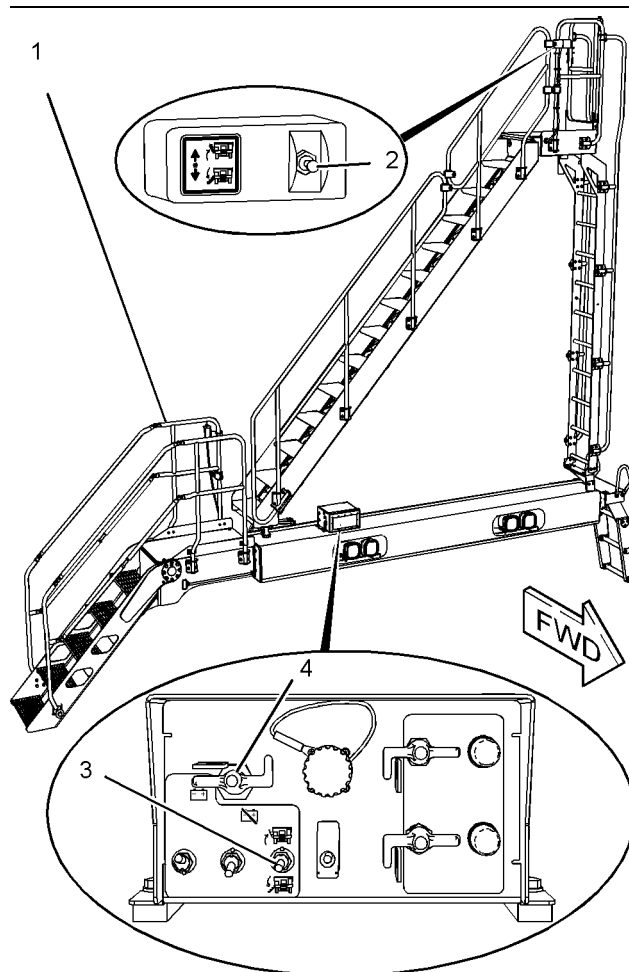


Ilustración 37

g01853054

(1) Escalera motorizada

La escalera motorizada se puede levantar o bajar bajo condiciones normales con uno de dos interruptores de control diferentes. El interruptor de control (2) para la escalera motorizada está ubicado en el pasamanos en la parte superior de la escalera motorizada. El interruptor de control (3) para la escalera motorizada está ubicado en el parachoques delantero cercano a la base de la escalera fija.

El interruptor general (4) debe estar en la posición CONECTADA y el control de cambios debe estar en la posición P (freno de estacionamiento aplicado) para operar los interruptores de control de la escalera motorizada.

Nota: Hay dos disyuntores ubicados en la parte trasera de la plataforma de la escalera motorizada. Para obtener más información sobre los disyuntores de la escalera motorizada, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Fusibles, Disyuntores y Relés - Reemplazar/Reiniciar".

Bajada



Escalera motorizada bajada – Para bajar la escalera motorizada con uno de los interruptores de control, realice los siguientes pasos:

1. Verifique que el área alrededor de la escalera motorizada esté despejada y no haya personas ni obstáculos antes de bajar la escalera motorizada.
2. Sostenga el interruptor de control (2) o el interruptor de control (3) en la posición BAJAR para bajar la escalera motorizada. Suelte el interruptor para que la escalera motorizada deje de moverse.

Nota: Cuando uno de los interruptores de control se utilice para mover la escalera motorizada, suena una alarma audible mientras la escalera motorizada está en movimiento.

Nota: Cuando el interruptor de control se utilice continuamente para mover la escalera motorizada, esta se mueve de la posición completamente levantada a la posición completamente bajada en aproximadamente 7 segundos.

3. Siempre coloque la escalera motorizada en la posición completamente bajada antes de subir y bajar de la máquina.

Bajada manual

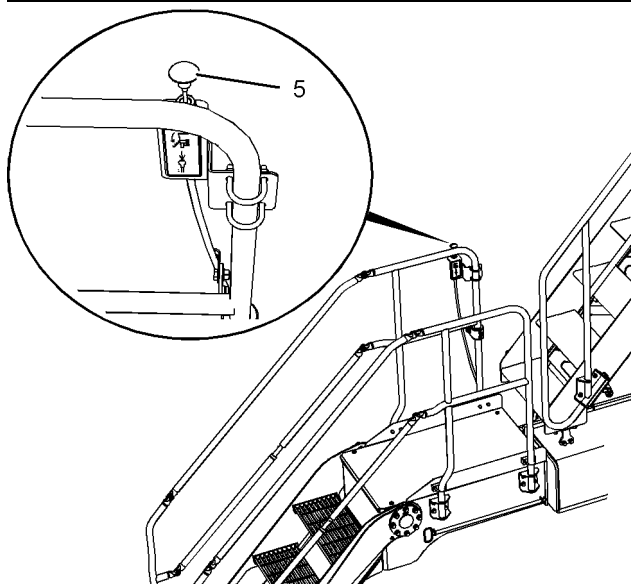


Ilustración 38

g02077133



Escalera motorizada Control de bajada manual – Si fuera necesario, la escalera motorizada se puede bajar con el control de bajada manual (5).

El control de bajada manual está ubicado en el pasamanos sobre la plataforma de la escalera motorizada.

Si se utiliza el control de bajada manual, el varillaje de la válvula de control necesita ser reiniciado antes de que se utilicen los interruptores de control para mover la escalera motorizada.

Para bajar la escalera motorizada con el control de bajada manual, realice los siguientes pasos:

1. Verifique que el área alrededor de la escalera motorizada esté despejada y no haya personas ni obstáculos antes de bajar la escalera motorizada.
2. Oprima el control de bajada manual (5) para bajar manualmente la escalera motorizada. El movimiento de la escalera motorizada no se puede detener una vez presionado el control de bajada manual.

Nota: Cuando se utilice el control de bajada manual para mover la escalera motorizada, esta se mueve de la posición completamente levantada a la completamente bajada en aproximadamente 3 segundos.

3. Realice los siguientes pasos para reiniciar el varillaje de la válvula de control:

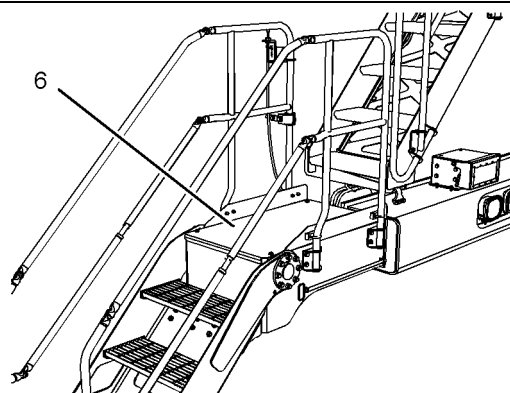


Ilustración 39

g02077134

- a. Quite la plancha del peldaño (6) de la plataforma de la escalera motorizada.

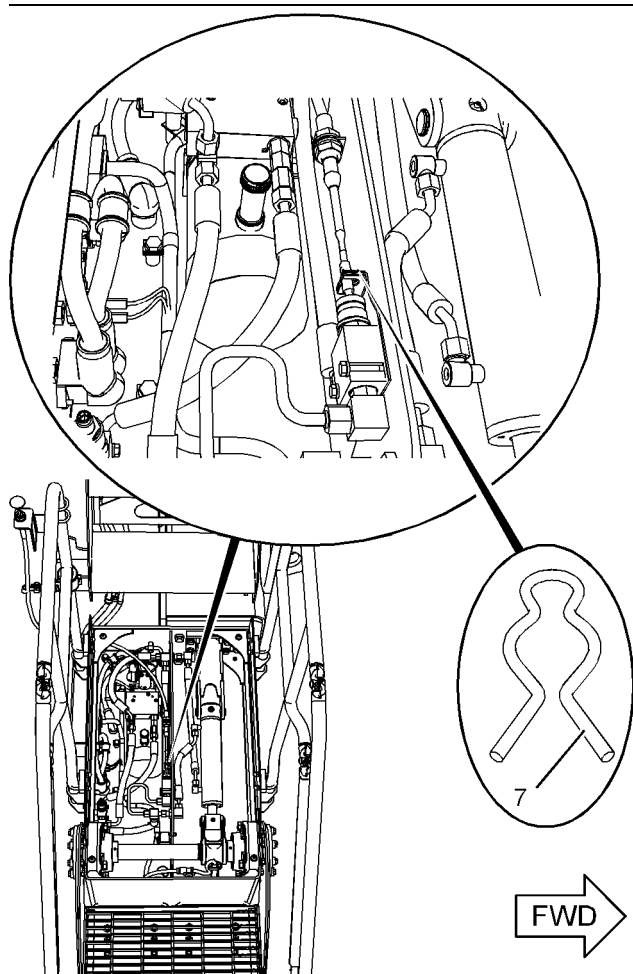


Ilustración 40

g02077135

- b. Quite el pasador del resorte (7) y reinicie el varillaje de la válvula de control.
- c. Vuelva a instalar el pasador de resorte.

Levantar



Escalera motorizada Levantar – Para levantar la escalera motorizada con uno de los interruptores de control, realice los siguientes pasos:

1. Verifique que el área alrededor de la escalera motorizada esté despejada y no haya personas ni obstáculos antes de levantar la escalera motorizada.
2. Sostenga el interruptor de control (2) o el interruptor de control (3) en la posición LEVANTAR para levantar la escalera motorizada. Suelte el interruptor para que la escalera motorizada deje de moverse.

Nota: Una alarma audible suena mientras la escalera motorizada está en movimiento.

3. Siempre coloque la escalera motorizada en la posición completamente levantada antes de operar la máquina.

Nota: Si la máquina está en movimiento y el freno de estacionamiento se desconecta sin que la escalera motorizada esté en la posición completamente levantada, se activa una categoría de advertencia 2S. Si aparece la advertencia, realice lo siguiente:

- Pare la máquina de forma segura.
- Conecte el freno de estacionamiento.
- Investigue el problema.

Consulte el Manual de Operación y Funcionamiento, “Sistema monitor” para obtener más información sobre las condiciones que se presentan durante cada categoría de advertencia.

Traba de la escalera motorizada

La escalera motorizada se puede trabar en la posición completamente levantada para prevenir que se baje.

1. Mueva la escalera motorizada a la posición completamente levantada.

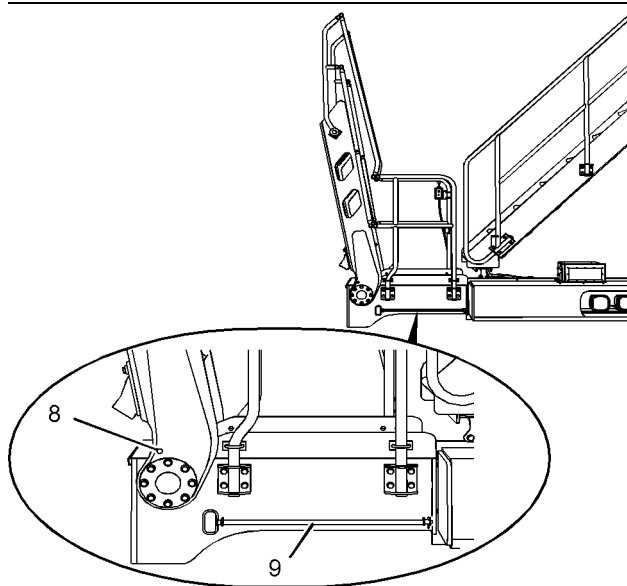


Ilustración 41

g02077154

2. El pasador de retención (9) está ubicado al frente de la plataforma de la escalera motorizada. Quite el pasador de traba del extremo del pasador de retención y retírelo de la plataforma de la escalera motorizada.
3. Alíñe el pasador de retención con orificio (8) e insértelo por completo a través de los orificios a cada lado de la escalera motorizada.
4. Conecte el pasador de traba al extremo del pasador de retención de la escalera motorizada.

i03748740

Salida alternativa

Código SMCS: 7308

Nota: Use las agarraderas para subir y bajar de la máquina.

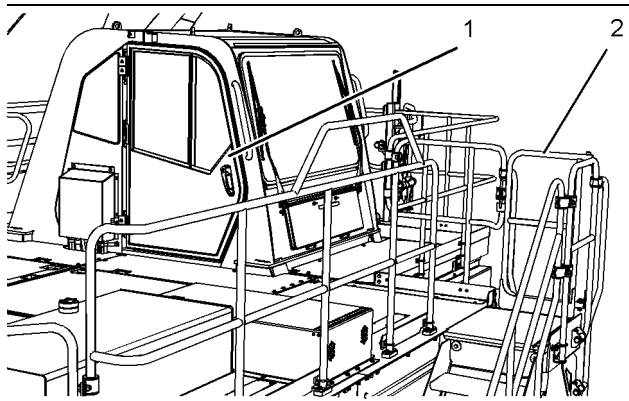


Ilustración 42

g01982174

Como una salida alterna, el operador puede salir de la cabina por la puerta derecha (1).

Para usar la escalerilla de acceso en el lado izquierdo de la máquina, abra el conjunto de compuerta (2) y pase por la abertura en la barandilla.

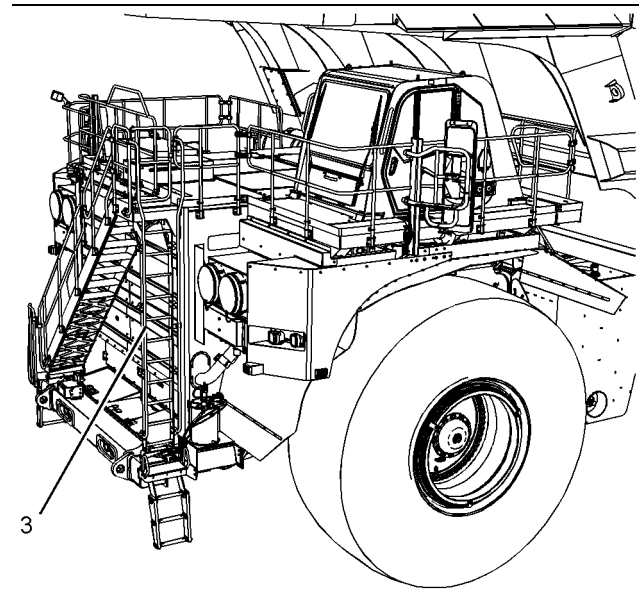


Ilustración 43

g01982175

Utilice la escalerilla (3) para salir de la máquina. Mantenga un contacto de tres puntos y baje por la escalerilla al suelo.

Nota: Los tres puntos de contacto pueden ser los dos pies y una mano. Los tres puntos de contacto pueden ser también un pie y las dos manos.

i03693323

Asiento

Código SMCS: 7312

Para disminuir el cansancio del operador, ajuste periódicamente el cojín del asiento y el respaldo para aumentar la comodidad del asiento.

Asiento de suspensión neumática con tres puntos de sujeción para el operador

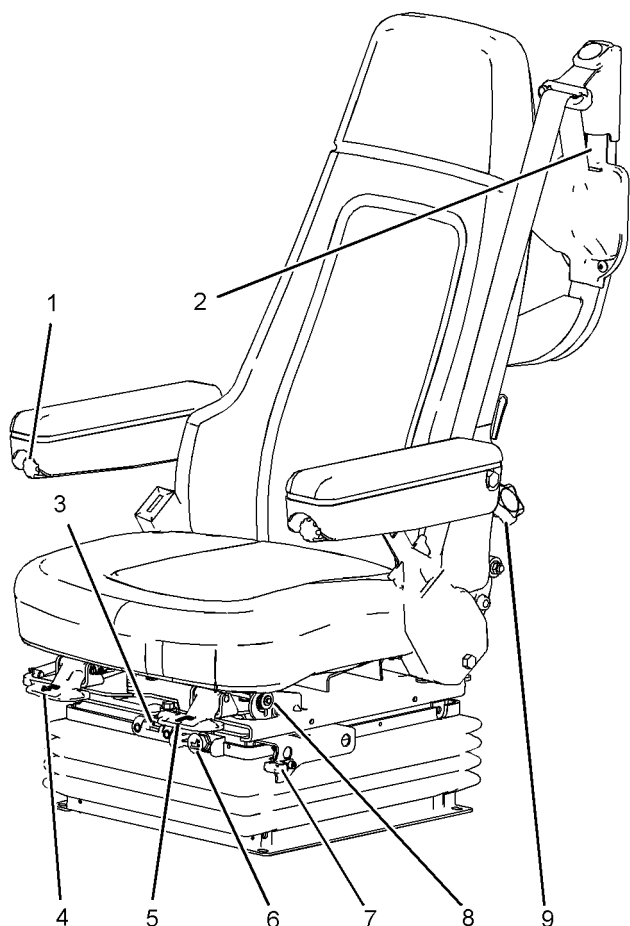


Ilustración 44

g01907514

Perilla de ajuste del apoyabrazos (1) – Gire la perilla (1) hacia la derecha para levantar la parte delantera del posabrazos. Gire la perilla hacia la izquierda para bajar la parte delantera del posabrazos. El posabrazos se puede ajustar en la posición vertical.

Ajuste del cinturón del hombro (2) – Tire el pasador de resorte que está detrás del poste vertical del cinturón del hombro y ajuste la altura del cinturón del hombro. Suelte el pasador en la posición de traba. Para obtener más información sobre el ajuste del cinturón de seguridad y el ajuste del cinturón del hombro, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Cinturón de seguridad".

Indicador de amortiguación (3) – El indicador de amortiguación (3) indicará la calidad óptima de la misma. Con su peso sobre el asiento, la barra indicadora blanca debe estar en la zona verde.



Palanca del ángulo de inclinación del respaldo (4) – Levante la manija (4) para ajustar el ángulo del cojín del respaldo. Suelte la manija para trabar el cojín del respaldo en la posición deseada.



Ajuste hacia adelante/atrás (5) – Levante la manija (5) para mover el asiento hacia delante o hacia atrás. Suelte la manija para trabar el asiento en posición.



Ajuste de altura (6) – Para mover el asiento hacia abajo, tire la perilla (6) hacia fuera. Para mover el asiento hacia arriba, empuje la perilla hacia adentro.



Palanca de ajuste de la suspensión (7) – Empuje la palanca (7) para aumentar la rigidez de la suspensión. Tire de la palanca hacia arriba para disminuir la rigidez de la amortiguación.



Inclinación del cojín del asiento (8) – La parte delantera del cojín del asiento está sujeta con un pasador en una ranura. Agarre el cojín del asiento y coloque la ranura formando el ángulo deseado sobre el pasador.



Perilla de soporte lumbar (9) – Gire la perilla (9) hacia la izquierda para aumentar el soporte lumbar. Gire la perilla hacia la derecha para disminuir el soporte lumbar.

i03693243

Cinturón de seguridad

Código SMCS: 7327

Nota: Esta máquina se equipó con un cinturón de seguridad cuando se envió desde Caterpillar. Consulte a su distribuidor Caterpillar para información acerca de todas las piezas de repuesto.

Compruebe siempre el estado del cinturón de seguridad y el estado de la tornillería de montaje antes de operar la máquina.

Ajuste del cinturón de seguridad con tres puntos de retención del operador

En la fecha de instalación, la retención de tres puntos del operador y las instrucciones de instalación de la retención de tres puntos del operador cumplen con las normas SAE J386 y SAE J2292.

Ajuste del cinturón en el hombro

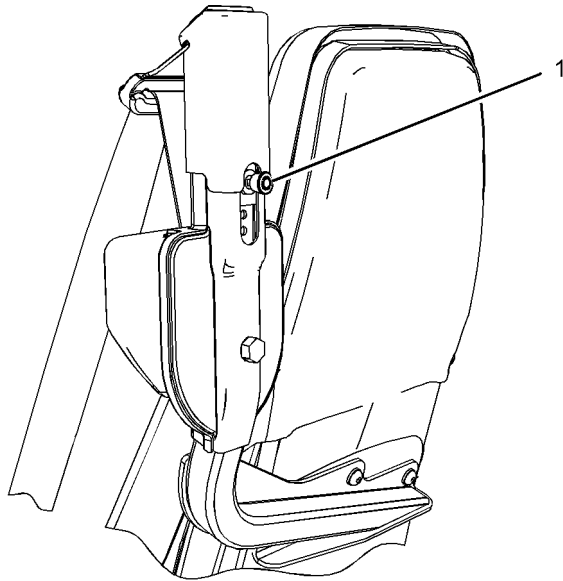


Ilustración 45

g01146638

Tire del pasador de resorte (1) para soltar el poste vertical.

Mueva la correa para el hombro a la altura deseada.

Suelte el pasador del poste vertical a la posición **TRABADA**.

Cómo abrochar el cinturón de seguridad

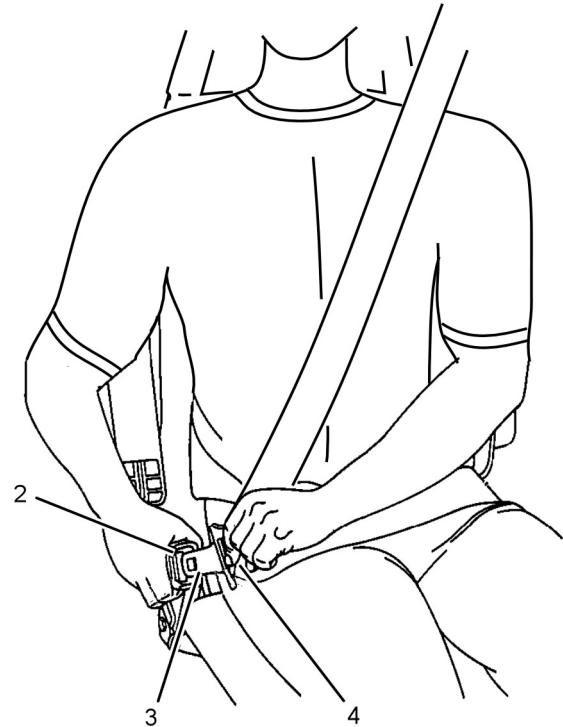


Ilustración 46

g01134273

Saque el cinturón de seguridad (4) de los retractor en un movimiento continuo.

Abroche la traba del cinturón (3) en la hebilla (2). Asegúrese de que el cinturón de seguridad se coloque a través del regazo y sobre el centro del hombro del operador.

Los retractor ajustarán la longitud del cinturón de seguridad. El retractor de la correa para la cintura se trabará en su posición. El retractor de la correa para el hombro permanecerá libre hasta que algunas condiciones hagan que el retractor de la correa para el hombro se trabe. La hebilla y los retractor permitirán que el operador tenga algo de movimiento sin restricción para mayor comodidad.

Cómo desabrochar el cinturón de seguridad

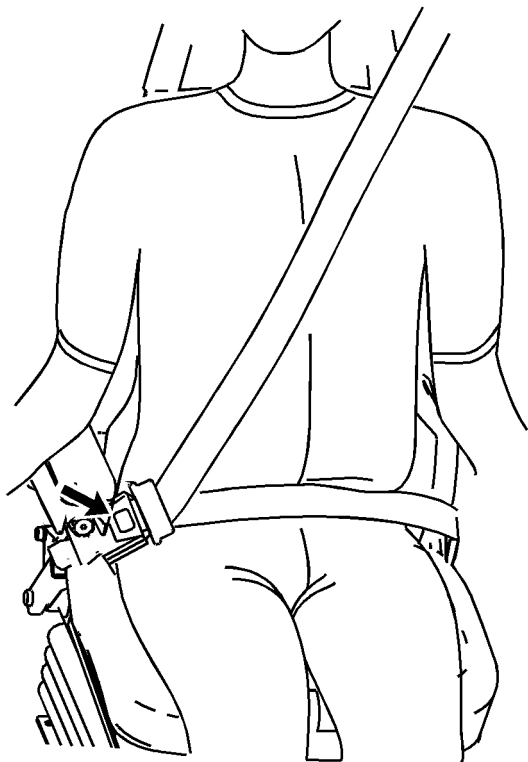


Ilustración 47

g01134154

Agarre el cinturón de seguridad cerca del pestillo.

Oprima el botón en la hebilla para desabrochar el cinturón de seguridad.

Guíe el cinturón de seguridad en los retractores automáticos.

Ajuste del cinturón de seguridad retráctil

En la fecha de instalación, el cinturón de seguridad retráctil y las instrucciones para su instalación cumplen las normas SAE J386.

Cómo abrochar el cinturón de seguridad

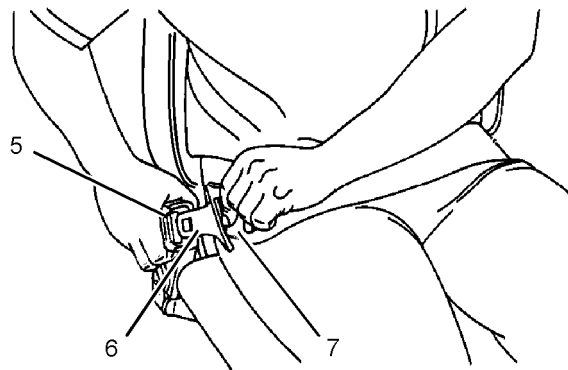


Ilustración 48

g01134940

Tire del cinturón de seguridad (7) fuera del retractor en un movimiento continuo.

Sujete la traba del cinturón de seguridad (6) en la hebilla (5). Asegúrese de que se coloque el cinturón a baja altura sobre la parte inferior del abdomen del operador.

El retractor ajustará la longitud del cinturón de seguridad y el retractor se trabará en posición. La hebilla y los retractores permitirán que el operador tenga algo de movimiento sin restricción para mayor comodidad.

Cómo desabrochar el cinturón de seguridad

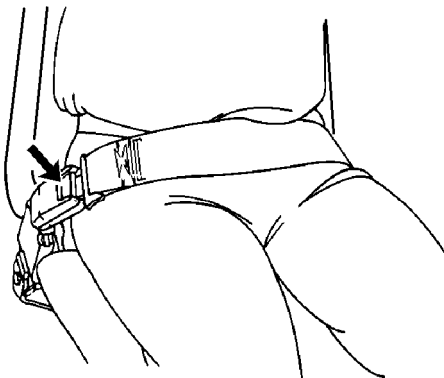


Ilustración 49

g01134775

Agarre el cinturón de seguridad cerca del pestillo.

Oprima el botón en la hebilla para desabrochar el cinturón de seguridad.

Guíe el cinturón de seguridad en el retractor automático.

Ajuste de cinturones de seguridad no retráctiles

En la fecha de instalación, el cinturón de seguridad no retráctil y las instrucciones para su instalación cumplen las normas SAE J386.

Nota: Ajuste ambos extremos del cinturón de seguridad. El cinturón debe mantenerse ajustado pero cómodo.

Para alargar el cinturón de seguridad

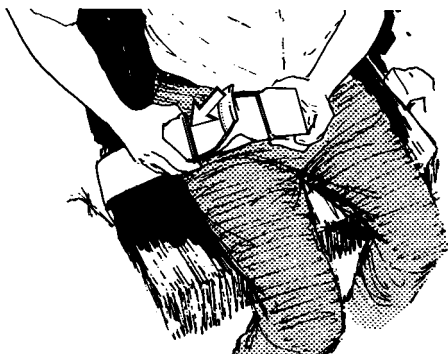


Ilustración 50

g00100709

1. Desabróchese el cinturón de seguridad.

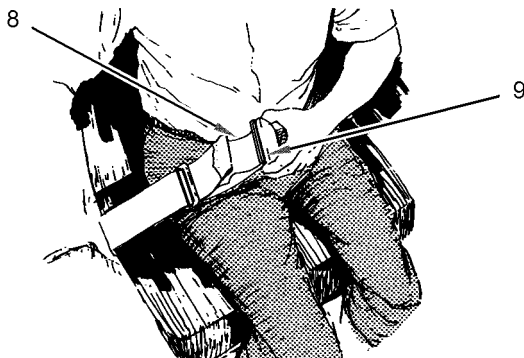


Ilustración 51

g01146764

2. Para eliminar la comba del bucle exterior (8), gire la hebilla (9). Al hacer esto, se suelta la barra de traba. Esto permite pasar el cinturón de seguridad a través de la hebilla.
3. Elimine la comba del bucle exterior tirando de la hebilla.
4. Afloje la otra mitad del cinturón de la misma manera. Si al abrochar el cinturón éste no se ajusta bien con la hebilla en el centro, vuelva a ajustarlo.

Para acortar el cinturón de seguridad

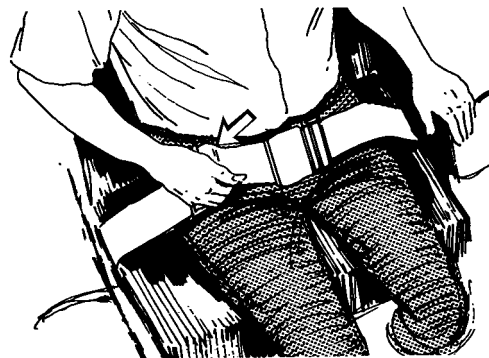


Ilustración 52

g00100713

1. Abróchese el cinturón de seguridad. Tire del bucle exterior del cinturón hacia afuera para apretar el cinturón.
2. Ajuste la otra mitad del cinturón de seguridad de la misma manera.
3. Si al abrochar el cinturón éste no se ajusta bien con la hebilla en el centro, vuelva a ajustarlo.

Cómo abrochar el cinturón de seguridad

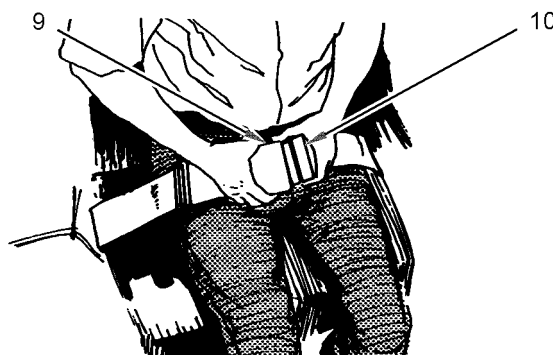


Ilustración 53

g01146774

Sujete la traba del cinturón de seguridad (10) en la hebilla (9). Asegúrese de que se coloque el cinturón a baja altura sobre la parte inferior del abdomen del operador.

i03748782

Cómo desabrochar el cinturón de seguridad

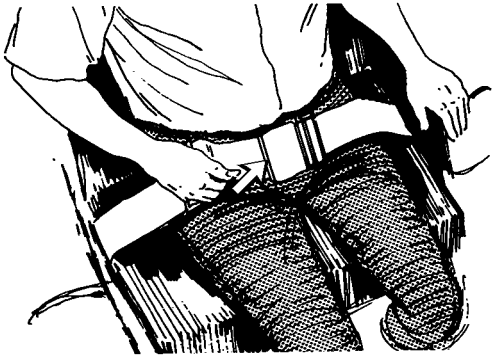


Ilustración 54

g00100717

Tire hacia arriba de la palanca de desconexión. Esto desconecta y suelta el cinturón de seguridad.

Cinturones de seguridad más largos

⚠ ADVERTENCIA

Si usa cinturones de seguridad retráctiles, no use prolongadores del cinturón; podría sufrir lesiones graves o mortales.

El sistema retractor puede trabarse o no, dependiendo de la longitud de la extensión y del tamaño de la persona. Si el retractor no se traba, el cinturón no retendrá a la persona.

Esta máquina tiene cinturones de seguridad retráctiles de fábrica.

Hay disponibles cinturones de seguridad no retráctiles más largos.

No use extensiones con cinturones de seguridad retráctiles.

Consulte a su distribuidor local Caterpillar para obtener información sobre las piezas necesarias y el procedimiento de instalación de cinturones de seguridad más largos.

Retrovisor

Código SMCS: 7319

⚠ ADVERTENCIA

Ajuste todos los espejos como se indica en el Manual de Operación y Mantenimiento. Pasar por alto esta advertencia puede llevar a lesiones de consideración o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Los resbalones y caídas pueden llevar a lesiones de consideración. Use los sistemas de acceso de la máquina cuando ajuste los espejos. Si los espejos no pueden alcanzarse usando los sistemas de acceso de la máquina, siga las instrucciones encontradas en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Espejos” para poder tener acceso a los espejos.

Nota: Es posible que su máquina no esté equipada con todos los espejos que se describen en esta sección.

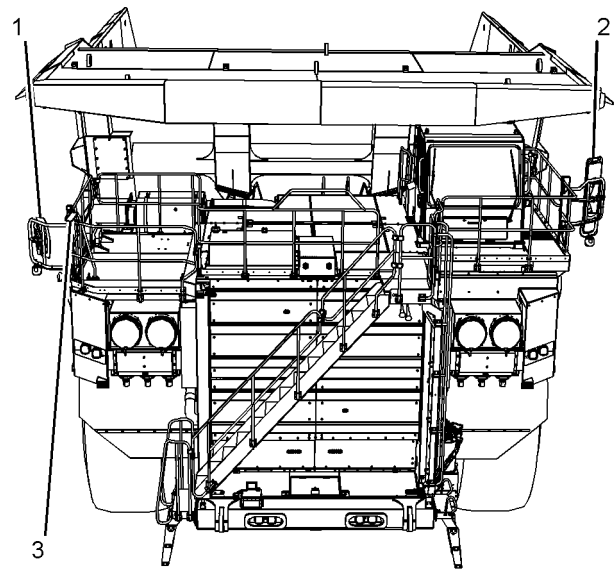


Ilustración 55

g01983427

Los espejos proporcionan visibilidad adicional alrededor de su máquina. Asegúrese de que los espejos estén limpios y en condiciones de trabajo apropiadas. Ajuste los espejos al comienzo de cada turno de trabajo y cuando se cambia de operadores.

Las máquinas modificadas o las máquinas que tienen accesorios adicionales pueden influir en la visibilidad en los espejos. Para obtener más información refiérase a este Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre visibilidad" y , "Visibilidad limitada".

Espejo retrovisor

- Estacione la máquina en una superficie horizontal.
- Pare el motor.

Nota: Se requerirán herramientas manuales para ajustar los espejos. Para obtener información sobre el par de apriete recomendado, refiérase a Especificaciones, SENR3130, *Especificaciones de pares de apriete*.

Espejo retrovisor derecho (1)

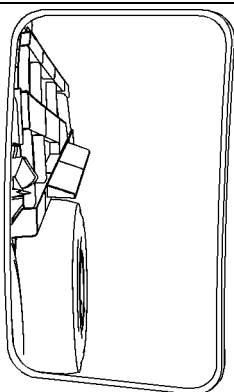


Ilustración 56

g01723715

Si cuenta con él, ajuste el espejo retrovisor del lado derecho para proporcionar visibilidad a las siguientes áreas desde su asiento de operador:

- la parte derecha de la caja y el neumático trasero
- el borde superior derecho de la caja de descarga
- el punto de contacto entre el neumático trasero derecho y el suelo
- un obstáculo en el suelo a 1 m (3,3 pies) desde el lado derecho de la caja
- Vea la Ilustración 56.

Hay dos pernos en la parte posterior del espejo y cuatro pernos en el soporte del espejo para el ajuste del espejo retrovisor del lado derecho.

Espejo retrovisor izquierdo (2)

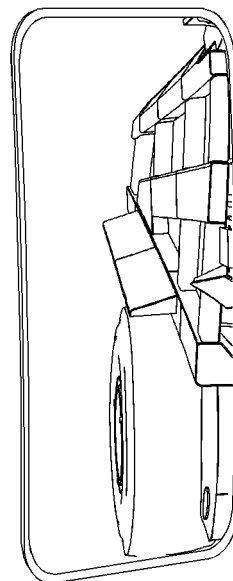


Ilustración 57

g01723714

Si cuenta con él, ajuste el espejo retrovisor del lado izquierdo para proporcionar visibilidad hacia las siguientes áreas desde el asiento del operador:

- la parte izquierda de la caja y el neumático trasero
- el borde superior izquierdo de la caja
- el punto de contacto entre el neumático trasero derecho y el suelo
- un obstáculo en el suelo de 1 m (3,3 pies) desde el lado izquierdo de la caja
- Vea la Ilustración 57.

Hay tres pernos en la parte posterior del espejo y cuatro pernos en el soporte del espejo para el ajuste del espejo retrovisor del lado izquierdo.

Espejo delantero (3)

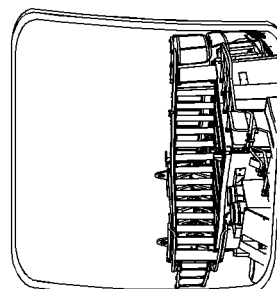


Ilustración 58

g01983429

Ajuste el espejo frontal (3) de modo que se pueda ver el conjunto de escalera en la parte frontal de la máquina desde el asiento del operador. Vea la ilustración 58.

Hay tres tornillos en la parte trasera del espejo para ajustar el espejo delantero.

i03748711

Controles del operador

Código SMCS: 7300; 7451

Nota: Es posible que su máquina no esté equipada con todos los controles que se describen en esta sección.

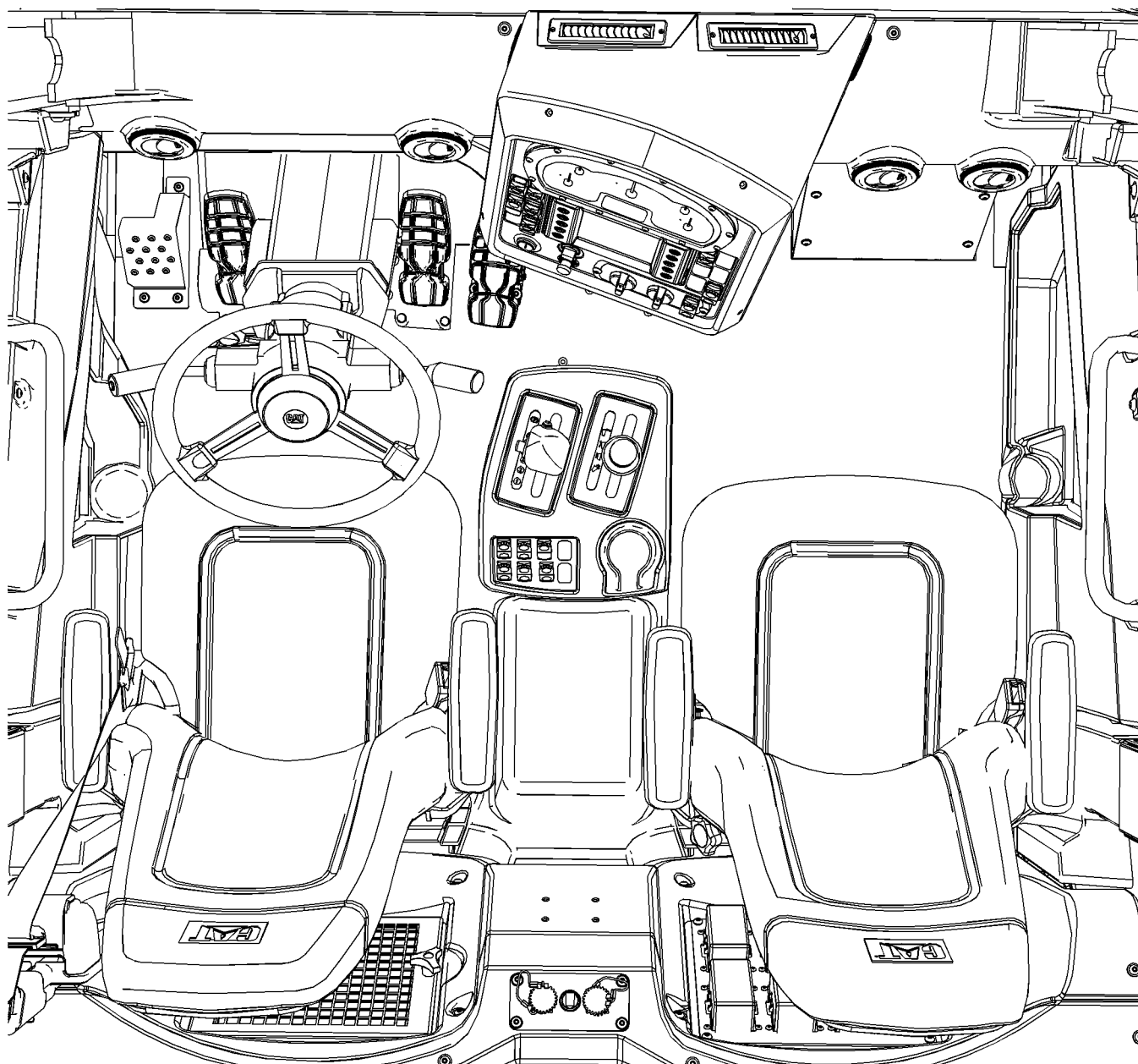


Ilustración 59
Vista superior del compartimiento del operador

g01768955

Controles de la columna del volante de dirección y pedales de control

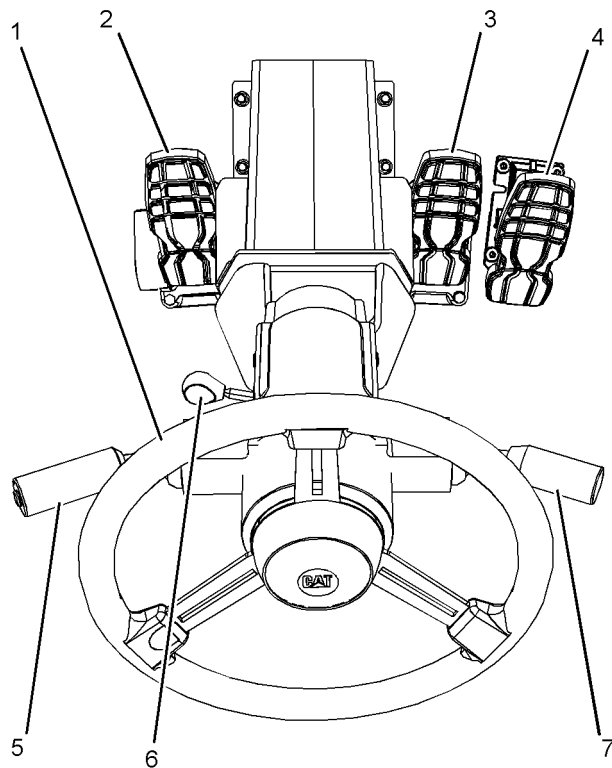


Ilustración 60

g01768954

- (1) Control del volante de dirección
- (2) Pedal de control del freno secundario
- (3) Pedal de control del freno de servicio
- (4) Pedal del acelerador
- (5) Interruptor multifunción
- (6) Control de inclinación del volante de dirección y control telescópico (palanca)
- (7) Control manual del retardador (palanca)

Control del volante de dirección (1)



Sistema de dirección – Esta máquina está equipada con un sistema hidráulico de dirección de centro cerrado. No hay una conexión mecánica entre el volante de dirección y los cilindros de la dirección que mueven las ruedas delanteras. Bajo condiciones normales, cuando el motor está funcionando, el movimiento del volante de dirección hace girar las ruedas delanteras. Cuando se gira el volante de dirección hacia la derecha, las ruedas delanteras giran a la derecha. Cuando se gira el volante de dirección hacia la izquierda, las ruedas delanteras giran a la izquierda. Cuando se suelte el volante de dirección, las ruedas delanteras permanecerán en la posición seleccionada.

⚠ ADVERTENCIA

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal si se pierde completamente la dirección durante la operación.

No continúe operando la máquina con la dirección secundaria.

Si se activa la dirección secundaria durante la operación, estacione inmediatamente la máquina en un lugar seguro. Inspeccione la máquina y corrija el problema que precipitó el uso de la dirección secundaria.

Sistema de dirección secundaria – Esta máquina tiene instalado un sistema secundario de dirección que operará en ambos sentidos de desplazamiento hacia adelante o hacia atrás de la máquina. Si falla la fuente de potencia del sistema de dirección normal, el sistema de advertencias alertará al operador con una advertencia de categoría 3. La advertencia de categoría 3 requiere el apagado seguro de la máquina de forma inmediata. Los acumuladores del sistema de dirección proporcionan automáticamente una cantidad limitada de presión hidráulica almacenada para permitir el uso de la dirección secundaria. La presión hidráulica almacenada se libera mediante un sistema de flujo de aceite de la dirección que mantiene el aceite caliente y mediante la operación de la dirección por parte del operador. La presión hidráulica almacenada se liberará más rápidamente conforme aumente la magnitud, duración y frecuencia de la acción del operador sobre la dirección.

Pedal de control del freno secundario (2)

⚠ ADVERTENCIA

Se pueden ocasionar lesiones personales o mortales por un desperfecto del sistema de frenos. Si se requiere el freno secundario para parar la máquina, bloquee las ruedas firmemente antes de dar servicio al sistema de frenos o si debe dejar la máquina desatendida. No opere la máquina hasta que todo el sistema de frenado haya sido revisado y se hayan hecho todas las reparaciones necesarias.



Pedal de control del freno secundario (2) – Utilice el control del freno secundario (2) para parar la máquina si el control del freno de servicio (3) no la para correctamente.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Frenado” para obtener información adicional.

Pedal de control del freno de servicio (3)



Pedal de control del freno de servicio

(3) – Durante la operación normal de la máquina, pise el pedal de control del freno de servicio para detener la máquina. Además, pise el pedal de control del freno de servicio para reducir la velocidad de la máquina.

Vea información adicional en el tema de este Manual de Operación y Mantenimiento, “Frenado”.

Nota: No use el freno de servicio para mantener constante la velocidad de la máquina en una pendiente descendente prolongada. Utilice el control del retardador automático para mantener la velocidad de la máquina cuesta abajo durante un tiempo prolongado. En una pendiente descendente larga, los controles del retardador brindan al operador la capacidad de regular mejor la cantidad de fuerza de retardación. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Retardación” para obtener información adicional sobre los controles del retardador.

Pedal del acelerador (4)



Pedal del acelerador (4) – El pedal del acelerador controla el flujo de combustible al motor. A medida que se pisa el pedal del acelerador, la velocidad (rpm) del motor aumenta.

Interruptor multifunción (5)

El interruptor multifunción (5) controla los limpiaparabrisas, el lavaparabrisas, la intensidad de las luces delanteras y las señales de giro.

Limpiaparabrisas



Limpiaparabrisas – El interruptor giratorio en la palanca controla los limpiaparabrisas. Hay seis modalidades diferentes para los limpiaparabrisas.



Posición DESACTIVADA



Posición intermitente 3 – Los limpiaparabrisas operan de forma intermitente. Este es el intervalo más corto entre ciclos.



Posición intermitente 2 – Los limpiaparabrisas operan de forma intermitente.



Posición intermitente 1 – Los limpiaparabrisas operan de forma intermitente. Este es el intervalo más largo entre ciclos.



Posición continua 1 – Los limpiaparabrisas operan continuamente a baja velocidad.



Posición continua 2 – Los limpiaparabrisas operarán continuamente a alta velocidad.

Lavaparabrisas



Lavaparabrisas – El botón en el extremo de la palanca activa el lavaparabrisas.

Interruptor de reducción de intensidad de las luces



Interruptor de reducción de intensidad de las luces – Mueva la palanca hacia adelante y hacia atrás para ajustar las luces delanteras entre la luz alta y la luz baja.

Señales de giro



Señal de giro a la izquierda – Mueva la palanca hacia abajo para activar la señal de giro a la izquierda. Cuando se activa la señal de giro a la izquierda, se enciende una luz en el tablero de instrumentos. La señal de giro permanece encendida hasta que se regrese la palanca manualmente a la posición MEDIA.



Señal de giro a la derecha – Mueva la palanca hacia arriba para activar la señal de giro a la derecha. Cuando se active la señal de giro a la derecha, se encenderá una luz en el tablero de instrumentos. La señal de giro permanece encendida hasta que se regrese la palanca manualmente a la posición MEDIA.

Control de inclinación del volante de dirección y control telescópico de la columna de dirección (6)



Control de inclinación (6) – Tire de la palanca hacia arriba para liberar el volante de dirección de la posición trabada. Ajuste la posición de inclinación del volante de dirección mientras mantiene la palanca hacia arriba. Suelte la palanca para trabar el volante de dirección en la posición deseada.



Control telescópico (6) – Tire de la palanca hacia abajo para liberar la columna de la dirección de la posición trabada. Ajuste la posición telescópica de la columna de dirección mientras mantiene la palanca hacia abajo. Suelte la palanca para trabar la columna de la dirección en la posición deseada.

Control manual del retardador (palanca) (7)

⚠ ADVERTENCIA

La aplicación repentina de la capacidad del retardador en condiciones resbaladizas puede hacer que el operador pierda control de la máquina y/o puede causar daños al tren de fuerza. En condiciones resbaladizas, aplique el retardador gradualmente. Pueden ocurrir accidentes graves o mortales si se aplica el retardador de forma agresiva en condiciones resbaladizas.

ATENCIÓN

No use el control del retardador como freno de estacionamiento ni para parar la máquina.



Control manual del retardador (palanca) (7) – El control manual del retardador (palanca) se utiliza para regular manualmente la velocidad de la máquina durante el desplazamiento cuesta abajo en una pendiente. Mueva la palanca hacia abajo para aplicar más fuerza de retardación y disminuir la velocidad de la máquina. Mueva la palanca hacia arriba para disminuir la fuerza de retardación y permitir que la velocidad de la máquina aumente. Cuando la palanca esté en la posición completamente hacia arriba, el retardador manual se desactiva.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Retardación” para obtener información adicional.

Controles del tablero de instrumentos

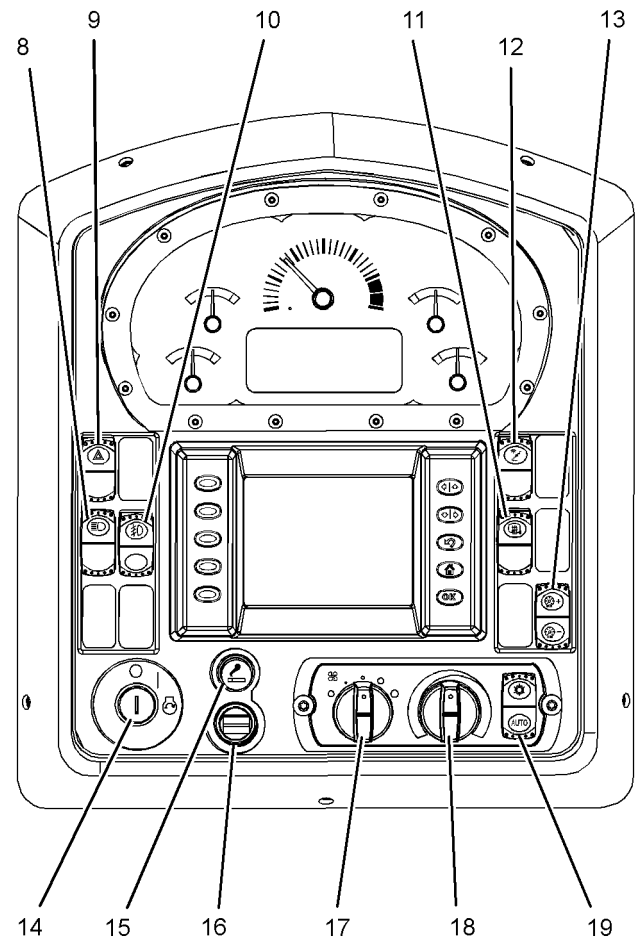


Ilustración 61

g01768958

- (8) Interruptor de las luces delanteras, luces de estacionamiento y luces traseras
- (9) Interruptor de las luces de peligro
- (10) Interruptor de las luces delanteras para niebla
- (11) Interruptor del espejo con calefacción (si tiene)
- (12) Interruptor de las luces de acceso
- (13) Interruptor de las luces del tablero
- (14) Interruptor de arranque del motor
- (15) Encendedor
- (16) Tomacorriente de 12 V
- (17) Interruptor de velocidad del ventilador
- (18) Control variable de temperatura
- (19) Interruptor del aire acondicionado

Interruptor de las luces delanteras, luces de estacionamiento y luces traseras (8)



Interruptor de las luces delanteras, luces de estacionamiento y luces traseras (8)

– El interruptor de las luces delanteras, las luces de estacionamiento y las luces traseras es un interruptor de tres posiciones. Oprima la mitad superior del interruptor hasta el primer tope para encender las luces de estacionamiento y las luces traseras. Oprima la mitad superior del interruptor hasta el segundo tope para encender las luces delanteras, las luces de estacionamiento y las luces traseras. Oprima la mitad inferior del interruptor para apagar las luces delanteras, las luces de estacionamiento y las luces traseras.

Interruptor de las luces de peligro (9)



Luces intermitentes de peligro (9) –

Oprima la mitad superior del interruptor para encender las luces de peligro intermitentes. Oprima la mitad inferior del interruptor para apagar las luces de peligro intermitentes.

Interruptor de las luces delanteras para niebla (10)



Interruptor de las luces para niebla (10) –

Oprima la mitad superior del interruptor para encender los faros antiniebla. Oprima la mitad inferior del interruptor para apagar los faros antiniebla. Este interruptor opera sólo las luces bajas.

Interruptor del espejo con calefacción (11) (Si tiene)



Interruptor del espejo con calefacción (11) –

Oprima la parte superior del interruptor para activar la calefacción de los espejos exteriores. Los espejos con calefacción funcionarán cuando el interruptor de arranque del motor esté en la posición CONECTADA. Oprima la parte inferior del interruptor para desactivar la calefacción de los espejos.

Interruptor de las luces de acceso (12)



Interruptor de las luces de acceso (12) –

Use este interruptor para encender o apagar las luces en el área alrededor de las escaleras.

Nota: Hay dos interruptores que encienden estas luces. Un interruptor está ubicado en la cabina y el otro está ubicado en los controles a nivel del suelo, cerca de la parte inferior del conjunto de escaleras. La posición de un interruptor determinará si el otro interruptor está en la posición CONECTADA o en la posición DESCONECTADA.

Reductor de intensidad luminosa de las luces del tablero (13)



Reductor de intensidad luminosa de las luces del tablero (13) –

Oprima la mitad superior del interruptor y suelte el interruptor para aumentar la intensidad de las luces del tablero. Oprima la mitad inferior del interruptor y suelte el interruptor para disminuir la intensidad de las luces del tablero.

Interruptor de arranque del motor (14)

Posición DESCONECTADA



Posición DESCONECTADA –

Cuando se introduce o se saca la llave del interruptor de arranque del motor, ésta tiene que estar en la posición DESACTIVADA. Para desconectar la corriente de los circuitos eléctricos de la cabina, gire el interruptor de arranque a la posición DESACTIVADA. Además, gire el interruptor de arranque a la posición DESCONECTADA para parar el motor.

Nota: Cuando el interruptor de arranque del motor se coloca en la posición DESCONECTADA y la máquina se detiene, los acumuladores de la dirección liberarán la presión hidráulica del sistema de dirección y los acumuladores del freno liberarán la presión hidráulica del sistema de frenado. Si se utiliza el cronómetro de parada del motor, los acumuladores no se desconectarán hasta que el motor se pare.

Posición CONECTADA



Posición CONECTADA –

Para activar los circuitos eléctricos de la cabina, gire la llave del interruptor de arranque hacia la derecha, a la posición CONECTADA.

Nota: Cuando el interruptor de arranque del motor se coloca en la posición CONECTADA, el sistema Advisor realizará automáticamente una prueba de encendido electrónico. Se producirá una alarma sonora cuando el Advisor se active.

Posición ARRANCAR

Posición de ARRANCAR – Para arrancar el motor, gire la llave del interruptor de arranque del motor hacia la derecha, a la posición de ARRANCAR. Cuando se suelte la llave del interruptor de arranque del motor, esta regresará a la posición CONECTADA.

Nota: Cuando el interruptor de arranque del motor se coloca en la posición ARRANCAR, el sistema de prelubricación del motor (si tiene) se activará.

Nota: Si la máquina debe arrancarse inmediatamente, es posible anular el sistema de prelubricación del motor. Regrese la llave a la posición DESCONECTADA para detener el ciclo de prelubricación y luego póngala en la posición ARRANCAR para arrancar el motor inmediatamente. Si la llave no se regresa a la posición ARRANCAR antes de seis segundos después de que el ciclo de prelubricación termina, esta característica de anulación expirará. Si el ciclo de prelubricación se anula, se registrará un suceso de anulación de prelubricación en el ECM del motor.

Nota: La palanca de cambios debe estar en la posición P para que el interruptor de arranque del motor active el motor de arranque.

Nota: Si el motor no arranca, vuelva a poner la llave del interruptor de arranque del motor en la posición DESCONECTADA. Esto debe hacerse antes de tratar de arrancar otra vez el motor.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Arranque del motor” para obtener más información sobre el interruptor de arranque del motor.

Encendedor (12 voltios) (15)

Encendedor (15) – Oprima el encendedor y suéltelo. Cuando el encendedor está listo para ser usado, se mueve hacia fuera. El encendedor se puede utilizar también como tomacorriente de 12 voltios.

Tomacorriente de 12 V (16)

Tomacorriente (16) – Este puerto suministra corriente eléctrica de 12 voltios.

Controles de calefacción y aire acondicionado**Interruptor de velocidad del ventilador (17)**

Interruptor de velocidad del ventilador (17) – El interruptor de velocidad del ventilador controla el ventilador de cuatro velocidades.



Apagado – Mueva el interruptor a esta posición para apagar el ventilador soplador.



Baja – Mueva el interruptor a esta posición para que el ventilador funcione a velocidad baja.



Media – Mueva el interruptor a esta posición para que el ventilador funcione a velocidad media.



Alta – Mueva el interruptor a esta posición para que el ventilador funcione a velocidad alta.



Máx – Mueva el interruptor a esta posición para que el ventilador funcione a la velocidad máxima.

Control variable de temperatura (18)

Control variable de temperatura (18) – Ajuste el control entre la posición MÍNIMA (izquierda) y la posición MÁXIMA (derecha). Esto controlará el nivel de la calefacción y del aire acondicionado.

Interruptor del aire acondicionado (19)

Interruptor del aire acondicionado (19) – Oprima la parte superior del interruptor para activar manualmente el sistema de aire acondicionado. Mueva el interruptor a la posición intermedia para desactivar el sistema de aire acondicionado.



Control automático de temperatura (ATC) (19) – Oprima la parte inferior del interruptor (19) para activar el control automático de la temperatura (ATC). Coloque de nuevo el interruptor en la posición intermedia para desactivar el control automático de la temperatura (ATC). Para mantener la temperatura deseada, el ATC calienta o enfría la cabina.

Operación del sistema de calefacción y aire acondicionado

El sistema de calefacción y aire acondicionado puede realizar cuatro funciones:

Calefacción

Ponga el interruptor del ventilador (17) en la velocidad deseada. Ajuste el control variable de temperatura (18) para obtener la temperatura deseada.

Aire acondicionado

Oprima la parte superior del interruptor (19) para activar manualmente el aire acondicionado. Ponga el interruptor del ventilador (17) en la velocidad deseada. Ajuste el control variable de temperatura (18) para obtener la temperatura deseada.

Presurización

Cuando no desee calefacción ni aire acondicionado, presurice la cabina para impedir la entrada de polvo.

Ajuste el control variable de temperatura (18) a una temperatura confortable. Ponga el interruptor del ventilador (17) en la velocidad necesaria para evitar la entrada de polvo.

Nota: Al abrir cualquier ventana de la cabina se eliminará la presión controlada del aire en la cabina.

Desempañamiento

Oprima la parte superior del interruptor (19). Ponga el interruptor del ventilador (17) en la velocidad necesaria para eliminar humedad del aire en la cabina. Esto previene la formación de humedad en las ventanas. Ajuste el control variable de temperatura (18) hasta que baje el nivel de humedad.

Control automático de la temperatura (ATC)

Oprima la parte inferior del interruptor (19). Para mantener la temperatura deseada, el ATC calienta o enfría la cabina. Ajuste el control variable de temperatura (18) al punto de ajuste deseado. Cuando el control automático de la temperatura (ATC) está activado y el control variable de temperatura está en la posición media (vertical), la temperatura de ajuste es aproximadamente de 21 °C (70 °F).

Nota: La característica de control automático de la temperatura (ATC) no ajusta automáticamente la velocidad del ventilador. Si la máquina está operando en condiciones de aire ambiente extremas, la característica de control automático de la temperatura (ATC) se debe operar con el ventilador a la velocidad máxima. Si la temperatura de la cabina no permanece en el nivel deseado, aumente la velocidad del ventilador. Si las condiciones de aire ambiente exterior son un poco moderadas, se pueden utilizar velocidades menores del ventilador para operar la característica de control automático de la temperatura (ATC).

Controles en la consola

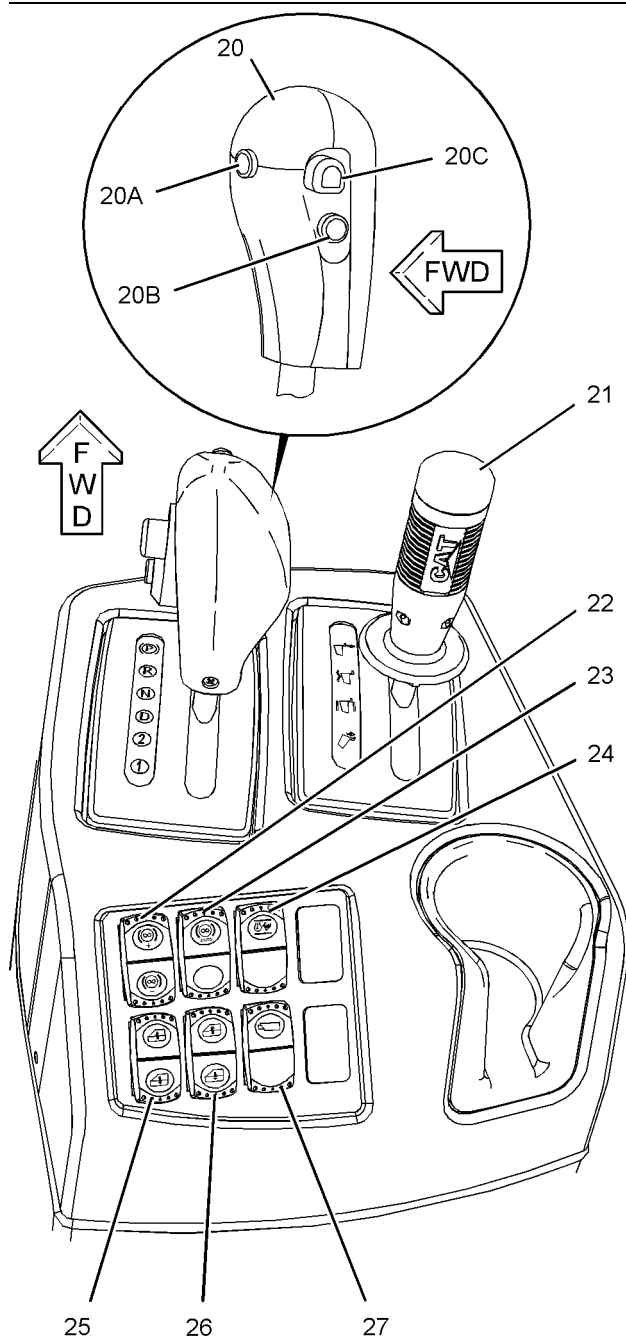


Ilustración 62

g01768960

- (20) Palanca de cambios
- (21) Control de levantamiento
- (22) Ajuste del retardador automático
- (23) Control del retardador automático (ARC)
- (24) Interruptor de traba del acelerador y de respaldo del acelerador
- (25) Interruptor de la ventana izquierda eléctrica
- (26) Interruptor de la ventana eléctrica derecha
- (27) Interruptor para la cámara alternativa (si tiene)

Palanca de cambios (20)

Palanca de cambios (20) – Utilice el control de la transmisión para seleccionar la velocidad AVANCE (D, 2 ó 1), la posición NEUTRAL (N), la posición Freno de Estacionamiento Conectado (P) y el sentido de RETROCESO (R). Oprima el botón (20C) para destrabar y mover la palanca de cambios. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Cambios de velocidad y de sentido de marcha” para obtener información adicional.

Patrón de cambios de marcha

(P) Posición Freno de estacionamiento conectado – Cuando la palanca de cambios está en la posición P, los frenos de estacionamiento se conectan automáticamente y la transmisión no queda en ninguna marcha (neutral).

(R) Posición de retroceso – Cuando el control de la transmisión está en la posición R, la máquina se mueve en dirección de retroceso.

(N) Posición neutral – Cuando el control de la transmisión está en la posición N, la transmisión no está en ninguna marcha.

Nota: Cuando el control de la transmisión está en la posición N, el freno de estacionamiento no está conectado y las ruedas pueden rodar libremente.

(D) Posición de conducción – Cuando la palanca de cambios está en la posición D, la transmisión cambia entre primera marcha y cualquier marcha seleccionada que sea mayor que segunda marcha (desde tercera marcha hasta séptima marcha).

Utilice el botón (20A) para aumentar el límite seleccionado de marcha alta. La séptima marcha es el límite máximo de marcha alta.

Utilice el botón (20B) para disminuir el límite seleccionado de marcha alta. La tercera marcha es el límite mínimo de marcha alta en la posición D.

2 Segunda posición – Cuando el control de la transmisión esté en la posición 2, la transmisión sólo cambia entre primera marcha y segunda marcha.

1 Primera posición – Cuando la palanca de cambios está en la posición 1, la transmisión permanece en primera marcha.

Control de levantamiento (21)

ATENCIÓN

La caja debe estar bajada y en la posición LIBRE cuando se está operando la máquina. Esto contribuirá a evitar daños a la caja, causados por vibraciones del camino.



Posición BAJADA – Empuje y sujete la palanca de control de levantamiento completamente hacia delante para bajar la caja basculante. Cuando se suelta la palanca, ésta regresa a la posición LIBRE.



Posición LIBRE – Cuando la palanca de control de levantamiento está en la posición LIBRE, la caja volcadora intenta mantenerse en posición horizontal. El control de levantamiento permanecerá en esta posición hasta que se mueva la palanca manualmente.



Posición FIJA – Cuando el control de levantamiento está en la posición FIJA, la caja volcadora no se mueve. El control de levantamiento permanece en esta posición hasta moverse la palanca manualmente.



Posición LEVANTAR – Empuje y sujete la palanca de control de levantamiento completamente hacia atrás para levantar la caja del camión y descargar la carga. Cuando se suelte la palanca, ésta regresará a la posición FIJA.

Ajuste del retardador automático (22)



Ajuste del retardador automático (22) – El ajuste del retardador automático se utiliza durante la operación del ARC.

Oprima la parte superior o la parte inferior del interruptor durante un segundo para mantener una velocidad deseada. Suelte el interruptor cuando se haya establecido la velocidad deseada. Presione momentáneamente la mitad superior del interruptor para aumentar la velocidad de la máquina en un valor igual a un incremento. Presione momentáneamente la mitad inferior del interruptor para disminuir la velocidad de la máquina en un valor igual a un incremento. El ajuste de velocidad del retardador automático se muestra en la pantalla del Advisor.

Control del retardador automático (23)



Control del retardador automático (ARC) (23) – Oprima la mitad superior del interruptor para seleccionar la posición ACTIVADA del sistema ARC. Este interruptor mantiene la máquina a una velocidad constante al bajar una pendiente. Si es necesario, utilice el control manual del retardador (7) para aplicar más fuerza de retardación durante la operación del ARC. Oprima la mitad inferior del interruptor para seleccionar la posición DESACTIVADA del sistema ARC.

El control automático del retardador debe permanecer en la posición ACTIVADA durante la operación normal. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Retardación” para obtener información adicional.

Interruptor de traba del acelerador y de respaldo del acelerador (24)



Interruptor de traba del acelerador y de respaldo del acelerador (24) – Este interruptor realiza la función de traba del acelerador y la función de respaldo del acelerador.

Respaldo del acelerador

Si hay un desperfecto en el sensor de posición del acelerador en el pedal acelerador, utilice el interruptor (24) para elevar las rpm del motor por encima de la velocidad baja en vacío a fin de permitir el transporte hacia un área de servicio. Coloque la palanca de cambios en la marcha deseada. Mantenga el interruptor oprimido. Mientras se mantiene el interruptor oprimido, las rpm en velocidad baja en vacío del motor aumentarán hasta las rpm en velocidad alta en vacío. Cuando se suelte el interruptor, las rpm del motor regresarán a la velocidad baja en vacío.

Traba del acelerador

La traba del acelerador mantiene la velocidad del motor en aceleración plena sin pisar el pedal acelerador.

Para activar la traba del acelerador, realice los siguientes pasos:

- Coloque la palanca de cambios en la marcha deseada.
- Coloque el pedal acelerador en aceleración plena y oprima momentáneamente el interruptor (24).

Nota: La luz de indicadora del tablero para la traba del acelerador se ilumina cuando se activa la traba del acelerador. Para obtener información adicional, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, “Sistema Monitor”.

La característica de traba del acelerador se desactiva automáticamente si ocurre cualquiera de las siguientes condiciones:

- La aplicación de los frenos
- Se mueve la palanca de cambios.
- Cualquier falla de un componente fundamental del sistema

Cuando se desactiva la característica de traba del acelerador, el pedal acelerador controla la velocidad del motor. La luz indicadora en el tablero de instrumentos se apaga cuando se desactiva la traba del acelerador.

Nota: La característica de traba del acelerador viene desactivada en forma predeterminada desde la fábrica. Utilice la herramienta de servicio Técnico Electrónico (ET) para ajustar los parámetros de la traba del acelerador con el fin de programar la gama de marchas y permitir la activación de la característica de traba del acelerador.

Interruptor de la ventana eléctrica (lado izquierdo) (25)



Interruptor de la ventana eléctrica (lado izquierdo) (25) – Oprima la mitad superior del interruptor para cerrar la ventana del lado izquierdo de la cabina. Oprima la mitad inferior del interruptor para abrir la ventana.

Interruptor de la ventana eléctrica (lado derecho) (26) (si tiene)



Interruptor de la ventana eléctrica (lado derecho) (26) – Oprima la mitad superior del interruptor para cerrar la ventana del lado derecho de la cabina. Oprima la mitad inferior del interruptor para abrir la ventana.

Interruptor para la cámara alternativa (27) (si tiene)



Interruptor para la cámara alternativa (27) – Oprima la parte superior del interruptor para ver la cámara del lado derecho en el monitor del Sistema de Visión del Área de Trabajo (WAVS) y encender la iluminación correspondiente a la cámara del lado derecho. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Cámara” para obtener más información sobre el Sistema de Visualización del Área de Trabajo.

Controles en la parte superior

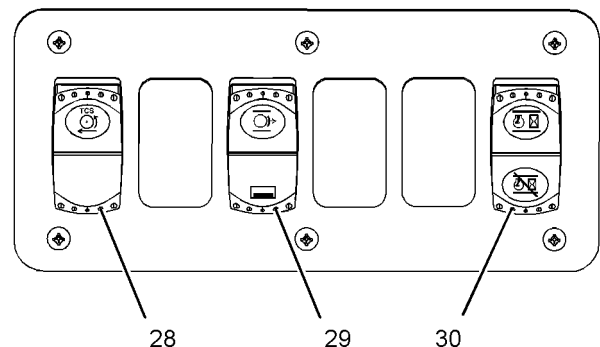


Ilustración 63

g02007083

- (28) Interruptor de prueba del Sistema de Control de Tracción
(29) Interruptor de desconexión del freno
(30) Interruptor de cronómetro de parada en velocidad en vacío (si tiene)

Interruptor de prueba del Sistema de Control de Tracción (28)



Interruptor de prueba del Sistema de Control de Tracción (28) – Oprima la mitad superior del interruptor para probar el Sistema de Control de Tracción (TCS). Mantenga el interruptor en esa posición durante la prueba. Suelte el interruptor para terminar la prueba del Sistema de Control de Tracción (TCS).

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Sistema de Control de Tracción (TCS) - Probar” para obtener información adicional.

Interruptor de desconexión del freno (29)



Interruptor de desconexión del freno (29)

– Levante el pestillo en la mitad inferior del interruptor de desconexión del freno para destrabar el interruptor. Oprima la mitad superior del interruptor para operar el motor eléctrico de la bomba de desconexión del freno de estacionamiento. Oprima la mitad inferior del interruptor para desactivar el motor eléctrico de la bomba de desconexión del freno de estacionamiento.

Nota: Utilice el interruptor de desconexión del freno para desconectar los frenos sólo si esta máquina se va a remolcar como una máquina averiada. NO mantenga el control de desconexión del freno en la posición CONECTADA durante más de veinte segundos. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Remolque con el motor descompuesto” para obtener información adicional.

Interruptor de cronómetro de parada en velocidad en vacío (30) (si tiene)



Interruptor de cronómetro de parada en velocidad en vacío (30)

– Para configurar el cronómetro de parada en vacío, oprima la mitad superior del interruptor y luego gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. El cronómetro de parada del motor puede programarse para parar el motor después de un periodo específico de funcionamiento a velocidad en vacío. El tiempo de velocidad en vacío puede programarse. Deben cumplirse las siguientes condiciones para activar el temporizador de parada de velocidad en vacío:

- La función de parada en velocidad en vacío debe estar seleccionada.
- La palanca de cambios está en la posición P.
- El control del retardador está desactivado.
- El pedal del acelerador no está pisado.
- Los pedales del freno no están oprimidos.
- El Módulo de Control Electrónico (ECM) no detecta velocidad de máquina.
- El motor no está bajo carga.
- El motor está a la temperatura de operación.

No deje la máquina desatendida hasta que el motor haya parado por completo.

Nota: Para desactivar el cronómetro de parada en vacío, oprima la mitad inferior del interruptor. Si el interruptor de arranque del motor permanece en la posición DESCONECTADA, el motor parará cuando se desactive el cronómetro de parada en velocidad en vacío. Para que el motor pueda seguir operando, gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA antes de desactivar el cronómetro de parada en vacío.

Orificios de servicio

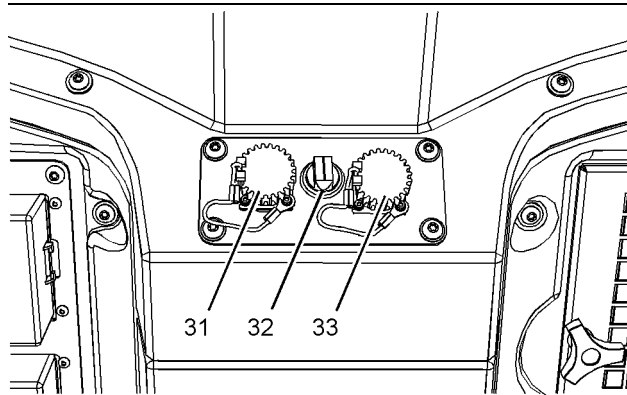


Ilustración 64

g02007084

- (31) Puerto de servicio del ET
- (32) Tomacorriente de 12 V
- (33) Puerto de servicio VIMS 3G

Puerto de Servicio del ET (31)



Puerto de servicio del ET (31) – Este puerto de servicio permite que el personal de servicio conecte una computadora portátil con el Técnico Electrónico (ET) instalado. Esto permite que el personal de servicio diagnostique los sistemas de la máquina y programe los parámetros del sistema.

Tomacorriente de 12 V (32)



Tomacorriente (32) – Este puerto suministra corriente eléctrica de 12 voltios.

Puerto de servicio (33) VIMS 3G



Puerto de servicio VIMS 3G (33) – Este puerto de servicio permite que el personal de servicio conecte una computadora portátil con el software del Sistema de Administración de Información Vital (VIMS).

Controles a nivel del suelo

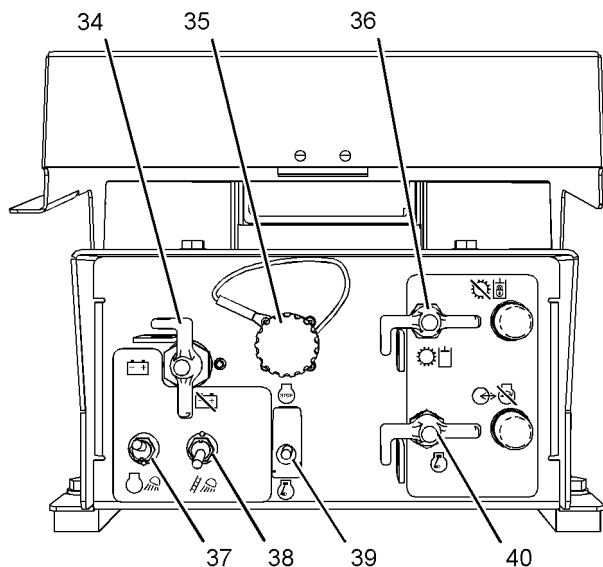


Ilustración 65

g02007086

La caja de control a nivel del suelo se muestra con la tapa abierta. La caja de control a nivel del suelo está ubicada en el lado derecho del parachoques delantero, cerca a la base de las escaleras.

- (34) Interruptor general
- (35) Puerto de servicio VIMS
- (36) Control de traba de la máquina
- (37) Interruptor de las luces de servicio del motor
- (38) Interruptor de las luces de acceso
- (39) Interruptor de parada del motor
- (40) Control de desconexión del motor

Interruptor general (34)



Interruptor general (34) – Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Interruptor general”.

Puerto de servicio VIMS (35)



Puerto de servicio VIMS (35) – Este puerto de servicio permite que el personal de servicio conecte una computadora portátil con el software del Sistema de Administración de Información Vital VIMS 3G.

Nota: El control de desconexión del motor suministrará potencia al ECM para proporcionar un puerto de servicio activo en el VIMS.

Control de desconexión de la máquina (36)



Control de traba de la máquina (36) – Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Control de desconexión de la máquina”.



Luces de servicio del motor (37)



Luces de servicio del motor (37) – Mueva este interruptor hasta la posición CONECTADA para encender las luces del área del motor.



Interruptor de las luces de acceso (38)



Interruptor de las luces de acceso (38) – Use este interruptor para encender o apagar las luces en el área alrededor de las escaleras.



Nota: Hay dos interruptores que encienden estas luces. Un interruptor está ubicado en la cabina y el otro está ubicado en los controles a nivel del suelo, cerca de la parte inferior del conjunto de escaleras. La posición de un interruptor determinará si el otro interruptor está en la posición CONECTADA o en la posición DESCONECTADA.

Interruptor de parada del motor (39)



Interruptor de parada del motor (39) – Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Interruptor de parada del motor”.

Control de desconexión del motor (40)



Control de desconexión del motor (40) – Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Control de desconexión del motor”.

i03748786

Conexión de corriente eléctrica (24 voltios)

Código SMCS: 1000; 7000

Los **motores con arranque eléctrico** utilizan el tomacorriente sólo para cargar las baterías. No utilice el tomacorriente para arrancar esta máquina. Si esta máquina tiene la configuración de arranque eléctrico, el sistema de arranque doble representará una carga eléctrica mayor que la capacidad nominal del tomacorriente. Antes de intentar arrancar el motor atascado, desconecte por completo el cable de la fuente de energía eléctrica.

Los **motores con arranque neumático** utilizan el tomacorriente para cargar las baterías con el fin de proporcionar un suministro de corriente de 24 voltios al ECM durante el arranque del motor.

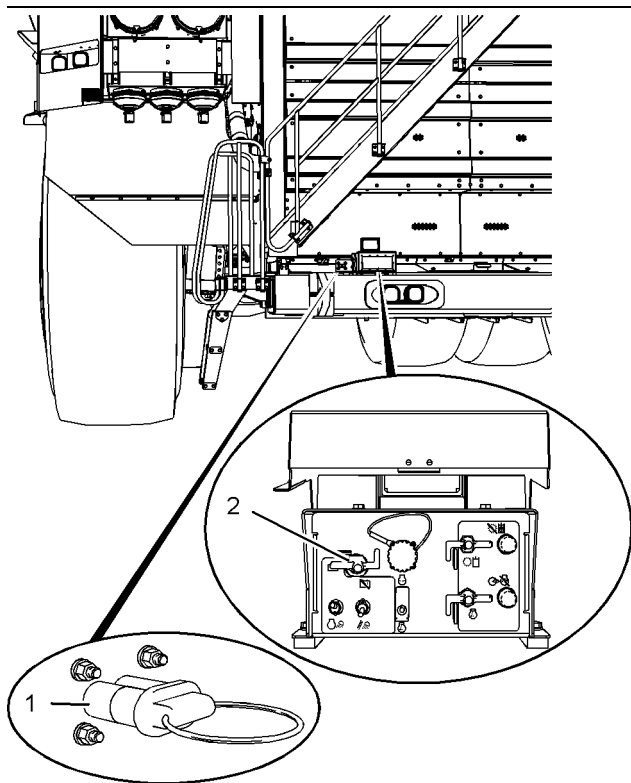


Ilustración 66

g01984382

El tomacorriente (1) proporciona una conexión eléctrica dedicada de 24 voltios para la máquina.

Nota: Cuando una fuente de energía eléctrica está conectada al tomacorriente y el interruptor de desconexión general (2) está en la posición DESCONECTADA (desactivado), las baterías se cargarán pero el sistema eléctrico de la máquina permanecerá desenergizado.

Hay dos conjuntos de cable que se pueden utilizar para cargar las baterías de una máquina calada. Se puede suministrar potencia a la máquina calada desde otra máquina que tenga un tomacorriente o utilizando una fuente auxiliar de arranque. Su distribuidor Caterpillar le puede suministrar cables con la longitud adecuada para su aplicación.

1. Determine la causa de la falla de la batería. Consulte la Instrucción Especial, REHS0354, *Localización y solución de problemas del sistema de carga*.
2. Mueva la palanca de cambios de la máquina averiada a la posición P. Mueva los controles de levantamiento a la posición FIJA.
3. En una máquina averiada, gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. Apague todos los accesorios.
4. Asegúrese de que el interruptor general esté en la posición CONECTADA(habilitado).
5. Acerque la máquina que se va a utilizar como fuente de electricidad a la máquina averiada. Los cables deben tener la longitud necesaria. **NO DEJE QUE LAS MÁQUINAS HAGAN CONTACTO ENTRE SÍ.**
6. Pare el motor en la máquina que se va a utilizar como fuente de electricidad. Cuando utilice una fuente de suministro eléctrico auxiliar, ponga el sistema de carga en la posición DESCONECTADA.
7. Conecte el cable correcto al tomacorriente de la máquina averiada.
8. Conecte el otro extremo de este cable al tomacorriente de la fuente de electricidad.
9. Arranque el motor de la máquina que será la fuente de electricidad. Alimente el sistema de carga si usa una fuente de alimentación eléctrica auxiliar.
10. Permita que la fuente de energía eléctrica cargue las baterías en la máquina averiada.
11. Antes de arrancar el motor averiado, desconecte el cable de la fuente de energía eléctrica y de la máquina averiada.
12. Concluya con un análisis de las fallas en el sistema de carga del arranque. Compruebe el estado de la máquina averiada, según sea necesario. Revise la máquina cuando el motor esté en marcha y el sistema de carga esté funcionando.

i03693277

Interruptor general

Código SMCS: 1411

ATENCIÓN

Nunca ponga el interruptor general en la posición OFF (desconectada) con el motor en marcha. De hacerlo, se pueden producir daños graves en el sistema eléctrico.

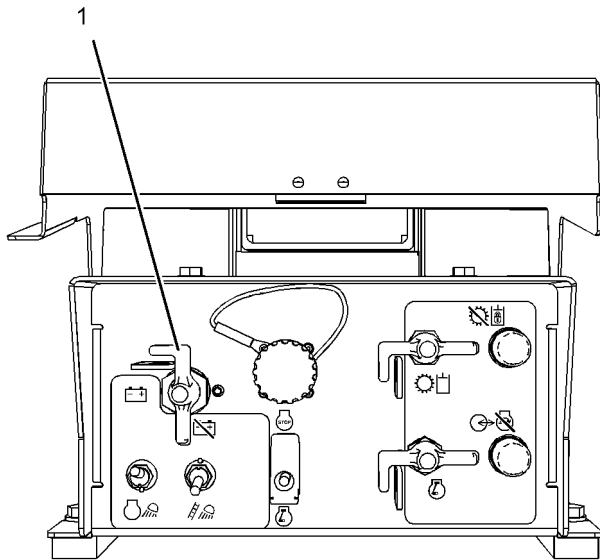


Ilustración 67

g01962954

El interruptor general (1) está ubicado en el parachoques, cerca de la base de las escaleras.

La caja de control a nivel del suelo se muestra con la tapa abierta.

Interruptor de desconexión de la batería (1) –

Cuando el interruptor general está en la posición DESCONECTADA, el sistema eléctrico está desactivado. Cuando el interruptor general de la batería de la batería se pone en la posición d CONECTADA, la batería permanece conectada a todo el sistema eléctrico.



CONECTADO – Para activar el sistema eléctrico, gire el interruptor general hacia la derecha a la posición CONECTADA.

El interruptor general debe girarse a la posición CONECTADA antes de arrancar el motor.



DESCONECTADO – Para desactivar el sistema eléctrico, gire el interruptor general de la batería de la batería hacia la izquierda, a la posición DESCONECTADA.

Gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA y coloque un candado en el interruptor para trabarlo en la posición DESCONECTADA.

Gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA y coloque un candado en el interruptor si la máquina no se va a utilizar durante un periodo prolongado de tiempo de un mes o más. De esta manera se evita la descarga de la batería. Los siguientes problemas pueden causar la descarga de la batería:

- Cortocircuitos
- Drenaje de corriente por algunos componentes

Nota: El interruptor general no alivia la presión hidráulica del sistema de dirección secundaria ni la presión hidráulica del sistema de control del retardador automático. Para aliviar la presión hidráulica, mueva el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. Esto activa una válvula de solenoide para aliviar la presión hidráulica de los acumuladores.

Verifique que el motor es completamente operacional antes de hacerlo girar para asegurarse de que no sufra ningún daño. No haga girar un motor que no es completamente operacional.

Utilice el siguiente procedimiento para verificar que el interruptor general funciona correctamente.

1. Con el Interruptor general en la posición CONECTADA, verifique que los componentes eléctricos en el compartimiento del operador estén funcionando. Verifique que el horómetro muestre información. Verifique que el motor girará.
2. Gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA.
3. Verifique que los siguientes elementos no estén funcionando: los componentes eléctricos de la estación del operador, el horómetro y el motor de arranque. Si alguno de los elementos continúa funcionando con el interruptor general en la posición DESCONECTADA, comuníquese con su distribuidor Caterpillar.

i03693241

Control de traba del motor

Código SMCS: 1000

El control de traba del motor permite bloquear firmemente el motor mientras se efectúa el servicio. Hay que parar el motor para activar la modalidad de traba del motor.

Cuando se activa la modalidad de traba del motor, existen las siguientes condiciones:

- Se desactiva el motor de arranque del motor.

- Se desactiva la función de prelubricación (si tiene).

Se tienen que cumplir las siguientes condiciones antes de que la modalidad de traba del motor se active:

- El control de la transmisión debe estar en la posición P.
- El motor tiene que estar DESCONECTADO.

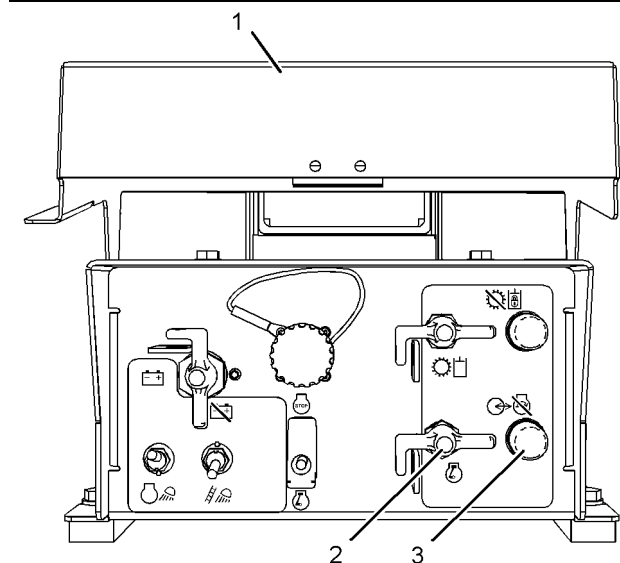


Ilustración 68

g01771017

1. Abra la puerta (1) para obtener acceso al control de traba del motor.
2. Gire el control de traba del motor (2) hacia la izquierda a la posición CONECTADA para activar la modalidad de traba del motor. Esto desactivará el motor de arranque.

Coloque un candado para fijar el control en la posición CONECTADA.

Cuando se active el control, se obtendrá uno de los siguientes resultados:

- La luz indicadora (3) se iluminará de forma continua. Esto indicará que la máquina está en la modalidad de traba del motor.
- La luz indicadora destellará. Esto indicará que la modalidad de traba del motor no está activa. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición P y el motor esté APAGADO.

Nota: El indicador de la modalidad de traba en el tablero de instrumentos se iluminará cuando el control de traba del motor o el control de traba de la máquina sean activados. Vea más información en el tema “Indicadores y medidores” en este Manual de Operación y Mantenimiento, “Sistema monitor”.

3. Gire el control de traba del motor a la posición DESCONECTADA para desactivar la modalidad de desconexión del motor. Esto proporciona al motor capacidad para arrancar utilizando el interruptor de arranque del motor.

i03693266

Interruptor de parada del motor

Código SMCS: 1259; 7418

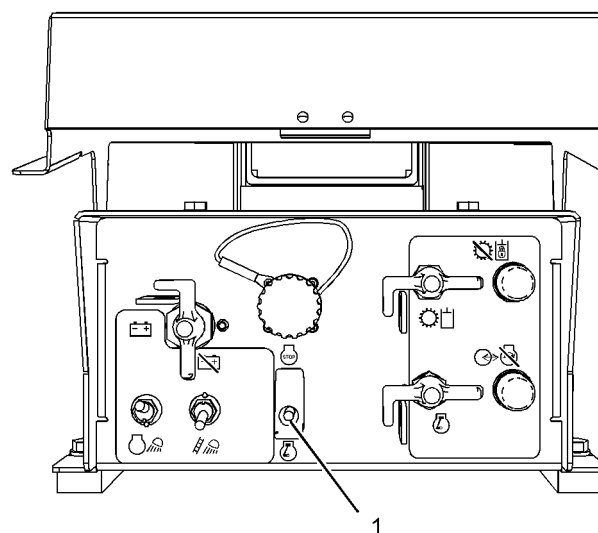


Ilustración 69

g01770565

La caja de control a nivel del suelo se muestra con la tapa abierta.

Interruptor de parada del motor (1) – El interruptor de parada del motor está ubicado en el parachoques, en el lado delantero derecho inferior de la máquina. Utilice el interruptor de parada del motor para detener el motor, desde el nivel del suelo.



DETÉNGASE – Para usar el interruptor de parada del motor, levante el protector. Mueva el interruptor de volquete a la posición HACIA ARRIBA. Esto detendrá el motor.



Funcionamiento – Para poder arrancar el motor, debe bajarse el protector. Al bajar el protector, se hace girar el interruptor de volquete a la posición de BAJADA. Esto proporciona al motor capacidad para arrancar utilizando el interruptor de arranque del motor.

Durante la operación normal, use el interruptor de arranque del motor para parar el motor.

El interruptor de parada del motor no desactiva el sistema eléctrico de la máquina.

Nota: El interruptor de parada del motor no alivia la presión hidráulica del sistema de dirección secundaria ni la presión hidráulica del sistema de control automático del retardador. Para aliviar la presión hidráulica, mueva el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. Esto activa una válvula de solenoide para aliviar la presión hidráulica de los acumuladores.

i03693226

Control de traba de la máquina

Código SMCS: 7000

El control de traba de la máquina permite deshabilitar sistemas específicos de la máquina mientras se realiza el servicio durante la operación del motor. La modalidad de traba de la máquina permitirá que el motor arranque y que opere.

Las condiciones siguientes aplicarán cuando el control de traba de la máquina está activado:

- El control de la transmisión se trabará en la posición FRENO DE ESTACIONAMIENTO CONECTADO (P).
- El control de levantamiento quedará trabado en la posición FIJA.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición P.

Nota: El control de la transmisión debe estar en la posición P para activar la traba de la máquina.

2. Abra la puerta (1) para obtener acceso al control de traba del motor.
3. Gire el control de traba de la máquina (2) hacia la izquierda a la posición CONECTADA para activar la modalidad de traba de la máquina.

Coloque un candado para fijar el control en la posición CONECTADA.

Cuando se active el control, se obtendrá uno de los siguientes resultados:

- La luz indicadora (3) se iluminará de forma continua. Esto indicará que la máquina está en la modalidad de control de traba de la máquina.
- La luz indicadora destellará para indicar que el control de traba de la máquina no está activo. Si esto ocurre, asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición P.

Nota: El control de traba de la máquina en el tablero de instrumentos se iluminará cuando el control de traba del motor o el control de traba de la máquina sean activados. Consulte el tema “Indicadores y medidores” en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Sistema de Administración de Información Vital (VIMS)” para obtener más información.

4. Gire el control de traba de la máquina hacia la derecha a la posición DESCONECTADA para desactivarlo.

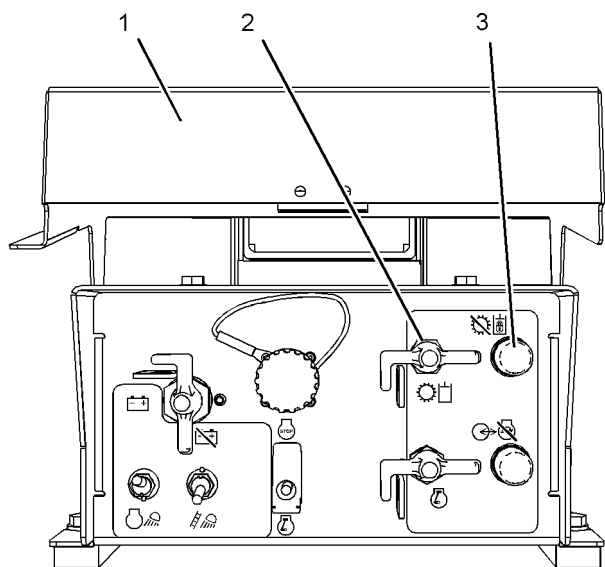


Ilustración 70

g01771016

i03748794

Cámara (Si tiene)

Código SMCS: 7347; 7348

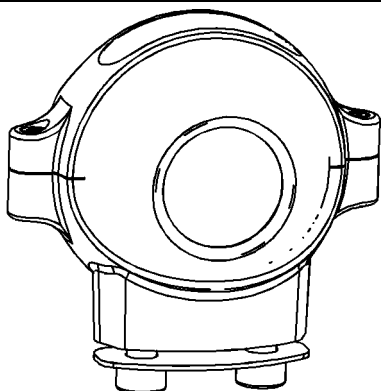


Ilustración 71

g01223051

Cámara para el WAVS

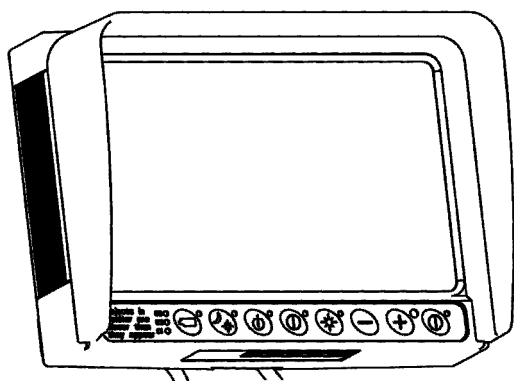


Ilustración 72

g01223034

Pantalla para el WAVS

El Sistema de Visión de Área de Trabajo (WAVS) es un sistema de circuito cerrado de televisión diseñado para complementar la visualización del operador durante la operación de la máquina. El WAVS en esta máquina tiene una cámara montada en la parte delantera, otra montada en parte trasera y otra montada en un lado, y un monitor montado en la cabina.

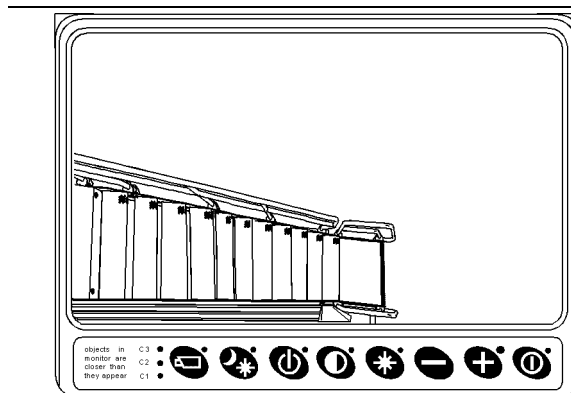


Ilustración 73

g01974997

Ejemplo típico de la orientación correcta de la imagen de la cámara 1 en el monitor

La cámara 1 ha sido configurada de fábrica o por un distribuidor Caterpillar para proporcionar la siguiente imagen desde la parte delantera de la máquina:

- Vista parcial de la parrilla del radiador
- Vista parcial de los escalones
- Vista de un objeto en el suelo delante de los escalones

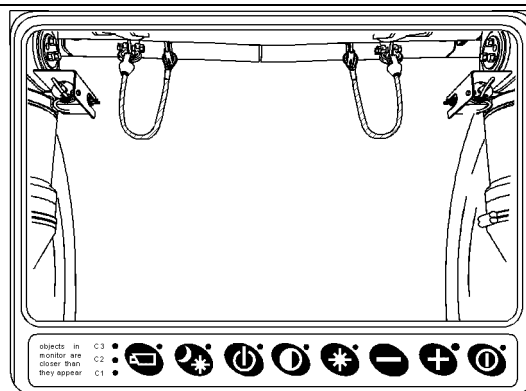


Ilustración 74

g01974994

Ejemplo típico de la orientación correcta de la imagen de la cámara 2 en el monitor

La caja del camión se muestra en la posición bajada.

La cámara 2 ha sido configurada de fábrica o por un distribuidor Caterpillar para proporcionar la siguiente imagen desde la parte trasera de la máquina:

- Vista parcial de la parte trasera de la caja del camión
- Vista parcial del bastidor trasero
- Vista parcial de los neumáticos
- Vista de un objeto en el suelo de 25 m (82 pies) detrás de los neumáticos traseros

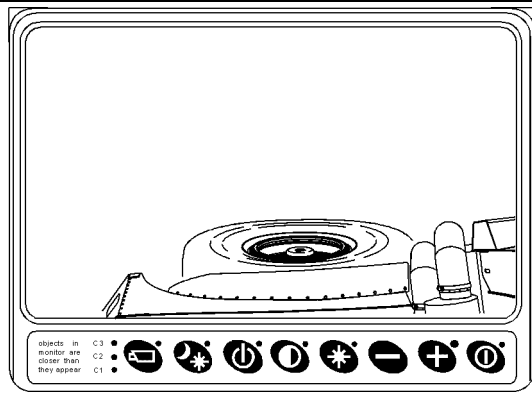


Ilustración 75

g01974996

Ejemplo típico de la orientación correcta de la imagen de la cámara 3 en el monitor

La cámara 3 ha sido configurada de fábrica o por un distribuidor Caterpillar para proporcionar la siguiente imagen desde el lado derecho de la máquina:

- Vista parcial de la esquina derecha delantera de la caja del camión
- Vista parcial del guardabarros delantero derecho
- Vista parcial del neumático delantero derecho
- Vista de un objeto en el suelo a la derecha de la esquina delantera derecha de la máquina

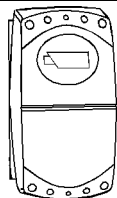


Ilustración 76

g01978294

Interruptor para la cámara alternativa

El interruptor para la cámara alternativa permite activar la cámara 3 (cámara del lado derecho). Este interruptor es un interruptor momentáneo que debe presionarse para activar la cámara 3. La imagen en la pantalla regresará a la cámara 1 (cámara delantera) o a la cámara 2 (cámara trasera) cuando se suelte el interruptor. La pantalla de retorno dependerá de la cámara que ha sido activada por la máquina.

Nota: El interruptor para la cámara alternativa activará también la iluminación para la cámara del lado derecho.

Antes de operar la máquina, asegúrese de la correcta orientación de las imágenes en el monitor. Consulte a su distribuidor Caterpillar antes de realizar cualquier ajuste a las cámaras.

Antes de operar la máquina, asegúrese de que las características de la pantalla estén ajustadas correctamente. Asegúrese de que el brillo y el contraste se ajusten antes de operar la máquina. Asegúrese de que el brillo y el contraste se ajusten después de cambiar las condiciones en luz ambiente.

Antes de operar la máquina, asegúrese de posicionar la pantalla correctamente para que se pueda ver claramente desde el asiento del operador. No coloque la pantalla en una posición que

- Cubra los mensajes de seguridad u otra información importante.
- Impida la entrada o salida de la cabina.
- Obstruya la visibilidad del operador.
- Obstruya la visión de los indicadores, medidores o del sistema monitor.
- Impida el acceso o el movimiento de cualquiera de los controles del operador.

Antes de operar la máquina, asegúrese de que los lentes de la cámara y la pantalla estén limpios.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8157, *Sistema de Visión de Área de Trabajo* para obtener información adicional sobre el WAVS.

i04163840

Sistema integrado de detección de objetos de Cat (Si tiene)

Código SMCS: 1408-ODS; 7347; 7348; 7490; 7620

Las actualizaciones de software se publicarán a medida que se necesiten cambios. La siguiente información fue documentada en base a la versión de software más reciente al momento del desarrollo de este documento. Consulte a su distribuidor Cat para obtener información adicional.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8454, *Sistema Integrado de Detección de Objetos Cat para Camiones de Obras* para obtener información adicional sobre el sistema de detección de objetos.

Los ángulos y la calibración del radar son esenciales para la correcta operación del sistema de detección de objetos. Consulte Operación de Sistemas / Localización y Solución de Problemas / Pruebas y Ajustes, KENR8668, *Sistema Integral de Detección de Objetos Cat para Camiones de Obras*, "Sensor de Detección de Objetos - Ajustes y Sensor de Detección de Objetos - Calibrar" para obtener información sobre el ajuste y la calibración de los sensores de detección de objetos.

Información del sistema

El sistema está diseñado para que el operador aumente el reconocimiento de los alrededores. El uso de este sistema no reemplaza las precauciones básicas de seguridad ni los procedimientos para operar la máquina.

Sistema Integrado de Detección de Objetos Cat (sistema completo)

El Sistema Integrado de Detección de Objetos Cat utiliza radares (sensores) y videos (cámaras) para proporcionar al operador información adicional sobre el área de trabajo que rodea la máquina. La pantalla funciona en conjunto con los sensores de radar que se encuentran montados alrededor de la máquina. Los sensores de radar detectan objetos que se encuentran normalmente en áreas de visibilidad limitada alrededor de la máquina. El sistema detectará vehículos livianos y otros objetos grandes cercanos a la máquina y en el mapa de cobertura.

Sistema Integrado de Detección de Objetos Cat con Visión Única

El Sistema Integrado de Detección de Objetos Cat también está disponible como opción única de video. La funcionalidad de la detección de objetos no está disponible con la opción única de video. El Sistema Integrado de Detección de Objetos Cat con visión única funciona del mismo modo que la parte de la cámara de la descripción del Sistema Integrado de Detección de Objetos Cat completo.

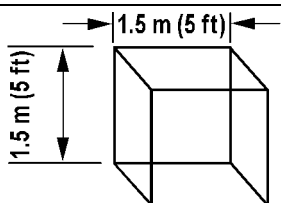


Ilustración 77

g02183076

El tamaño óptimo de los objetos detectados es de 1,5 m (5 pies) por 1,5 m (5 pies).

El reconocimiento de un objetivo depende de la composición del material (duro y altamente reflectante contra blando) y la geometría (grande, pequeño, móvil, inmóvil) del objetivo. El reconocimiento de un objetivo también depende de la proximidad del objeto con respecto a la zona de detección. El sistema puede detectar un objetivo del tamaño de un humano adulto de pie. No obstante, debido a la limitada cantidad de áreas para montar los sensores de detección en la máquina, existen vacíos en la cobertura del radar que podrían evitar la detección de una persona.

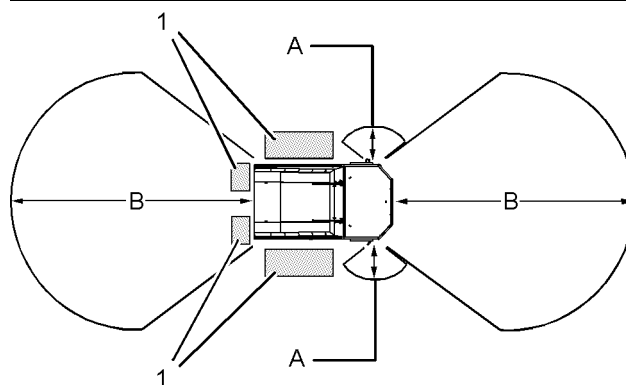


Ilustración 78

g02178917

Cobertura proporcionada por los sensores del radar

(1) Áreas de detección de radar limitada

(A) 1,5 m (5 pies)

(B) 18,3 m (60 pies)

Las cajas (1) que se encuentran en los lados y en la parte trasera de la máquina representan áreas que no cuentan con cobertura de radar. Los neumáticos traseros limitan la detección de radar detrás del camión. La falta de sensores de detección de objetos en las áreas cercanas a los neumáticos traseros limita la detección de radar hacia los lados de la máquina.

Es más probable que los objetos entren en áreas de detección limitada cuando se ha parado la máquina. Para prevenir que los objetos pasen inadvertidos en áreas de detección de radar limitada, el sistema de detección de objetos se activa cuando se gira el interruptor de llave a la posición CONECTADA y permanece en estado activo hasta que la máquina alcanza una velocidad o distancia de disparo. La operación del sistema puede configurarse para modo basado en distancia o modo basado en velocidad. Estos modos pueden cambiarse en la pantalla de configuración. El software Técnico Electrónico (ET) debe estar conectado a la máquina para cambiar entre los modos basados en distancia o velocidad. La operación del sistema está configurada para modo basado en distancia en forma predeterminada desde la fábrica.

El modo basado en velocidad permite que el sistema permanezca activo cuando la máquina se desplaza hacia adelante a velocidades inferiores a 8 km/h (5 mph). El sistema pasará a modo de espera cuando la velocidad de la máquina exceda 8 km/h (5 mph). El sistema se activará cuando la velocidad de la máquina disminuya por debajo de 5 km/h (3 mph) para el tiempo configurado de demora de activación. El sistema permanecerá siempre activo cuando la máquina se desplace en retroceso.

El modo basado en distancia permite que el sistema permanezca activo hasta que la máquina cambie de un modo parado y se haya desplazado por un mínimo de 20 m (65 pies) hacia adelante. El sistema permanece en estado activo cuando el camión se desplaza en retroceso. El sistema regresará al estado activo automáticamente después de parar la máquina completamente y luego de que la máquina haya permanecido parada durante el tiempo de demora configurado para el sitio. La demora de reactivación se utiliza para evitar que el sistema pase de modo de espera a modo activo mediante paradas cortas. Se requiere el software ET de CAT para cambiar el tiempo de demora.

Nota: Con el fin de evitar la confusión del operador, Caterpillar recomienda ajustar todos los sitios en forma uniforme para todas las máquinas.

Antes de operar la máquina, asegúrese de la correcta orientación de las imágenes en el monitor. Consulte a su distribuidor Cat antes de realizar cualquier ajuste a las cámaras y a los sensores de detección de objetos.

Antes de operar la máquina, asegúrese de que el brillo esté ajustado correctamente. Asegúrese de que el brillo se ajuste después de cambiar las condiciones en luz ambiente.

Antes de operar la máquina, asegúrese de posicionar la pantalla de manera tal que se pueda ver claramente desde el asiento del operador. No coloque la pantalla en una posición que pueda originar las siguientes condiciones:

- Cubra los mensajes de seguridad u otra información importante.
- Impida la entrada o la salida de la estación del operador.
- Obstruya la visibilidad del operador.
- Obstruya la visión de los indicadores, medidores o el sistema monitor.
- Impida el acceso o el movimiento de cualquiera de los controles del operador.

Antes de operar la máquina, asegúrese de que los lentes de la cámara, los sensores de detección de objetos y la pantalla estén limpios.

Nota: Para obtener acceso a la cámara o a los sensores de detección de objetos, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalera, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

Componentes

Sensores de detección de objetos

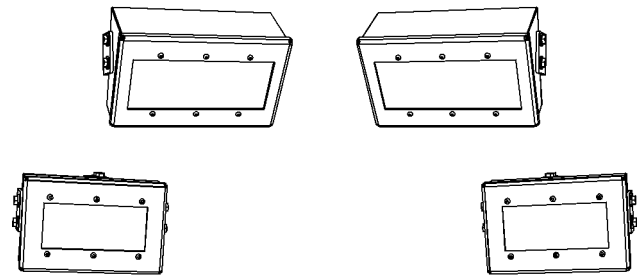


Ilustración 79

g02179497

Ejemplo típico Se muestra conjunto delantero de sensores de detección de objetos.

Los sensores de detección de objetos de corto alcance se encuentran en las partes delantera y trasera de la máquina. Los sensores de detección de objetos de alcance medio se encuentran en las partes delantera, trasera, izquierda o derecha de la máquina.

Cámara

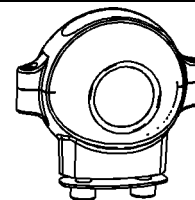


Ilustración 80

g02180036

Cámara del sistema de detección de objetos

Las cámaras se encuentran en la parte delantera, trasera, izquierda o derecha de la máquina.

Monitor

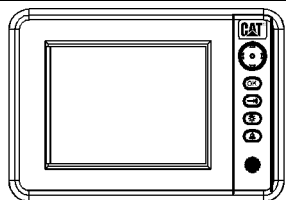


Ilustración 81

g02179554

Monitor del sistema de detección de objetos

(Cámara) Iluminación

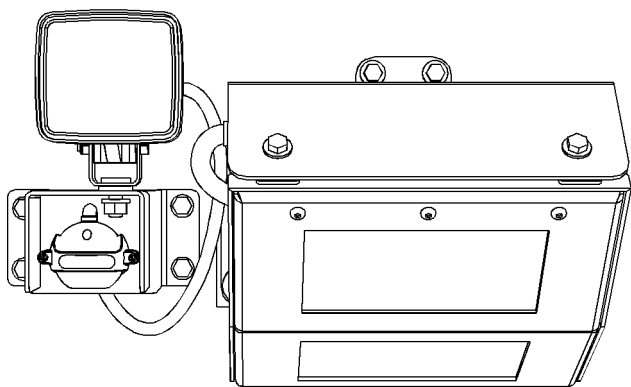


Ilustración 82

g02179635

Ejemplo típico de iluminación de la cámara y los sensores de detección de objetos.

Las luces externas están montadas cerca de las cámaras en las partes trasera, izquierda o derecha de la máquina. Las luces proporcionan iluminación a las cámaras.

La iluminación se enciende para la cámara correspondiente cuando se visualiza la cámara respectiva (mediante selección manual o interruptor de la cámara). Al moverse hacia adelante y detectar un objeto cercano a la máquina, se encienden las luces de las cámaras de la izquierda y la derecha. El operador debe ver el monitor para determinar la ubicación del objeto, confirmar la detección y tomar las medidas oportunas. Al retroceder, la cámara predeterminada será la cámara retrovisora (sin tener en cuenta la detección hacia los lados) y se encenderán las luces de trabajo traseras. Las luces pueden apagarse sólo al seleccionar la vista de la cámara delantera.

Factores variables de la operación del sistema

Los siguientes factores pueden afectar la operación del sistema.

⚠ ADVERTENCIA

No observar la siguiente información podría ocasionar lesiones personales o la muerte.

Las condiciones ambientales, la instalación y los factores topográficos pueden afectar el funcionamiento adecuado del sistema de detección de objetos y debe tomarse en cuenta durante la operación del sistema.

Ambientales – Las malas condiciones ambientales pueden reducir las distancias de cobertura. Las condiciones climáticas como lluvia, nieve y aguanieve pueden crear condiciones de caminos que a la vez pueden causar suciedad que obstruya el ojo del sensor de detección de objetos. La humedad puede reducir la eficacia de la cobertura del radar mediante la absorción de la energía de RF emitida por los sensores de detección de objetos. Si se observa acumulación de suciedad en los sensores de detección de objetos, limpie la superficie del sensor. Utilice un trapo húmedo para limpiar el vidrio de los sensores de detección de objetos. Los lavados con rociado a alta presión no afectan los sensores de detección de objetos.

Nota: Los sensores de detección de objetos tienen diagnósticos de detección de bloqueo que muestran un mensaje en la pantalla cuando la suciedad bloquea los sensores de detección de objetos. El suceso permanecerá activo hasta que se haya limpiado el sensor o se haya quitado el bloqueo.

Instalación – La incorrecta instalación o alineación del soporte del sensor también puede hacer que el sensor de detección de objetos produzca advertencias molestas para el operador. El sistema puede detectar objetos falsos debido a que los sensores de detección de objetos no están ajustados en el ángulo correcto.

Nota: El funcionamiento normal de la máquina implica impactos y vibraciones que, con el tiempo, pueden desalinearse los soportes. Inspeccione visualmente a diario la condición de los soportes de radar para ver si hay daños.

Topográficos – El sistema puede detectar objetos aun cuando no haya objetos presentes si la pendiente de un camino de acarreo, un área de carga o una línea de salida son lo suficientemente importantes como para reflejar energía de RF del mismo modo que un vehículo o un arcén. Cuando se utiliza una zanja en V para estacionar la máquina, es posible la detección de uno o más objetivos falsos. La zanja en V puede provocar una indicación falsa en las partes delantera o laterales de la máquina.

Monitor

Suministro eléctrico conectado/ desconectado

Se suministra energía eléctrica al sistema cuando el interruptor de llave de la máquina se encuentra en posición "CONECTADA". Durante el proceso de encendido electrónico, la pantalla efectuará una autocomprobación. Durante la autocomprobación, la pantalla se asegurará de que todos los componentes se comuniquen y la alarma de la pantalla sonará momentáneamente. Cuando se complete la autocomprobación, el indicador de estado del sistema se pondrá verde, y las cámaras y las pantallas de visualización de los radares se activarán. Si la autocomprobación falla, el indicador de estado del sistema se pondrá rojo. Las pantallas de las cámaras se activarán y la pantalla del radar se desactivará (se pueden utilizar las características de visión si la detección de los radares no funciona). Si la autocomprobación falla, comuníquese con su distribuidor Cat.

Navegación

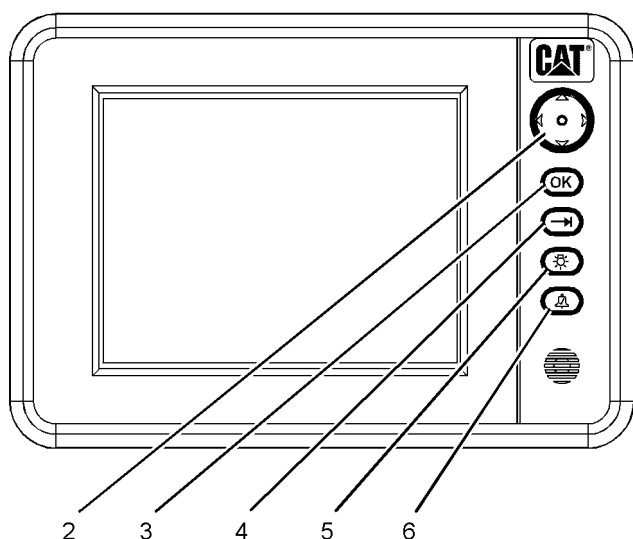


Ilustración 83

g02180049

(2) Botón de flecha – Oprima el botón de flecha para realizar las siguientes funciones:

- Alternar la visualización entre las vistas de las cámaras (delantera, trasera, izquierda o derecha)
- Destacar una selección (arriba/abajo e izquierda/derecha)
- Ajustar el nivel de brillo en forma manual luego de presionar el botón de brillo (derecha/izquierda)

(3) Botón OK – Oprima el botón "OK" para cambiar la vista de la cámara entre vista de pantalla completa y vista de pantalla pequeña. Oprima el botón "OK" para editar los ajustes para un parámetro destacado.

(4) Botón de ficha – Utilice el botón de ficha para cambiar la pantalla activa entre la pantalla principal, la pantalla de configuración y la pantalla de resumen de diagnóstico.

(5) Botón de brillo – Oprima el botón de brillo una vez para permitir el ajuste manual del brillo de la pantalla de visualización. Oprima y mantenga oprimido el botón de brillo durante 2 segundos para activar/desactivar el modo nocturno de la pantalla de visualización.

Nota: El modo nocturno ajustará la pantalla con brillo mínimo para reducir la cantidad de luz emitida durante el funcionamiento nocturno. El brillo de modo nocturno puede ajustarse hacia arriba o hacia abajo y se recordará para la próxima vez que se active esta característica. Cuando la máquina está encendida, la pantalla regresa al modo diurno y el brillo se ajusta automáticamente en un 75 por ciento. Si es necesario, ajuste el brillo en forma manual para preferencias de vista personales. Cuando se ajusta el brillo (modo diurno o nocturno), el sistema almacena la configuración de brillo más reciente en la memoria.

(6) Verificación de alarma/Repetición de alarma – La verificación de alarma cancela los cambios realizados en la pantalla de configuración. La repetición de alarma silenciará la alarma hasta que se realice un cambio de marcha, el sistema ingrese en modo de espera o se levante la caja.

Pantalla principal

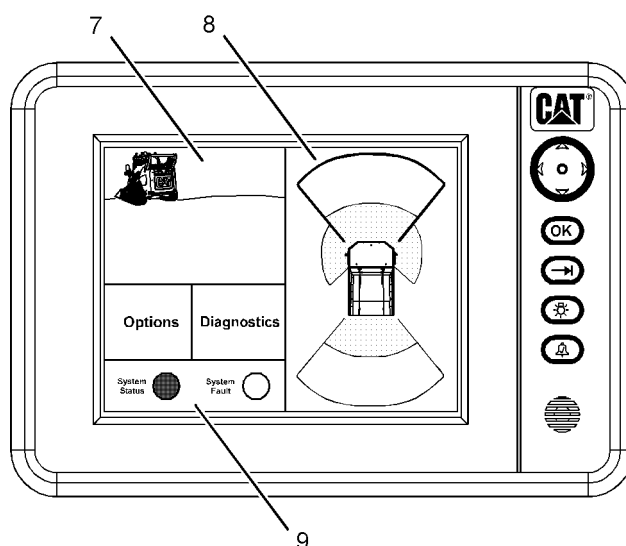


Ilustración 84

g02180333

La pantalla principal está dividida en las siguientes áreas:

- (7) Vistas de las cámaras
- (8) Advertencias de radar
- (9) Estado del sistema/advertencias del sistema

Vista del radar

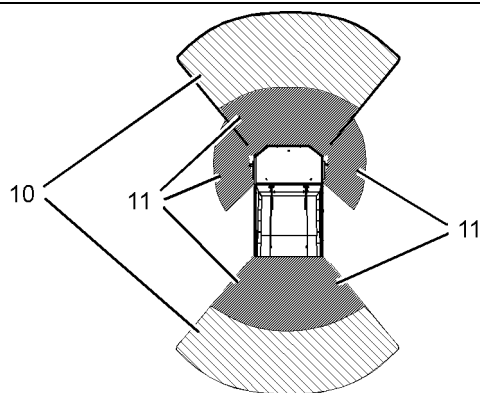


Ilustración 85

g02181753

- (10) Zonas de precaución (partes delantera y trasera)
(11) Zonas críticas (partes delantera, trasera y laterales)

La vista del radar proporciona una indicación visual de la ubicación general de los objetos con respecto a la máquina. El área que rodea el ícono de la máquina está dividida en cuadrantes. Hay dos secciones en el cuadrante delantero. La sección de la zona de precaución delantera es de 5,0 m (16,5 pies) a 20,0 m (65,5 pies). La sección para la zona crítica delantera es de 5,0 m (16,5 pies) o inferior. Hay dos secciones en el cuadrante trasero. La sección de la zona de precaución trasera es de 7,0 m (23 pies) a 20,0 m (65,5 pies). La sección para la zona crítica trasera es de 7,0 m (23 pies) o inferior.

Cada cuadrante lateral contiene una sola zona crítica. Esta zona se define como la distancia de 1,75 m (6 pies) a 2 m (6,6 pies) perpendicular a los neumáticos delanteros. Cuando se detecta un objeto, la pantalla determina la unidad de radar que lo ha detectado. La pantalla utiliza la información para activar el cuadrante correspondiente en la pantalla. Los objetos que se encuentran en una de las zonas críticas y los que están dentro del radio de giro de la máquina mostrarán un indicador rojo intermitente en la pantalla. Los objetos que se encuentran en la zona de precaución de la máquina estarán indicados por una parte sólida amarilla en la pantalla. Las zonas de precaución se encuentran en el extremo delantero o trasero de la máquina. En caso de no detectar objetos, todas las zonas en la vista del radar se atenuarán como se muestra en la ilustración 84.

El operador debe reconocer los objetos que se encuentran en la zona crítica antes de operar la máquina para evitar una alarma sonora. Se considera que el operador ha reconocido la advertencia si toca la pantalla en el área de advertencias activas y activa la vista de la cámara de pantalla completa en la dirección del objeto detectado. Si se detectan objetos múltiples, cada objeto debe reconocerse para evitar una alarma sonora.

Cualquier advertencia de la zona crítica que no haya sido reconocida activará el sonido de una alarma si se comprueba cualquiera de las siguientes condiciones:

- Si el operador ha movido el control de cambios/control de la transmisión fuera de la posición Neutral e intenta mover la máquina en dirección del objeto detectado (se aplica únicamente para las zonas críticas delantera y trasera).
- Si el operador ha movido el control de cambios/control de la transmisión fuera de la posición Neutral e intenta mover la máquina en cualquier dirección (se aplica únicamente para las zonas críticas izquierda y derecha).

ATENCION

No se utilizará la información del radar para determinar la posición exacta del objeto. Sólo se visualizará el área general del objeto con respecto a la máquina. El operador debe utilizar la cámara para el cuadrante designado de la máquina con el fin de determinar si el objeto se encuentra en el paso de la máquina y si se requiere acción evasiva.

ADVERTENCIA

Identifique el objeto y su ubicación antes de mover la máquina. Un error en la identificación del objeto y su ubicación antes de mover la máquina, puede resultar en daños al producto, daños a personas o muerte.

Indicadores de advertencia

Hay tres niveles de advertencias. Se utilizará la pantalla y la alarma de advertencia para notificar al operador sobre el nivel más alto de advertencia presente.

Advertencia de zona de precaución

La advertencia para la zona de precaución se activa cuando se ha detectado un objeto en la zona de precaución. La pantalla mostrará una parte sólida amarilla, que corresponde al área relativa a la máquina, para indicar la detección de un objeto. La alarma sonora de precaución no está activada. No es necesario que el operador reconozca esta advertencia para evitar una alarma sonora.

Advertencia de zona crítica

La advertencia de zona crítica se activa cuando se ha detectado un objeto en la zona crítica. La pantalla mostrará una parte roja intermitente, que corresponde al área relativa a la máquina, para indicar la detección de un objeto. La alarma sonora de precaución no está activada. Se requiere que el operador reconozca esta advertencia para evitar una alarma sonora.

Zona crítica con advertencia sonora

Se activará una alarma sonora cuando el operador no haya reconocido una advertencia para la zona crítica y luego haya colocado el control de cambios/control de transmisión en posición y haya intentado mover la máquina en dirección del objeto detectado. Se activará una alarma sonora cuando no se haya reconocido un objeto detectado y la máquina se haya movido de la posición neutral. La pantalla visualizará automáticamente la zona que ha detectado el objeto.

Vista de cámara

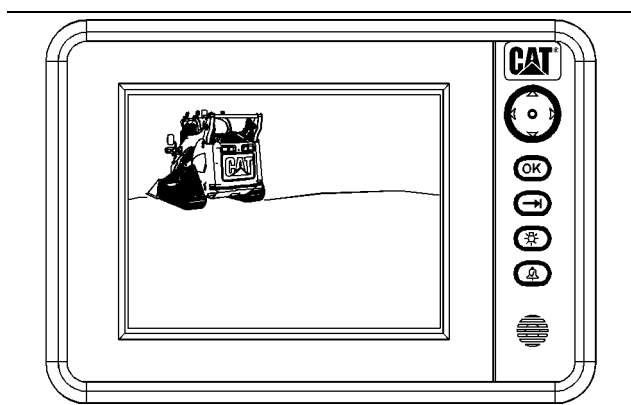


Ilustración 86

g02181781

Vista de cámara en pantalla completa

El sistema de detección de objetos tiene una vista de cámara para cada uno de los cuatro lados de la máquina como ayuda para identificar el objeto detectado. La cámara se activa cuando se enciende el sistema. Las vistas de cámara están disponibles en todos los modos. Generalmente, la vista de cámara ocupa un cuarto de la pantalla principal como se muestra en la ilustración 84. Las vistas de cámara pueden alternarse mediante el uso del botón de flecha o al tocar una de las cuatro zonas en la parte del radar de la pantalla táctil. Oprima el botón "OK" o toque la vista de cámara minimizada para visualizar la cámara en pantalla completa. Oprima el botón "OK" o toque la vista de pantalla completa para regresar la pantalla a una vista minimizada.

Después de que un objeto detectado se aleja de la zona crítica la pantalla dejará la vista de cámara en la misma posición hasta que haya una nueva detección en la zona crítica en otro lado de la máquina, o cuando el control de cambios/control de transmisión se coloque en posición de Retroceso. Por ejemplo, si el control de cambios/control de transmisión se encuentra en posición de avance, la pantalla cambiará hacia la vista de cámara del lado derecho desde la parte trasera de la máquina cuando se detecte un objeto en el lado derecho de la máquina. Cuando ya no se detecte el objeto en el lado derecho de la máquina, la pantalla no regresará a la vista de cámara trasera seleccionada antes de la detección del objeto.

La pantalla seleccionará la vista de cámara de acuerdo con las siguientes posiciones del control de cambios/control de transmisión o el estado del sistema:

Conmutación de cámara en avance

Cuando el control de cambios/control de transmisión se encuentre en posición de Avance, la pantalla cambiará a la vista de la cámara delantera. Si no se detectan objetos en el momento de la transición, la pantalla permanecerá en la vista de la cámara delantera.

Nota: La pantalla proporcionará una indicación visual de los objetos detectados en la parte trasera de la máquina en la vista del radar. No obstante, la pantalla no cambiará a la vista de la cámara trasera mientras el control de cambios/control de transmisión se encuentre en posición de Avance.

La pantalla cambiará a las vistas de cámara de uno u otro lado o la vista de cámara delantera en base a la ubicación de los objetos detectados. Las vistas de cámara tienen la siguiente prioridad:

- Lado derecho
- Parte delantera

- Lado izquierdo
- Parte trasera (excepto cuando el control de cambios/control de transmisión se encuentra en posición de Avance)

Nota: Después de retirar el objeto detectado del cuadrante alarmante mostrado en la vista del radar en la pantalla, la vista de cámara permanecerá en la posición actual hasta que se detecte un objeto hacia el cuadrante derecho, delantero o izquierdo. La vista de cámara no regresará a la vista utilizada antes de detectar el objeto.

Conmutación de cámara en retroceso

Cuando el control de cambios/control de transmisión se encuentre en posición de Retroceso, la pantalla cambiará a la vista de cámara trasera. La pantalla permanecerá en la vista de cámara trasera, independientemente de las alarmas activas de zonas críticas en los laterales de la máquina. Mientras el control de cambios/control de transmisión se encuentre en posición de Retroceso y las alarmas de las zonas críticas permanezcan activas, se mostrará la indicación visual de las alarmas en la vista del radar y sonará una alarma. Seleccione en forma manual la vista de cámara lateral para reconocer la alarma de la vista de cámara correspondiente.

Nota: Para reconocer la alarma, seleccione la vista de cámara en la cual se activa la alarma y maximice la vista de cámara de vista de un cuarto de pantalla a vista de pantalla completa durante 2 segundos.

Nota: Cualquier vista de cámara puede seleccionarse en forma manual en cualquier momento sin importar la posición del control de cambios/control de transmisión o el estado del sistema.

La pantalla regresará automáticamente la vista de cámara a vista de un cuarto de pantalla cuando se detecten objetos en las zonas críticas o cuando se activen los diagnósticos.

El sistema permanece en estado activo cuando el control de cambios/control de transmisión se encuentra en posición de Retroceso.

Modo de espera del sistema

En forma predeterminada, la pantalla cambiará a vista de cámara trasera (cuarto de pantalla) cuando el sistema ingrese al modo de espera. Si no desea la vista de cámara trasera, la pantalla recordará la última vista de cámara físicamente seleccionada durante el último modo de espera y regresará a dicha vista al cambiar a modo de espera hasta que la energía eléctrica del sistema haya completado un ciclo o se haya seleccionado una vista de cámara diferente durante el modo de espera.

Conmutación de cámara en neutral

Cuando el control de cambios/control de transmisión se encuentra en neutral, sólo se permite la conmutación de cámara en forma manual.

Estado del sistema y falla del sistema

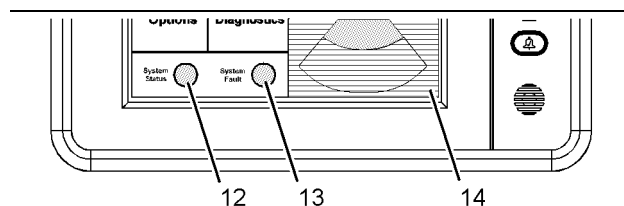


Ilustración 87

g02182573

Activo – En el modo basado en distancia, el sistema se encuentra en estado activo cuando la máquina se para o se encuentra dentro de los primeros 20 m (66 pies) de desplazamiento desde una parada. En el modo basado en velocidad, el sistema se encuentra en estado activo cuando la máquina se para o se desplaza hacia adelante a velocidades inferiores a 8 km/h (5 mph). El sistema se activará cuando la velocidad de la máquina disminuya por debajo de 5 km/h (3 mph) para el tiempo configurado de demora de activación. Además, el sistema permanece en estado activo cuando el control de cambios/control de transmisión se encuentra en posición de Retroceso. Cuando el sistema se activa, se advertirá al operador sobre la detección de objetos. Cuando el sistema se activa, el campo (12) del estado del sistema mostrará un indicador verde.

Modo de espera – En el modo basado en distancia, el sistema cambiará a modo de espera luego de que la máquina se haya movido más de 20 m (66 pies) y permanecerá en espera hasta que la máquina se haya parado para el tiempo configurado de demora de activación. En el modo basado en velocidad, el sistema cambiará a modo de espera cuando la velocidad de la máquina exceda los 8 km/h (5 mph) y permanecerá en espera hasta que la velocidad de la máquina disminuya por debajo de 5 km/h (3 mph) para el tiempo configurado de demora de activación. Cuando el sistema se encuentre en modo de espera, el campo (12) del estado del sistema mostrará un indicador ámbar. Cuando el sistema se encuentre en modo de espera, la vista (14) del radar cambiará a gris.

Falla del sistema – El sistema se encuentra en modo de falla cuando hay una falla presente en uno de los sensores de detección de objetos, cuando se pierde la comunicación con los controladores de la máquina o cuando el voltaje de la batería se encuentra fuera de la gama de operación especificada. Cuando se detecta una falla activa, el sistema se encuentra en estado desactivado. Cuando hay una falla presente en el sistema, el campo (12) del estado del sistema y el campo (13) de las fallas del sistema encenderán un indicador rojo y sonará una alarma durante 5 segundos. Toque la sección de diagnóstico en la pantalla para ver la pantalla de resumen de diagnóstico. Cuando haya una falla presente, la vista (14) cambiará a gris.

Opciones

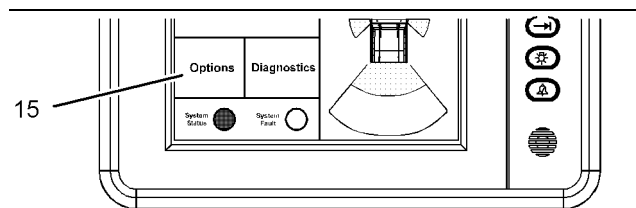


Ilustración 88

g02182658

Pantallas de configuración

Se puede acceder a la pantalla de configuración al oprimir el botón de ficha o al tocar el campo de opciones (15) en la pantalla. Los ajustes actuales del sistema pueden visualizarse al acceder a la pantalla de configuración.

Para editar los ajustes, primero oprima el botón OK o la tecla programable para cambiar la configuración que se encuentra en la pantalla. Luego de ingresar al modo de edición, se destacará el primer parámetro configurable de la lista. El parámetro debe estar destacado para permitir los cambios. Oprima la flecha izquierda o la derecha en el botón de flecha para cambiar el parámetro destacado.

Para navegar entre los parámetros, oprima las partes superior e inferior del botón de flecha o toque el nombre del parámetro que se encuentra en la pantalla. Cualquier cambio realizado a los parámetros no se activará hasta oprimir el botón OK o hasta tocar el campo de guardar configuración en la pantalla para salir.

Parámetros

La siguiente es una lista de los parámetros que se pueden configurar:

Idioma

La pantalla admite la siguiente lista de idiomas:

- Inglés
- Francés
- Bahasa Indonesia
- Portugués
- Español

Atenuación automática para vista de cámara

La atenuación automática puede activarse o desactivarse.

Si la característica de atenuación automática está activada, la pantalla se atenuará cuando el sistema entre en modo de espera. Si la característica de atenuación automática está desactivada, la pantalla permanecerá con el nivel de brillo establecido cuando el sistema entre en modo de espera.

Activación de demora del sistema de detección de objetos

Este parámetro configura el tiempo de demora utilizado por el sistema de detección de objetos con el fin de demorar la activación del sistema de detección de objetos luego de que la máquina se detiene. Se requiere el software ET de CAT para cambiar el tiempo de demora. Los parámetros con estados definidos, como el idioma, alternarán a través de todos los estados, de a uno por vez, cuando se oprima el botón de flecha izquierda o derecha. Los parámetros con valores numéricos, como la Activación de demora del sistema de detección de objetos, cambiarán con aumentos establecidos cada vez que se oprima el botón de flecha.

Nota: Con el fin de evitar la confusión del operador, Caterpillar recomienda ajustar todos los sitios en forma uniforme para todas las máquinas.

Modos basados en distancia/velocidad

El software ET debe estar conectado a la máquina para cambiar entre los siguientes modos:

- El modo basado en distancia permite al sistema permanecer en estado activo hasta que la máquina alcance una distancia de disparo.
- El modo basado en distancia permite al sistema permanecer en estado activo hasta que la máquina alcance una velocidad de disparo.

Luego de realizar los ajustes deseados, oprima el botón OK para regresar la vista a la primera pantalla de configuración.

No se puede salir de la pantalla de configuración hasta salir del modo de edición.

Pantalla de resumen de diagnóstico

Se puede acceder a la pantalla de resumen de diagnóstico al oprimir dos veces el botón de ficha o tocar el campo de diagnóstico en la pantalla.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8454, *Sistema Integrado de Detección de Objetos Cat para Camiones de Obras* para obtener información adicional sobre la pantalla de resumen de diagnóstico.

i03748767

Sistema monitor

Código SMCS: 7000

Nota: Esta máquina tiene instalada la versión VIMS 3G.

Consulte Operación de Sistemas, KENR9022, *Sistema Monitor de los Camiones de Obras 793F y 797F* y Operación de Sistemas, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, KENR9023, *VIMSCamiones de Obras 793F y 797F* para obtener información más detallada sobre el Sistema Monitor.

El VIMS sólo vigila los sensores de carga útil. Este sistema es compatible con un Sistema Monitor distribuido. Los Módulos de Control Electrónico (ECM) vigilan los componentes de la máquina. Cada Módulo de Control Electrónico (ECM) genera diagnósticos y sucesos. Cada ECM de la máquina envía entonces los diagnósticos y sucesos al sistema Advisor para notificar al operador. Cada ECM de la máquina envía los diagnósticos y sucesos al Sistema de Administración de Información Vital (VIMS) para su registro.

Indicadores y medidores

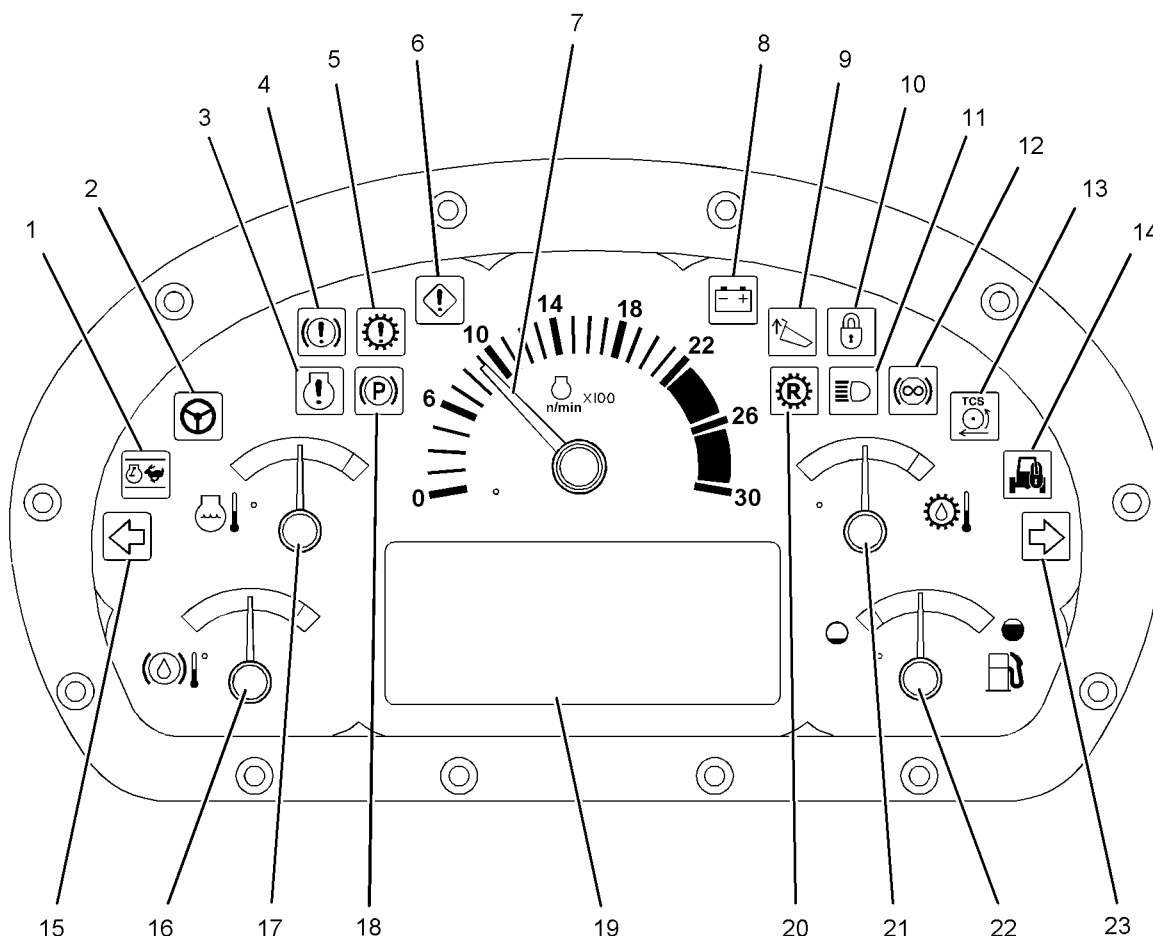


Ilustración 89

g01773834

- | | | |
|--|---|--|
| (1) Traba del acelerador | (10) Modalidad de traba | (18) Freno de estacionamiento |
| (2) Sistema de dirección primaria | (11) Luz alta | (19) Pantalla LCD |
| (3) Falla del motor | (12) Retardador | (20) Retroceso de la transmisión |
| (4) Interruptor de desconexión del freno | (13) Sistema de Control de Tracción (TCS) | (21) Temperatura del aceite del convertidor de par |
| (5) Falla de la transmisión | (14) Sistema de Seguridad de la Máquina (MSS) | (22) Nivel del combustible |
| (6) Luz de acción | (15) Señal de giro a la izquierda | (23) Señal de giro a la derecha |
| (7) Tacómetro | (16) Temperatura de aceite del freno | |
| (8) Sistema de carga | (17) Temperatura del refrigerante | |
| (9) Caja levantada | | |



Traba del acelerador (1) – Esta luz indicadora se ilumina cuando se activa la traba del acelerador.



Falla del sistema de frenos (4) – Cuando este indicador se ilumina, hay una falla general en el motor.



Sistema de dirección primaria (2) – Este indicador se ilumina, cuando la presión del sistema de dirección primaria está baja. Pare la máquina inmediatamente. Pare el motor e investigue la causa. No opere la máquina hasta que la presión del sistema de dirección primaria sea normal.



Falla de la transmisión (5) – Cuando este indicador se ilumina, hay una falla general en el sistema de transmisión.



Falla del motor (3) – Cuando este indicador se ilumina, hay una falla general en el motor.



Luz de acción (6) – Cuando este indicador se ilumina, hay un desperfecto en un sistema de la máquina. Este indicador se utiliza conjuntamente con los indicadores del sistema para comunicar la gravedad de la situación. Consulte “Categorías de advertencia” para obtener información adicional sobre la gravedad de las diferentes advertencias.



Tacómetro (7) – El tacómetro indica las rpm del motor. Indica también el exceso de velocidad del motor. La zona amarilla y la zona roja representan el exceso de velocidad del motor.



Sistema de carga (8) – Cuando este indicador se ilumina, hay una falla general en el sistema de transmisión.



Caja levantada (9) – Cuando este indicador se ilumina, la caja del camión está en posición levantada.



Modalidad de traba (10) – Este indicador se iluminará cuando se haya activado la traba del motor. Este indicador también se iluminará cuando se active la traba de la máquina. Vea más información en los siguientes temas:

- Manual de Operación y Mantenimiento, “Control de traba del motor”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Control de traba de la máquina”



Luz alta (11) – Cuando este indicador se ilumina, los faros delanteros de luz alta están encendidos.



Retardador (12) – Este indicador se iluminará cuando se conecte el Control del Retardador Automático (ARC) o cuando se conecte el control del retardador manual. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Retardación”.



Sistema de Control de Tracción (13) – Este indicador se ilumina cuando el Sistema de Control de Tracción (TCS) conecta los frenos traseros de una rueda que está perdiendo tracción.



Sistema de Seguridad de la Máquina (MSS) (14) – Si la máquina tiene instalado el Sistema de Seguridad de la Máquina (MSS), esta luz indicadora se iluminará cuando se active el MSS.



Señal de giro a la izquierda (15) – Este indicador se ilumina cuando la luz de señal de giro a la izquierda está funcionando.



Temperatura de aceite del freno (16) – Cuando la temperatura del aceite del freno sea mayor que la temperatura normal de operación, el medidor de temperatura del aceite de los frenos estará en la zona roja.



Temperatura del refrigerante (17) – Cuando la temperatura del refrigerante sea mayor que la temperatura normal de operación, el medidor de temperatura del refrigerante estará en la zona roja.



Freno de estacionamiento (18) – Cuando este indicador se ilumina, el freno de estacionamiento está conectado.



Pantalla LCD (19) – Esta pantalla se utiliza para mostrar la siguiente información: horómetro, velocidad de desplazamiento de la máquina, marcha real y sentido de desplazamiento.



Retroceso de la transmisión (20) – La palanca de cambios está en la posición R. Esto indica también la posibilidad de que la transmisión pase a retroceso cuando la velocidad de desplazamiento en avance disminuya.



Temperatura del aceite del convertidor de par (21) – Cuando la temperatura del aceite del convertidor de par sea mayor que la temperatura de operación normal, el medidor de temperatura del convertidor de par estará en la zona roja.



Nivel del combustible (22) – Cuando el nivel de combustible en el tanque esté bajo, el medidor del nivel de combustible estará en la zona roja.



Señal de giro a la derecha (23) – Este indicador se ilumina cuando la luz de señal de giro a la derecha está funcionando.

Luz de servicio

El Sistema VIMS está diseñado para advertir al operador de un problema inmediato o de un problema latente en uno o más de los sistemas de la máquina. Las condiciones anormales se denominan sucesos. El Sistema de Administración de Información Vital (VIMS) almacena los datos de los sensores de la máquina.

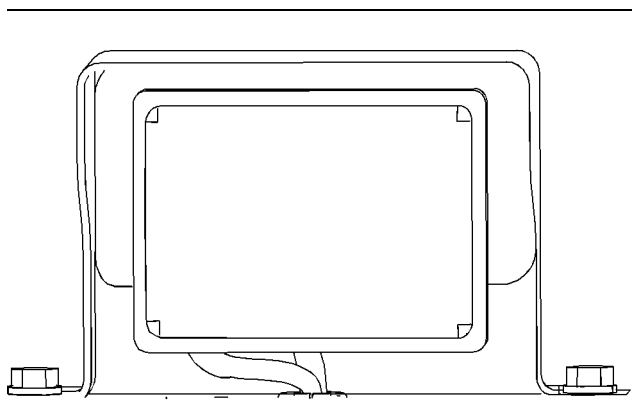


Ilustración 90

g01349141

La luz de servicio está ubicada en el lado delantero derecho inferior de la máquina, en el parachoques.

Una luz de servicio con lente azul es visible a nivel del suelo. Esta luz de servicio advierte al personal de servicio o mantenimiento que se ha producido un suceso y que la información de diagnóstico está disponible. Hay dos tipos de sucesos que son reconocidos y almacenados: sucesos de datos y sucesos de mantenimiento. La luz de servicio destella una vez si no hay sucesos presentes. La luz de servicio destella tres veces si se registra cualquier suceso.

Prueba funcional (prueba automática)

⚠ ADVERTENCIA

Si la alarma de acción no suena durante esta prueba o no están funcionando las pantallas del sistema monitor de la máquina, no opere la máquina hasta que se haya resuelto la causa del problema. La operación de la máquina con alarmas de acción o pantallas defectuosas puede dar como resultado lesiones personales o la muerte debido a que ninguna de las notificaciones de Advertencia de Categoría 3 podrá ser informada al operador.

Para asegurar la operación correcta del Sistema Monitor, revise diariamente el sistema.

El interruptor general tiene que estar en la posición CONECTADA.

Cuando se gira la llave del interruptor de arranque del motor de la posición DESCONECTADA a la posición CONECTADA, el sistema monitor realiza una prueba automática de autodiagnóstico.

La prueba de autodiagnóstico verifica que las salidas (medidores, indicadores de alerta y alarmas) estén funcionando correctamente.

Cuando se gira la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA, los siguientes sistemas se prueban durante un segundo aproximadamente: indicadores, medidores y pantallas LCD.

Los medidores deben avanzar a las posiciones de extremo derecho. Todos los indicadores se deben iluminar momentáneamente. Todos los segmentos de las pantallas LCD tienen que encenderse momentáneamente. La alarma de acción debe sonar.

Categorías de advertencia

El Sistema Monitor proporciona tres categorías de advertencia.

Categoría de advertencia 1

En esta categoría, ocurrirán todas las siguientes condiciones:

- Se iluminará un indicador de alerta o un medidor indicará en la zona roja. El indicador que se ilumina o el medidor que esté en la zona roja identifica el sistema de la máquina que necesita atención.

La advertencia de Categoría 1 requiere que el operador esté advertido del problema. Pueden presentarse reducciones menores en el rendimiento de la máquina.

Categoría de advertencia 2

En esta categoría, ocurrirán todas las siguientes condiciones:

- Se iluminará un indicador de alerta o un medidor indicará en la zona roja.
- La luz de acción destellará.
- Se muestra una pantalla emergente en la pantalla del Advisor. La información de advertencia aparece en la pantalla.

Nota: Oprima el botón "OK" para confirmar la recepción de cualquier mensaje de advertencia. Esto detiene por un tiempo la luz de acción y el mensaje en la pantalla.

La advertencia de Categoría 2 requiere mantenimiento o un cambio en la operación de la máquina. Pueden ocurrir daños en los componentes.

Categoría de advertencia 2S

En esta categoría, ocurrirán todas las siguientes condiciones:

- Se iluminará un indicador de alerta o un medidor indicará en la zona roja.
- La luz de acción destellará.
- La alarma de acción producirá un sonido continuo.
- Se muestra una pantalla emergente en la pantalla del Advisor. La información de advertencia aparece en la pantalla.

Nota: Oprima el botón “OK” para confirmar la recepción de cualquier mensaje de advertencia. Esto detiene por un tiempo la luz de acción y el mensaje en la pantalla.

La advertencia de Categoría 2S requiere mantenimiento o un cambio en la operación de la máquina. Pueden ocurrir daños severos a los componentes.

Categoría de advertencia 3

En esta categoría, ocurrirán todas las siguientes condiciones:

- Se iluminará un indicador de alerta o un medidor indicará en la zona roja.
- La luz de acción destellará.
- La alarma de acción producirá un sonido pulsante.
- Se muestra una pantalla emergente en la pantalla del Advisor. La información de advertencia aparece en la pantalla.

Nota: La opción de “silenciar” una categoría de advertencia 3 no está disponible.

La categoría de advertencia 3 requiere que el operador efectúe inmediatamente una parada segura de la máquina. Se pueden producir lesiones personales o daños importantes en los componentes.

Sucesos de parada del motor

El Sistema VIMS tiene la capacidad de parar el motor cuando existe uno o más de los siguientes sucesos de parada del motor:

- Nivel bajo de aceite del motor
- Baja presión del aceite del motor
- Bajo nivel del refrigerante del motor
- Alta temperatura del refrigerante del motor

Se deben cumplir también todas las condiciones siguientes antes de que un suceso de parada del motor cause que el Sistema VIMS pare el motor:

- La velocidad de desplazamiento debe ser cero.
- La palanca de cambios debe estar en la posición P.

Los siguientes sucesos advertirán al operador antes de que el Sistema VIMS pare el motor:

- Una advertencia de categoría 3 se producirá cuando el nivel de aceite del motor esté bajo y el motor esté en marcha. El sistema Advisor informará al operador que el nivel de aceite del motor está bajo. El sistema Advisor también indicará al operador que debe añadir aceite inmediatamente.
- Una advertencia de categoría 3 se producirá cuando la presión del aceite del motor esté baja y el motor esté en marcha. El sistema Advisor informará al operador que la presión del aceite del motor es baja. El sistema Advisor también indicará al operador que debe parar el motor inmediatamente.
- Una advertencia de categoría 3 se producirá cuando el nivel del refrigerante del motor esté bajo y el motor esté en marcha. El sistema Advisor informará al operador que el nivel del refrigerante del motor está bajo. El sistema Advisor también indicará al operador que debe añadir refrigerante.
- Una advertencia de categoría 3 se producirá cuando la temperatura del refrigerante del motor es alta y el motor esté en marcha. El sistema Advisor informará al operador que la temperatura del refrigerante del motor está alta. El sistema Advisor también indicará al operador que debe disminuir la carga del motor.

Operación

Si se para el motor y uno o más de los sucesos de parada del motor está activo, el Sistema VIMS permitirá que el motor arranque.

Si ocurren uno o más sucesos de parada del motor durante la operación de la máquina, el VIMS no parará el motor. El sistema Advisor alertará al operador de la condición anormal de la máquina.

El Sistema VIMS envía entonces un comando al ECM del motor para apagar el motor cuando se cumplan las condiciones siguientes:

- La velocidad de desplazamiento de la máquina es cero.
- La palanca de cambios está en la posición P.

Si se para el motor debido a un suceso de parada del motor, la lista de sucesos en el Sistema VIMS mostrará el suceso que causó la parada.

Pantalla del Advisor

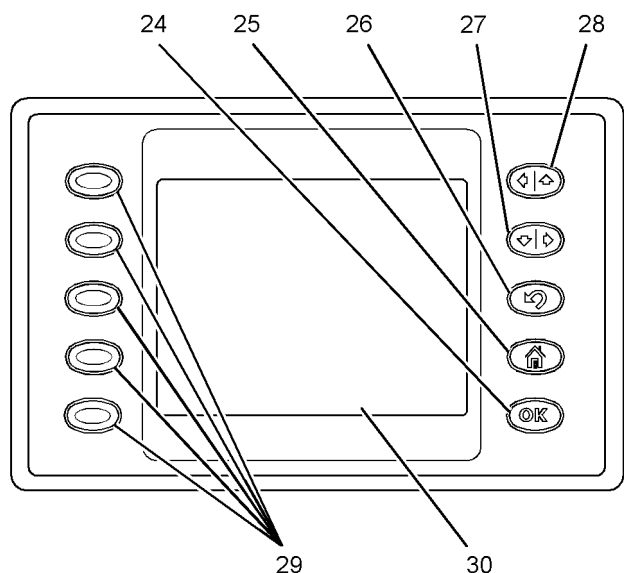


Ilustración 91

g01467607

Botón OK (24) – Después de haber hecho las selecciones con el botón de desplazamiento hacia abajo/hacia la derecha (27) y con el botón de desplazamiento hacia arriba/hacia la izquierda (28), utilice este botón para confirmar esas selecciones.

Menú principal (25) – Use este botón para regresar al menú principal.

Botón anterior (26) – Utilice este botón para regresar a la información que se mostró previamente en el área de visualización digital (35).

Botón de desplazamiento hacia abajo/hacia la derecha (27) – Este botón se utiliza para desplazar hacia abajo la información que se muestra en el área de pantalla. Este botón también se puede utilizar para desplazar hacia la derecha la información que se muestra en el área de pantalla.

Botón de desplazamiento hacia arriba/hacia la izquierda (28) – Este botón se utiliza para desplazar hacia arriba la información que se muestra en el área de la pantalla. Este botón también se puede utilizar para desplazar hacia la izquierda la información que se muestra en el área de la pantalla.

Botones programables (29) – El sistema Advisor permite programar la ubicación de cinco artículos del menú. Para guardar una opción de menú en la memoria, vaya a la pantalla deseada en el menú utilizando los botones de navegación. Para asignar un valor a un botón programable, oprima el botón durante aproximadamente tres segundos hasta que todos los botones programables se iluminen. Si los botones programables se iluminan de color rojo, no es posible almacenar el preajuste. Si los botones programables se iluminan de color verde, el botón programable está ahora asignado a la pantalla correspondiente en el menú. El botón programable se puede utilizar para obtener acceso a la pantalla correspondiente desde cualquier lugar en el menú. Si el perfil se fija en “Ajuste de fábrica”, todos los botones que se hayan programado retomarán la configuración predeterminada cuando el interruptor de llave se coloque en la posición DESCONECTADA. Para guardar la programación de los botones, se debe seleccionar o crear un perfil. Consulte “Crear perfil” en la información acerca del “Menú del operador”.

Área de visualización digital (30) – El sistema Advisor muestra información en esta área de pantalla digital.

Menú de “Portada”

La estructura del menú de Advisor está configurada en una lista estratificada. Cuando el operador o un técnico selecciona una opción de un menú, la pantalla siguiente está a un nivel bajo la pantalla anterior. Es posible que haya más selecciones de la pantalla resultante. Es posible también que haya más de una página de información u opciones que se puedan desplegar desde cierto nivel. Sólo se pueden desplegar cuatro opciones a la vez. Esto se indica por medio del icono “More Options” (Más opciones). Este icono está ubicado en el lado izquierdo de la pantalla.

El menú principal se puede desplegar en cualquier momento al oprimir el botón “Home” (Portada).

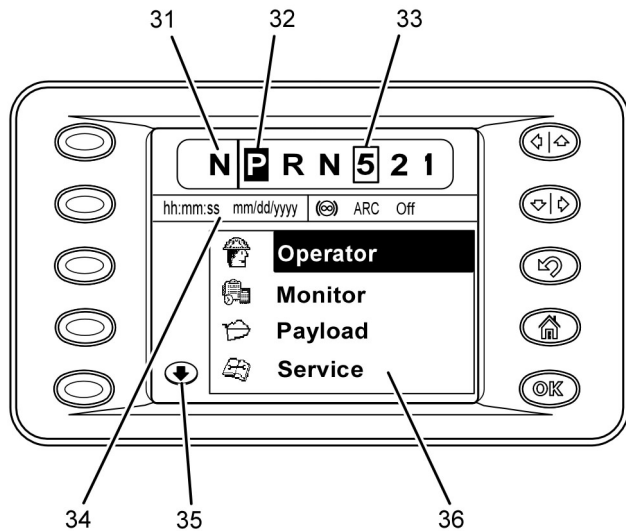


Ilustración 92

g01921904

Marcha real (31) – Esto despliega la marcha y el sentido reales de la transmisión. La pantalla mostrará una de las siguientes señales:

- “N” para la posición FRENO DE ESTACIONAMIENTO CONECTADO (P) y la posición NEUTRAL
- “1F” hasta “6F” para las posiciones de AVANCE en el Camión de Obras 793F
- “1F” hasta “7F” para las posiciones de AVANCE en el Camión de Obras 797F
- “1R” para la posición de RETROCESO

Nota: Cuando la palanca de cambios está en la posición P, la transmisión queda en NEUTRAL y el freno de estacionamiento se conecta.

Posición de la palanca de cambios (32) – Si el control de la transmisión está en una de las posiciones siguientes, la marcha resaltada indica la posición del control de la transmisión: P, R, N, 2 y 1. Si el control de la transmisión está en la posición D, la marcha resaltada indica la marcha seleccionada como marcha superior de mando.

Engranaje de mando superior (33) – La marcha que se muestra en el rectángulo pequeño es la marcha superior de la transmisión que se ha seleccionado con la palanca de cambios. Se puede seleccionar cualquier marcha entre la 3 y la 6 en el Camión de Obras 793F. Se puede seleccionar cualquier marcha entre la 3 y la 7 en el Camión de Obras 797F.

Nota: Consulte la sección “Palanca de cambios” en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Controles del operador” para obtener más información sobre la forma de seleccionar el engranaje de mando.

Reloj de fecha/hora (34) – Esta pantalla despliega la hora y la fecha.

Más opciones (35) – Este icono muestra el sentido en el que se debe desplazar para obtener más opciones.

Artículos del menú (36) – Esta pantalla despliega las opciones de menú que están disponibles.

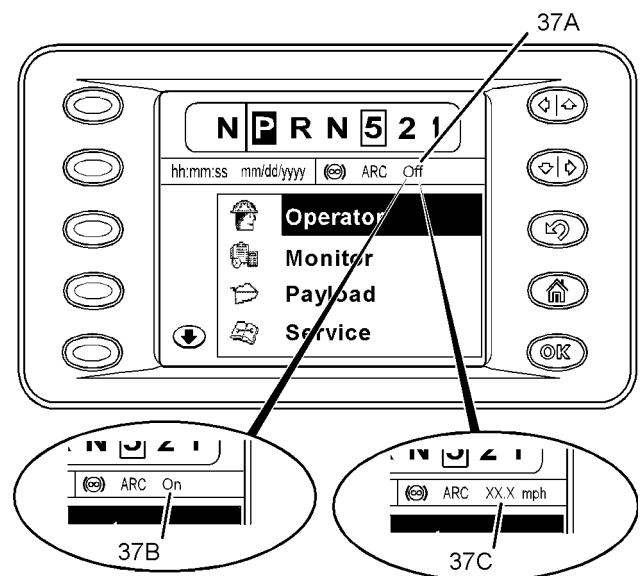


Ilustración 93

g01923754

Estado del Control Automático del Retardador ARC (37) – Esta pantalla mostrará “Off” (Desactivado) (37A) cuando el interruptor ARC se desconecte. Esta pantalla mostrará “On” (Activado) (37B) cuando el interruptor ARC se conecte y el ajuste de velocidad para el ARC no esté establecido. Cuando el interruptor ARC está conectado y el ajuste de velocidad del ARC está establecido, esta pantalla mostrará la velocidad establecida (37C) que activará el ARC.

Menú del “Operador”

El perfil de un operador es un conjunto de preferencias que se guardan e identifican con un nombre. Cuando se crea el perfil, el operador puede asociar varios ajustes a ese perfil. Cuando las preferencias se hayan ajustado, es posible guardarlas.

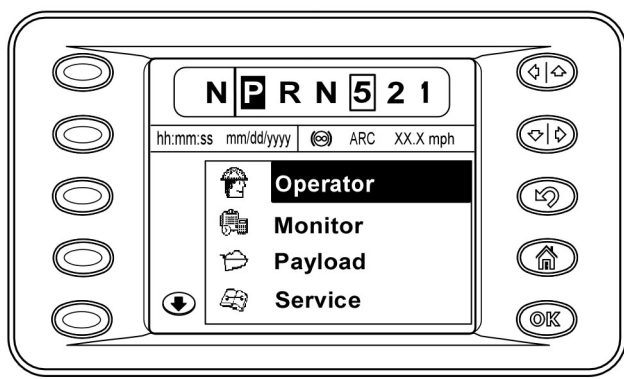


Ilustración 94

g01923773

Se obtiene acceso al perfil del operador desde el menú de "Portada". Oprima el botón de flecha arriba o el botón de flecha abajo hasta que se resalte "Operator". Oprima después el botón "OK".

Las siguientes selecciones están disponibles a través del menú "Operator" (Operador):

"Identificación del operador"

En el menú "Operator" (Operador), utilice la tecla de flecha apropiada para resaltar la opción "Operator ID" (Identificación del operador). Luego oprima el botón "OK" para mostrar la pantalla "Operator ID" (Identificación del operador).

"Seleccionar perfil"

Desde el menú del "Operator", utilice el botón de flecha que corresponde para resaltar la opción de "Select Profile" (Seleccionar perfil). En seguida oprima el botón "OK" para desplegar una lista de perfiles existentes. Utilice el botón de flecha que corresponde para resaltar el perfil deseado. En seguida oprima el botón "OK" para seleccionar dicho perfil.

Nota: Se pueden utilizar hasta 10 perfiles como máximo.

Nota: Se creará automáticamente un perfil "Ninguno" cuando se borra el último perfil restante y no existe ningún perfil. Las preferencias programadas se guardan automáticamente cuando el interruptor de llave se DESCONECTA. "Factory Set" (Ajuste de fábrica) no es un perfil.

"Editar/Guardar actual"

Desde el menú del "Operator", utilice el botón de flecha que corresponde para resaltar la opción de "Edit/Save Current" (Editar/Seleccionar actual). En seguida oprima el botón "OK" para visualizar las configuraciones asociadas con el perfil actual.

Este procedimiento causa que las configuraciones actuales del perfil seleccionado se desplieguen en la pantalla. Los ajustes desplegados son los ajustes actuales.

El operador puede salir de esta pantalla sin guardar al oprimir el botón de Retroceso. El operador puede guardar las configuraciones seleccionando "Guardar" y oprimiendo el botón "OK".

"Crear perfil"

Desde el menú del "Operator", utilice el botón de flecha que corresponde para resaltar la opción de "Create Profile" (Crear perfil). En seguida oprima el botón "OK" para desplegar la pantalla "Crear perfil". Siga las pantallas para crear un nombre nuevo. La pantalla proporciona instrucciones para guardar el nombre en la lista de perfiles. Este procedimiento genera un perfil.

Nota: Después de que se crea un perfil, las selecciones del submenú "Ajustes" se pueden guardar en un perfil específico.

Nota: Se pueden utilizar hasta 10 perfiles como máximo.

"Borrar perfil"

Desde el menú del "Operator", utilice el botón de flecha que corresponde para resaltar la opción de "Delete Profile" (Borrar perfil). En seguida oprima el botón "OK" para desplegar una lista de perfiles existentes. Utilice el botón de flecha que corresponde para resaltar el perfil a ser borrado. En seguida oprima el botón "OK" para borrar dicho perfil. Este procedimiento borra el perfil seleccionado de la lista de perfiles almacenados.

"Ajuste de fábrica"

Desde el menú del "Operator", utilice el botón de flecha que corresponde para resaltar la opción de "Factory Set" (Configuración de fábrica). Oprima entonces el botón "OK" para activar los valores por omisión.

Este procedimiento llama los ajustes por omisión. Los ajustes por defecto son entonces los ajustes activos, y la pantalla de Advisor y el grupo de instrumentos reflejan los ajustes por defecto. Una vez que se hayan activado los ajustes por defecto, los ajustes se pueden visualizar sin guardarlos, utilizando la opción "Editar/Guardar actual".

Los ajustes por defecto no se guardan en el perfil actual a menos que el operador guarde los ajustes por defecto en un perfil utilizando la opción "Editar/Guardar Actual".

Menú de “Control”

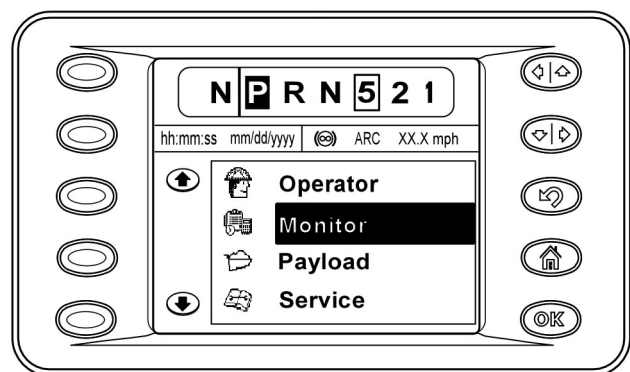


Ilustración 95

g01923774

Se obtiene acceso a la opción de menú “Pantalla” desde el menú de “Portada”. Oprima el botón arriba o el botón abajo hasta que se resalte “Pantalla”. Oprima después el botón “OK”.

La opción de menú “Pantalla” permite que el usuario visualice los parámetros de la máquina que se están controlando. Se despliegan cuatro parámetros en la pantalla a la misma vez. Utilice los botones de navegación para desplazarse por los parámetros. Oprima el botón “OK” para obtener una lista de los parámetros disponibles.

Menú de “Carga útil”

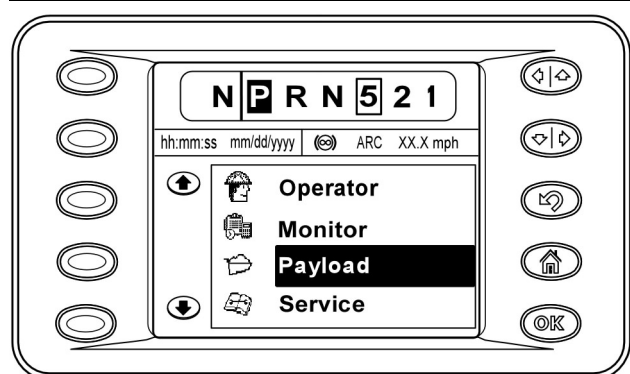


Ilustración 96

g01923775

Se obtiene acceso a la opción de menú “Carga Útil” desde el menú de “Portada”. Oprima el botón arriba o el botón abajo hasta que se resalte “Carga útil”. Oprima después el botón “OK”.

La siguiente información se mostrará en el menú “Payload” (Carga útil):

“Estado de carga útil” – El estado de la carga útil (estado del ciclo de carga) es uno de los siguientes:

- “Carga”: El módulo detecta el comienzo del ciclo de carga.

- “Última pasada”: Una pasada adicional de la máquina cargadora llena la caja del camión a su capacidad máxima.
- “Cargado”: La caja del camión está completamente cargada.

“Carga útil” – Peso calculado para la carga útil

“Objetivo” – Peso de carga útil ideal

Refiérase a Operación de Sistemas, RENR8284, “Información general” para obtener más información sobre la carga útil.

Menú de “Servicio”

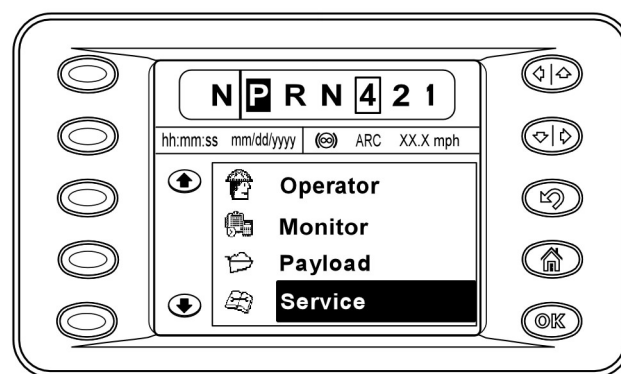


Ilustración 97

g01923776

Se obtiene acceso a la opción de menú de “Servicio” desde el menú de “Portada”. Oprima el botón de flecha arriba o el botón de flecha abajo hasta que se resalte “Servicio”. Oprima después el botón “OK”.

Las opciones que están disponibles en el menú “Service” (Servicio) pueden protegerse con contraseñas utilizando la contraseña de “Service Mode” (Modalidad de servicio) para limitar el acceso a los parámetros programables. Los parámetros programados en las opciones de menú protegidas con contraseña están disponibles sólo para lectura. Debe utilizarse el Técnico Electrónico (ET) Cat para establecer la contraseña.

Las siguientes selecciones están disponibles a través del menú “Service” (Servicio):

“Diagnóstico”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Diagnostics” (Diagnóstico):

“Sucesos activos”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Autolube” (Lubricación automática):

- “Módulo de Control Electrónico”
- “Código de suceso”
- “Fecha del evento”
- “Hora del suceso”
- “Nivel de advertencia”
- “Número de sucesos”

“Sucesos registrados”

La opción de menú de “Sucesos registrados” muestra la lista de sucesos y los códigos de diagnóstico que se han registrado. Oprima el botón “OK” para visualizar la información sobre el evento o código. Utilice el botón de flecha izquierda o el botón de flecha derecha para moverse al siguiente suceso registrado o al siguiente código.

“Imagen instantánea”

La opción de “Trigger Snapshot” (Iniciar imagen instantánea) permite que el usuario manualmente inicie una imagen instantánea del sistema. Esta imagen instantánea se agrega a las imágenes instantáneas que ya están programadas. La imagen instantánea permanece activa hasta que haya transcurrido el tiempo.

“Registrador de datos”

El estado del registrador de datos se indica en la parte derecha de la pantalla del Advisor.

El tiempo de almacenamiento restante del registrador de datos se indica en el área de mensajes cuando el usuario resalta la opción de menú “Data Logger Reset” (Restaurar registrador de datos) en la pantalla del Advisor. El tiempo se muestra en el formato “minutos:segundos”.

- “Data Logger Start” (Iniciar registrador de datos). La opción de menú “Data Logger Start” (Iniciar registrador de datos) permite que el usuario inicie el registrador de datos. Si la información para el registrador de datos se está descargando de la máquina, no se puede iniciar el uso del registrador de datos. El operador puede iniciar el registrador de datos. Entonces, el operador puede parar el registrador de datos. Esta acción se puede ejecutar varias veces hasta que el total de tiempo de registro de datos sea igual a treinta minutos. La opción de menú “Data Logger Stop” (Parar registrador de datos) regresará a “Data Logger Start” (Iniciar registrador de datos) cuando el registrador de datos deja de registrar datos. Estas opciones de menú no cambian cuando la herramienta de servicio inicia el registrador de datos.
- “Data Logger Reset” (Restaurar registrador de datos). La opción de menú “Data Logger Reset” (Restaurar registrador de datos) permite que el usuario restaure el registrador de datos. Esta opción borra toda la información registrada. Seleccione el artículo del menú “Data Logger Reset” (Restaurar Registrador de datos) Advisor indica el tiempo disponible para el registrador de datos en el lado derecho de la pantalla. Hay treinta minutos disponibles después de que el registrador de datos se haya restaurado.

Nota: El registrador de datos es el único archivo interno que se puede restaurar por la pantalla Advisor. Advisor debe estar en la Modalidad de servicio o Técnico Electrónico (ET) de Caterpillar debe estar conectado al enlace de datos para restaurar el registrador de datos. Además, esto es necesario para realizar otras funciones de servicio. El software VIMS-PC no se necesita para restaurar el registrador de datos.

“Parámetros de servicio”

El submenú “Parámetros del sistema” despliega el estado del ECM de los componentes del sistema. Algunos de los componentes pueden utilizar pantallas múltiples para mostrar todos los parámetros que se controlan. El submenú “Parámetros del sistema” clasifica todos los parámetros en las siguientes categorías:

- “Clasificar por ECM” permite que el usuario visualice los parámetros asociados con los componentes individuales del sistema.
- “Clasificar por tipo” permite que el usuario visualice los parámetros asociados con las unidades de medidas diferentes.
- Todos los parámetros

“Clasificar por ECM”

El submenú de “Clasificar por ECM” clasifica todos los parámetros en las siguientes categorías:

- “Advisor”: Esta selección despliega los parámetros para el sistema de vigilancia Advisor.
- “Freno”: Esto despliega los parámetros vigilados por el ECM del freno.
- “Chasis”: Esto despliega los parámetros vigilados por el ECM del chasis.
- “Engine” (Motor): Esto despliega los parámetros vigilados por el ECM del motor.
- “Transmisión”: Esto despliega los parámetros vigilados por el ECM de la transmisión.
- “VIMS”: En esta opción se despliegan los parámetros controlados por el ECM VIMS (carga útil).

“Clasificar por tipo”

El submenú de “Clasificar por tipo” clasifica todos los parámetros en las siguientes categorías:

- “Temperaturas”: Esto despliega los parámetros controlados bajo la categoría de temperatura.
- “Presiones”: Esto despliega los parámetros controlados bajo la categoría de presión.
- “Velocidades”: Esto despliega los parámetros controlados bajo la categoría de marchas.
- “Entradas del operador”: Esto despliega los parámetros vigilados bajo la categoría de entrada del operador.
- “Estado de la máquina”: Esto mostrará los parámetros vigilados bajo la categoría de entrada de “Machine Status” (Estado de la máquina).
- “Totales”: Esto despliega los parámetros controlados bajo la categoría de totales.

“Todos los parámetros”

La opción de menú “Todos los parámetros” permite que el usuario visualice la lista completa de parámetros.

“Calibraciones”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Calibrations” (Calibraciones):

- “Carga útil del camión”

Utilice el botón de flecha que corresponde para resaltar la calibración deseada de la lista. Oprima después el botón “OK”. Siga las direcciones desplegadas en la pantalla para realizar la calibración.

“Pruebas del sistema”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “System Tests” (Pruebas del sistema):

- “Modalidad de lubricación manual” (si tiene)
- “Self test” (prueba automática) (prueba de funcionamiento)

“Información del sistema”

El submenú “Información de sistema” despliega los detalles sobre la versión de software y sobre el módulo ECM para los siguientes sistemas:

- “Advisor”
- “Motor”
- “Chasis”
- “Transmisión”
- “Freno”
- “VIMS Main (VIMS principal)”
- “Análisis VIMS”

Menú “Settings” (Ajustes)

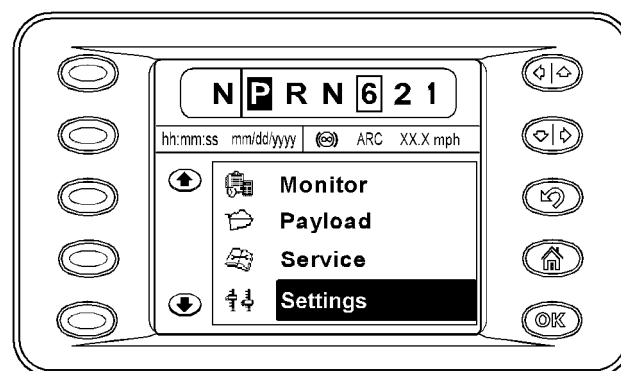


Ilustración 98

g01923777

Se obtiene acceso a la opción de menú de “Ajustes” desde el menú de “Portada”. Oprima el botón de flecha arriba o el botón de flecha abajo hasta que se resalte “Ajustes”. Pulse después el botón “OK”.

Las condiciones de operación, las preferencias del operador y los requisitos para operar con eficiencia dictan la necesidad de ajuste de los parámetros.

Las selecciones de “Display Setup” (Configuración de pantalla), “Freno”, “Chasis”, “Transmisión” y “VIMS” que están disponibles en el menú “Settings” (Ajustes) pueden protegerse con contraseñas utilizando la contraseña de “Service Mode” (Modalidad de servicio) para limitar el acceso a los parámetros programables. Los parámetros programados en las opciones de menú protegidas con contraseña están disponibles sólo para lectura. Debe utilizarse el Técnico Electrónico (ET) Cat para establecer la contraseña.

Las siguientes selecciones están disponibles a través del menú “Settings” (Ajustes):

“Configuración de la pantalla”

Las preferencias individuales para la “Configuración de pantalla” se deben guardar en el perfil del operador.

Si el perfil se fija en “Ajuste de fábrica”, las preferencias retomarán la configuración predeterminada cuando el interruptor de llave se coloque en la posición DESCONNECTADA. Para guardar una preferencia, se debe seleccionar o crear un perfil. Consulte “Crear perfil” en la información acerca del “Menú del operador”.

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Display Setup” (Configuración de pantalla):

- “Idioma”
- “Units” (Unidades) (“inglesas” o “métricas”)
- “Contraste”
- “Encendido de las luces”
- “Apagado de las luces”
- “Formato de fecha”
- “Formato de hora”

“Lights on” (Luces encendidas) ajustará la configuración de la iluminación de fondo de la pantalla. Este ajuste determinará la intensidad de la iluminación de fondo que se utilizará cuando los faros delanteros estén en la posición ENCENDIDA.

“Lights off” (Luces apagadas) ajustará la configuración de la iluminación de fondo de la pantalla. Este ajuste determinará la intensidad de la iluminación de fondo que se utilizará cuando los faros delanteros estén en la posición APAGADA.

“Freno”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Brake” (Freno):

- “Maximum engine retarding speed” (Velocidad máxima de retardación del motor)

“Chasis”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Chassis” (Chasis):

- “Intervalo de lubricación automática”
- “Límite de velocidad con la caja levantada”

“Transmisión”

- “Loaded machine speed limit (Límite de velocidad de la máquina cargada)”
- “Transmission maximum forward gear (Marcha de avance máxima de la transmisión)”
- “Machine overload speed limit (Límite de velocidad de sobrecarga de la máquina)”
- “Límite de velocidad de la máquina”

“VIMS”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “VIMS” (SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE INFORMACIÓN VITAL):

Carga útil

- “Carga útil” (peso ideal)
- “Setting” (Ajuste) (límite de sobrecarga)
- “Indicador de última pasada”

Severidad RAC

- Selección de la severidad del análisis de la vía

Conditional Logger (Registrador de condicionales)

- “Activar”
- “Desactivar”

“Máquina”

i03748720

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Machine” (Máquina):

- “Identificación del producto”
- “Identificación de la máquina”

Menú “Modalidad de servicio”

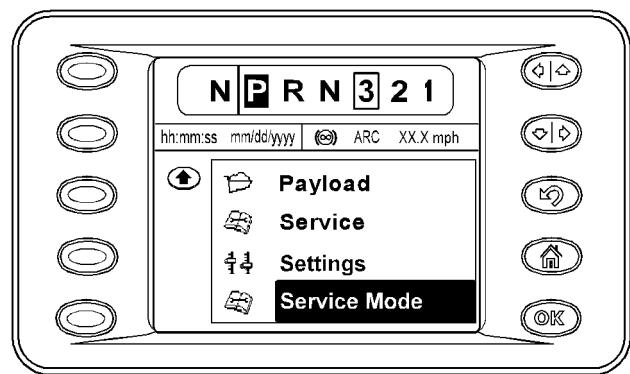


Ilustración 99

g01923778

Se obtiene acceso a la opción de menú de “Modalidad de servicio” desde el menú de “Portada”. Oprima el botón de flecha arriba o el botón de flecha abajo hasta que se resalte “Modalidad de servicio”. Oprima después el botón “OK”.

El menú de “Modalidad de servicio” se utiliza para obtener acceso a las opciones de menú protegidas por contraseña. “Service Mode” (Modalidad de servicio) protege algunas características contra el acceso por parte del operador. Las características que están protegidas para evitar el acceso del operador se pueden “activar” o “desactivar” con una contraseña.

Nota: Se puede requerir o no una contraseña. Esto depende de los ajustes que se hayan hecho en el ET Cat

Hay que utilizar una herramienta de servicio para programar la contraseña en la pantalla. No se puede cambiar la contraseña del sistema Advisor.

Alarma de retroceso

Código SMCS: 7406

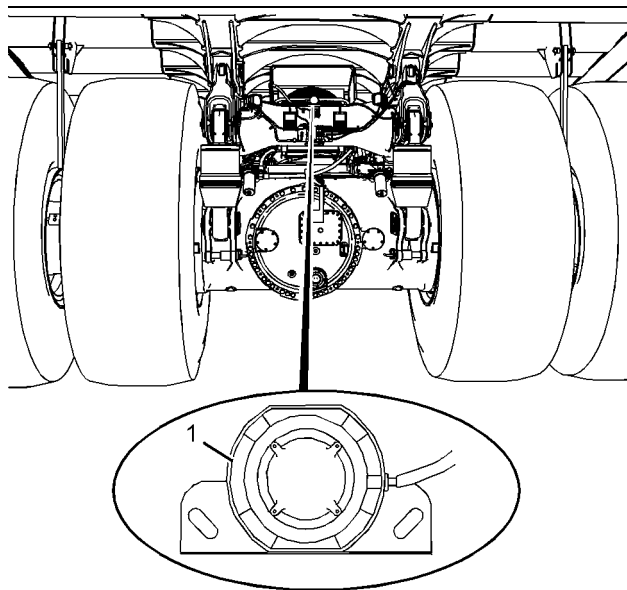


Ilustración 100

g01985196



Alarma de retroceso (1) – La alarma de retroceso sonará cuando el control de la transmisión esté en la posición R. La alarma de retroceso advierte al personal que la máquina está retrocediendo.

Nota: El volumen de la alarma de retroceso no se puede ajustar.

i04163960

Centro de servicio de llenado rápido (Si tiene)

Código SMCS: 7513

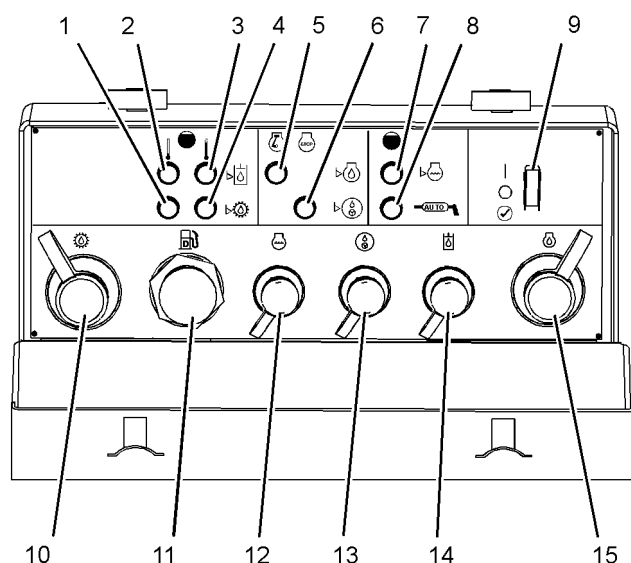


Ilustración 101

g01991013

- (1) Indicador de nivel de aceite del sistema de convertidor de par y transmisión (volumen máximo a temperatura ambiente)
- (2) Indicador de nivel de aceite del sistema de levantamiento y freno (volumen máximo a temperatura ambiente)
- (3) Indicador de nivel de aceite del sistema de levantamiento y freno (volumen máximo a temperatura de operación)
- (4) Indicador de nivel de aceite del sistema de convertidor de par y transmisión (volumen máximo a temperatura de operación)
- (5) Indicador de nivel de aceite de motor (volumen máximo con el motor funcionando)
- (6) Indicador de nivel de aceite del sistema de dirección (volumen máximo con el motor parado)
- (7) Indicador de nivel del refrigerante del motor (volumen máximo)
- (8) Indicador de nivel del depósito de lubricación automática (volumen máximo)
- (9) Interruptor de potencia para el centro de servicio de llenado rápido

- (10) Orificio para el aceite del sistema de convertidor de par y transmisión
- (11) Orificio para el combustible diesel
- (12) Orificio para el refrigerante del motor
- (13) Orificio para el aceite del sistema de dirección
- (14) Orificio para el aceite del sistema de levantamiento y del freno
- (15) Orificio para el aceite del motor

La caja de control para el centro de servicio de llenado rápido está montada entre el parachoques delantero y la rueda izquierda delantera. El centro de servicio de llenado rápido está diseñado para evitar que la tierra y el barro contaminen los sistemas de fluidos. El sistema minimiza la pérdida de fluido al desconectar. La caja de control tiene seis orificios para llenado de fluidos. El operador o el personal de servicio conectará los acoplamientos a estos orificios. Cada orificio corresponde a uno de los seis fluidos suministrados por el sistema. Las mangueras para los fluidos están conectadas a la parte trasera de la caja de control. Las mangueras van desde la caja a los depósitos designados. Un sensor de nivel ubicado en cada uno de los depósitos vigila el nivel máximo del fluido. La luz indicadora respectiva se iluminará cuando cada depósito esté completamente lleno.

Mueva el interruptor de potencia de tres posiciones (9) a la posición HACIA ARRIBA para activar los sensores de llenado. Mueva el interruptor de potencia a la posición MEDIA una vez completado el llenado. Mantenga el interruptor de potencia en la posición HACIA ABAJO para probar las luces indicadoras.

Nota: No hay ninguna luz indicadora para mostrar el nivel lleno de combustible. El aire se descarga a través de la abertura de ventilación mientras se está llenando el tanque. Cuando el tanque se llena, la válvula de retención en el tanque de combustible se cierra. Esto produce presión dentro del tanque de combustible. Un pistón que es operado por un diafragma empieza a cortar el flujo de combustible aproximadamente a 37,9 kPa (5,50 lb/pulg²). La presión de la tubería mueve la boquilla a la posición DESCONECTADA.

Consulte Especificaciones, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR9948, *Centro de Servicio de Llenado Rápido del Camión de Obras 797F* para obtener más información acerca del centro de servicio de llenado rápido.

i03693282

Frenado

Código SMCS: 4250; 4251; 4267; 4278

ATENCIÓN

No use el control del retardador como freno de estacionamiento ni para parar la máquina.

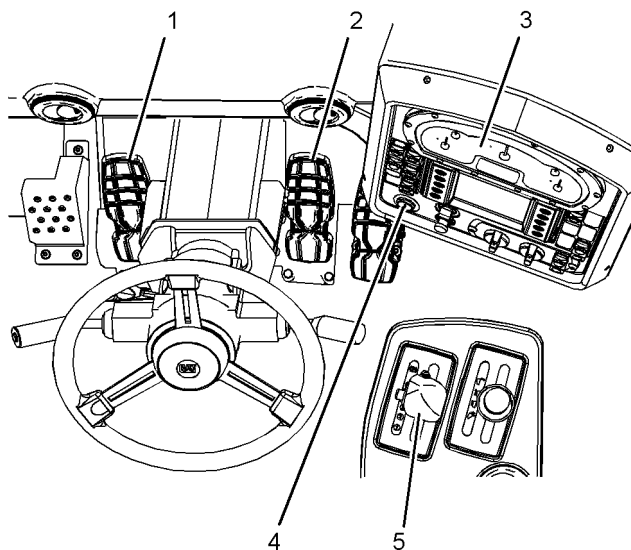


Ilustración 102

g01771034

Freno de estacionamiento

Nota: Los frenos de estacionamiento se conectan por resorte. Los frenos de estacionamiento se desconectan por la presión del aceite del freno que está almacenado en el acumulador del freno secundario. La presión de aceite del freno en el acumulador del freno secundario se desarrolla cuando el motor está funcionando.

Los frenos de estacionamiento se conectan cuando se cumple cualquiera de las siguientes condiciones:

- el control de la transmisión (5) esté en la posición P.
- El interruptor de arranque del motor (4) está en la posición DESCONECTADA.
- La presión del aceite de los frenos del acumulador del freno secundario está agotada.



Indicador del freno de estacionamiento

(3) – Cuando se aplican los frenos de estacionamiento, se ilumina el indicador del freno de estacionamiento.

Freno de servicio

Nota: Los frenos de servicio se aplican por la presión del aceite que está almacenado en el acumulador del freno de servicio. La presión de aceite del freno en el acumulador del freno secundario se desarrolla cuando el motor está funcionando. Los frenos de servicio se desconectan por presión de resorte.

Durante la operación normal, pise el pedal de control del freno de servicio (2) para conectar los frenos de servicio. Utilice los frenos de servicio para reducir la velocidad de desplazamiento o para parar la máquina.

El pedal es totalmente variable. La cantidad de par que se aplica a los frenos es proporcional a la cantidad de fuerza que se aplica al pedal.

Nota: La conexión repetida de los frenos de servicio cuando se desplaza cuesta abajo puede ocasionar desgaste excesivo y recalentamiento de los frenos de servicio. No use el freno de servicio para mantener la velocidad de la máquina en una pendiente descendente. Utilice el control automático del retardador para mantener la velocidad de la máquina cuesta abajo durante un tiempo prolongado. En una pendiente descendente larga, los controles del retardador brindan al operador la capacidad de regular mejor la cantidad de fuerza de retardación. Vea en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Retardación".

Freno secundario

⚠ ADVERTENCIA

Se pueden ocasionar lesiones personales o mortales por un desperfecto del sistema de frenos. Si se requiere el freno secundario para parar la máquina, bloquee las ruedas firmemente antes de dar servicio al sistema de frenos o si debe dejar la máquina desatendida. No opere la máquina hasta que todo el sistema de frenado haya sido revisado y se hayan hecho todas las reparaciones necesarias.

Nota: El sistema de freno secundario utiliza el sistema de freno de estacionamiento para aplicar fuerza de frenado a todas las ruedas.

En caso de avería de los frenos de servicio, pise el pedal de control del freno secundario (1) para conectar el sistema de freno secundario. La cantidad de par que se aplica a los frenos es proporcional a la cantidad de fuerza que se aplica al pedal.

Para aplicar la fuerza máxima de frenado disponible a la máquina en una condición de parada de emergencia, aplique simultáneamente los pedales de control del freno secundario y de servicio.

i03693270

Cambios de velocidad y de sentido de marcha

Código SMCS: 3030; 7000

ATENCIÓN

Para evitar golpear pasos superiores, líneas de tensión eléctrica u otras obstrucciones, baje siempre la caja antes de comenzar a mover la máquina.

ATENCIÓN

La máquina debe pararse y el motor debe funcionar a velocidad baja en vacío antes de cambiar de dirección.

Después de mover la palanca de cambios, no acelere hasta después de oír o sentir el acoplamiento de los embragues de la transmisión.

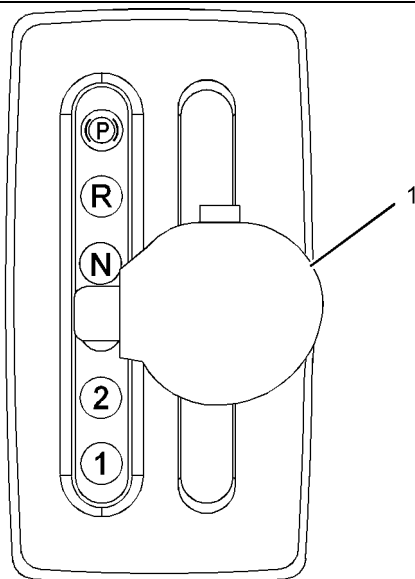


Ilustración 103

g01519384

(1) Control de la transmisión

Asegúrese de que la máquina esté parada y el motor funcionando a velocidad baja en vacío antes de mover el control de la transmisión a la posición P. Cuando el control de la transmisión está en la posición P, la transmisión está en neutral y el freno de estacionamiento se conecta. Cuando el control de la transmisión está en la posición N, la transmisión está en neutral, el freno de estacionamiento no está conectado y las ruedas pueden rodar libremente.

Asegúrese de que la máquina esté parada y que el motor esté a velocidad baja en vacío al cambiar de sentido de marcha de avance a retroceso o viceversa.

Cuando se para la máquina y el control de la transmisión se mueve a cualquier selección de avance, la primera marcha se conecta. A velocidades de desplazamiento bajas, inferiores a 6 km/h (4 mph) aproximadamente, la máquina estará en mando de convertidor de par.

Cuando se acelera el motor y aumenta la velocidad de desplazamiento, la transmisión cambia automáticamente. El embrague de traba estará conectado cuando la velocidad de desplazamiento sea superior a aproximadamente 6 km/h (4 mph) y cuando la transmisión esté en otra marcha de avance. Entonces, la máquina está en mando directo. Durante los cambios de marcha, la máquina estará en marcha en convertidor de par.

Si se mueve el control de la transmisión a una selección de marcha más alta mientras la máquina está en movimiento, no se forzará un cambio ascendente. La velocidad de desplazamiento regula los cambios de la transmisión.

Cuando la velocidad de desplazamiento y la velocidad del motor se reducen por un aumento en la carga o por deceleración, la transmisión realiza un cambio descendente automáticamente. La transmisión realiza cambios descendentes de uno en uno para seleccionar la velocidad correcta.

Un inhibidor de cambios descendentes evita que la máquina fuerce un cambio descendente. Cuando la máquina está en movimiento y el control de la transmisión se mueve a una selección de marcha menor, la transmisión no forzará un cambio descendente repentino. La transmisión no hará el cambio descendente hasta que se logre la velocidad de desplazamiento apropiado.

Inhibición de cambios de marcha

El módulo de control electrónico (ECM) de la transmisión realiza la mayoría de las funciones de control de la transmisión y de traba del convertidor de par. El ECM del chasis recibe las señales de entrada que describen la posición de la caja y la posición del control de la transmisión. Estas señales de entrada se envían al ECM de la transmisión. Las señales de entrada se usan para controlar los cambios de la transmisión y la traba del convertidor de par.

Los cambios de marcha están limitados en las siguientes situaciones: limitación de la velocidad de la máquina, protección contra exceso de velocidad del motor, movimiento a rueda libre en neutral, administración de cambios de sentido de marcha, limitación de la marcha máxima, neutralizador de retroceso y limitación de velocidad con la caja levantada.

Referencia: Vea la información adicional en el Manual de Servicio, "Sistema de control electrónico de la transmisión".

Limitación de la velocidad de la máquina

Modalidad fría de la transmisión – Esto limita marcha superior de la máquina hasta que la temperatura del aceite en la transmisión alcance la gama de temperatura de operación. Cuando la temperatura del aceite en la transmisión está por debajo de 40°C (104°F), la transmisión no cambiará por encima de PRIMERA.

Modalidad fría del diferencial – Esto limita marcha superior de la máquina hasta que la temperatura del aceite en el diferencial alcance la gama de temperatura de operación. La máquina no operará por encima de TERCERA hasta que la temperatura del aceite en el diferencial esté por encima de -4°C (25°F). La máquina no operará por encima de la CUARTA marcha hasta que la temperatura del aceite en el diferencial esté por encima de los 38 °C (100 °F).

Protección contra el exceso de velocidad del motor

Si la velocidad del motor alcanza 2100 rpm, la luz de advertencia y la alarma de acción del sistema de administración de información vital (VIMS) se activan. Cuando la velocidad del motor alcanza 2.180 rpm, el control del retardador automático (ARC) empezará automáticamente a conectar el freno. Si la velocidad del motor alcanza 2.300 rpm, la transmisión cambia a la velocidad siguiente más alta. Si la transmisión está en la marcha más alto y la velocidad del motor alcanza 2300 rpm, el convertidor de par cambiará a mando de convertidor de par para proteger el tren de fuerza contra el exceso de velocidad del motor.

ATENCIÓN

Para evitar daños al motor, no exceda 2300 rpm.

Movimiento a rueda libre en neutral

La transmisión no cambia a NEUTRAL si la velocidad de la máquina excede los 8 km/h (5 millas/h).

Administración de cambios de sentido de marcha

Si la transmisión está en una marcha de avance y el control de la transmisión se mueve a la posición R, la transmisión permanecerá en la marcha de avance hasta que la velocidad de la máquina sea menor que 8 km/h (5 mph). Después, la transmisión cambiará a neutral. La transmisión no pasará de neutral a retroceso hasta que la velocidad de la máquina sea menor que 3 km/h (2 mph).

Limitación de la marcha máxima

La transmisión no cambia a una marcha mayor que el límite de marcha máxima seleccionada. La máquina viene de la fábrica con la marcha más alta seleccionada como el límite de marcha superior. Utilice el Técnico Electrónico (ET) para cambiar el límite de marcha más alta.

Neutralizador de retroceso

El neutralizador de retroceso impide que la transmisión se conecte en marcha de retroceso con el control de levantamiento en posición LEVANTADA o con el control de levantamiento en posición BAJADA.

Nota: La transmisión se conecta en marcha de retroceso con la caja SUBIDA y el control de levantamiento en la posición de MOVIMIENTO LIBRE o con la caja SUBIDA y el control de levantamiento en posición de MANTENER.

La función de neutralizador de retroceso se activa cuando se producen las siguientes condiciones simultáneamente:

- El control de levantamiento está en posición SUBIDA o BAJADA.
- El control de la transmisión está en la posición RL.

Mientras el neutralizador de retroceso está activado, la señal que se envía al ECM de la transmisión es la de NEUTRAL.

Una vez activado el neutralizador de retroceso, permanece activo hasta que se produce cualquiera de las siguientes condiciones:

- El control de la transmisión se ha movido a cualquiera de las selecciones de avance.
- El control de la transmisión se ha movido a la posición N.

Limitación de velocidad con la caja levantada

Esta función limita la marcha de la máquina mientras la caja está levantada. Se velocidad se limita hasta que el sensor de posición de la caja informe al ECM que la caja está BAJADA. El ECM del chasis evita cambios ascendentes a una velocidad más alta que el valor establecido. El valor del límite de marcha puede ser programado por el personal de servicio. Utilice la herramienta de servicio ET. La gama permitida para este límite de marcha es de PRIMERA a TERCERA. El valor del ajuste de fábrica para el límite de marcha es PRIMERA.

i03748734

Retardación

Código SMCS: 3121; 7000

ADVERTENCIA

La aplicación repentina de la capacidad del retardador en condiciones resbaladizas puede hacer que el operador pierda control de la máquina y/o puede causar daños al tren de fuerza. En condiciones resbaladizas, aplique el retardador gradualmente. Pueden ocurrir accidentes graves o mortales si se aplica el retardador de forma agresiva en condiciones resbaladizas.

ATENCIÓN

No use el control del retardador como freno de estacionamiento ni para parar la máquina.

El sistema de retardador permite que la máquina mantenga una velocidad constante en cuesta abajo.

El retardador no aplicará una plena capacidad de frenado.

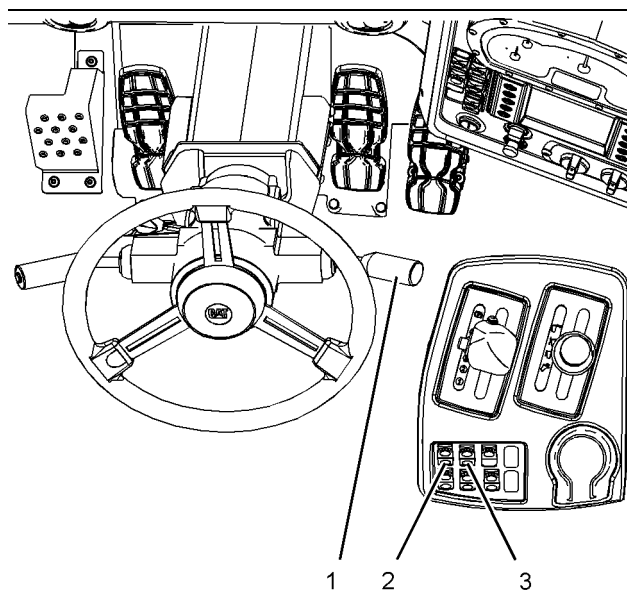


Ilustración 104

g01773494

Control manual del retardador (palanca) (1)



Control manual del retardador (palanca) (1)

El control manual del retardador (palanca) se utiliza para regular manualmente la velocidad de la máquina durante el desplazamiento cuesta abajo en una pendiente. Mueva la palanca hacia abajo para aplicar más fuerza de retardación y disminuir la velocidad de la máquina. Mueva la palanca hacia arriba para disminuir la fuerza de retardación y permitir que la velocidad de la máquina aumente. Cuando la palanca esté en la posición completamente hacia arriba, el retardador manual se desactiva.

Control del Retardador Automático (ARC) (3)



Control del retardador automático (ARC) (3)

Oprima la mitad superior del interruptor para seleccionar la posición ACTIVADA del sistema ARC. Esto permite que la máquina mantenga una velocidad constante cuesta abajo. Oprima la mitad inferior del interruptor para seleccionar la posición DESACTIVADA del sistema ARC.

Cuando se selecciona la velocidad de máquina correcta durante la operación con ARC, la velocidad de la máquina y la velocidad del motor se regulan automáticamente. Si es necesario, utilice el control manual del retardador para aplicar más fuerza de retardación durante la operación del ARC.

Deben cumplirse las siguientes condiciones antes de que el ARC se active:

- El interruptor de ARC está ACTIVADO.
- La transmisión está en una velocidad de avance.
- La velocidad de la máquina es menor que la velocidad establecida para el ARC.
- La traba del acelerador está DESCONECTADA.
- El pedal del acelerador se libera.

Ajuste de retardación (velocidad) para el Control Automático del Retardador ARC (2)



Ajuste de retardación (velocidad) para el Control Automático del Retardador ARC (2) – Oprima la parte superior

o la parte inferior del interruptor durante tres segundos para mantener una velocidad deseada. Suelte el interruptor cuando se haya establecido la velocidad deseada. Presione momentáneamente la mitad superior del interruptor para aumentar la velocidad de la máquina y disminuir la capacidad de retardación en un valor igual a un incremento. Presione momentáneamente la mitad inferior del interruptor para disminuir la velocidad de la máquina y aumentar la capacidad de retardación en un valor igual a un incremento.

Información y condiciones de retardación

La velocidad de desplazamiento tiene que ser suficientemente lenta para las condiciones existentes y en un régimen que no cause el recalentamiento de los frenos. El frenado debe ser regular. Disminuya la velocidad de la máquina para obtener mejor enfriamiento de los frenos. No se desplace a altas velocidades ni haga paradas en distancias cortas.

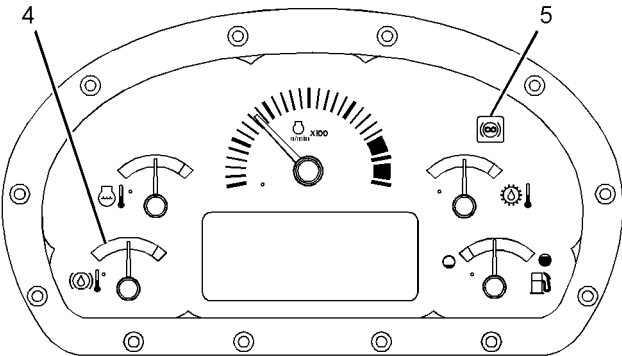


Ilustración 105

g01899256

Observe frecuentemente el termómetro del aceite de los frenos (4). Si la aguja entra en la gama roja del medidor, se ha excedido la capacidad del enfriador del aceite de los frenos. Reduzca la carga en la máquina para reducir su velocidad. Para obtener un enfriamiento adicional, estacione la máquina en un lugar apropiado. Ponga el control de la transmisión en la posición P. Opere el motor a velocidad alta en vacío.

La luz indicadora (5) se ilumina cuando se conecta el ARC o cuando se aplica la retardación manualmente con la palanca de control del retardador.

Si todavía se necesita frenado adicional, pise el freno de servicio. Mantenga una velocidad de máquina constante. No acelere y frene. No trate de realizar todo el frenado en la parte inferior de la pendiente. Mantenga el frenado uniforme y la velocidad de desplazamiento bajo control.

Instrucciones de retardación

El peso máximo en orden de trabajo de un Camión de Obras 797F cargado es 623.690 kg (1.375.000 lb).

797F 623,690 kg (1,375,000 LB)			
	X > 610m (2000FT)		km/h (MPH)
	11 - 16	12 - 17	
1	11 - 16	12 - 17	11.3 (7.0)
2	8 - 11	9 - 12	15.2 (9.5)
3	6 - 8	7 - 9	20.5 (12.7)
4	4 - 6	6 - 7	27.7 (17.2)
5	3 - 4	5 - 6	37.2 (23.1)
6	2 - 3	4 - 5	50.3 (31.2)
7	0 - 2	0 - 4	67.6 (42.0)

Ilustración 106

g01986473

Capacidad de retardación de la retardación estándar (configuración)

797F 623,690 kg (1,375,000 LB)			
	X > 610m (2000FT)		km/h (MPH)
	13 - 18	14 - 19	
1	13 - 18	14 - 19	11.3 (7.0)
2	10 - 13	11 - 14	15.2 (9.5)
3	7 - 10	9 - 11	20.5 (12.7)
4	5 - 7	7 - 9	27.7 (17.2)
5	4 - 5	6 - 7	37.2 (23.1)
6	3 - 4	5 - 6	50.3 (31.2)
7	0 - 3	0 - 5	67.6 (42.0)

Ilustración 107

g01986474

Capacidades de retardación de la retardación adicional (configuración)



Marcha seleccionada – Esta columna representa la marcha que está seleccionada en la palanca de cambios antes de bajar una pendiente.



Porcentaje de pendiente – Esta columna representa el porcentaje de pendiente. Los valores de “X” sobre la columna representan la distancia de la pendiente.



Velocidad aproximada de retardación – Esta columna representa la velocidad aproximada de la máquina que el ARC mantendrá en una pendiente dada y en una marcha dada.

La calcomanía que muestra las capacidades de retardación para su configuración de máquina está ubicada en el interior de la cabina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Mensajes adicionales” para obtener información adicional. Las capacidades de retardación que se indican en esta etiqueta se basan en una temperatura ambiente de 32°C (90°F).

Las capacidades de retardación reales para cada cambio de marcha varía de acuerdo con las siguientes condiciones: temperaturas exteriores, resistencia a la rodadura, carga, estado del sistema de enfriamiento, tamaño de los neumáticos y altitud.

La velocidad del motor con relación a la velocidad de desplazamiento variará debido a las diferencias en el tamaño y tipo de los neumáticos.

No exceda una velocidad del motor de 2.300 rpm.

i04106636

Información sobre operación

Código SMCS: 1000; 3001; 3030; 3101; 7000

Carga

Posicionamiento

Tenga cuidado cuando conduzca al área de carga. Mantenga una distancia segura delante de la máquina.

Trate de no chocar contra rocas afiladas y no llene la caja excesivamente.

Estacione la máquina en un terreno horizontal. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Parada de la máquina” para obtener información sobre el procedimiento recomendado.

Carga

Nota: Mantenga el control del dispositivo de levantamiento en la posición LIBRE mientras se carga la máquina. Además, mantenga el control del dispositivo de levantamiento en la posición LIBRE cuando la máquina se esté desplazando.

Utilice el pedal del freno de servicio para parar la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Parada de la máquina” para obtener información adicional.

Mueva el control de la transmisión a la posición P.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Controles del operador” para obtener información adicional sobre el control del dispositivo de levantamiento, pedal de freno de servicio y control de la transmisión.

El operador de la máquina debe permanecer en la cabina mientras se carga el camión.

No cargue ningún material en el techo de la caja del camión.

Sistema de carga útil del camión

El sistema de carga útil del camión calcula el peso del material a medida que se carga el material en el camión.

Un ciclo nuevo de carga útil empieza cuando el camión termina de descargar la carga anterior y la caja del camión ha bajado por completo.

No mueva el control de la transmisión antes de que la última porción de la carga se haya registrado en la pantalla. Esto puede afectar la precisión del pesaje de la carga útil.

Se puede cambiar la posición del camión durante la carga. Si el camión se mueve más de 160 m (525 pies), el sistema de carga útil del camión determinará que se ha completado el ciclo de carga. Además, no se registrarán las pasadas adicionales del cargador.

El sistema de carga útil del camión mide la carga utilizando las presiones de los cilindros de suspensión.

El camión puede rebotar durante la carga, lo cual demorará la indicación en pantalla de la carga útil.

La pantalla no mostrará ningún peso hasta que no se estabilice la presión del cilindro de suspensión y el camión esté suficientemente lleno para obtener un peso preciso.

Luces de estado de la carga útil (si tiene)

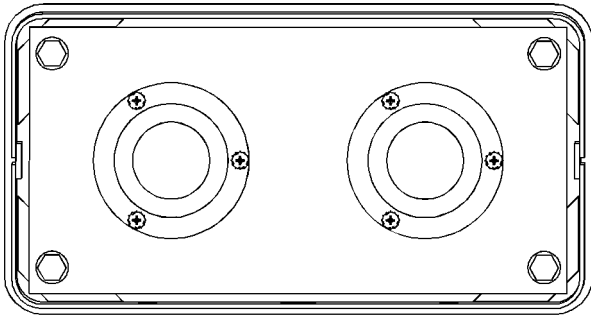


Ilustración 108

g01242191

Luces de estado de la carga útil

- A medida que se carga el camión, las luces verdes de estado de la carga útil se iluminarán. El mensaje “Loading” (Cargando) y el peso de la carga útil se mostrarán en la pantalla Advisor en la cabina.
- Cuando el sistema de medición de la carga útil determine que se obtendrá al 95 por ciento del peso ideal con otra pasada del equipo de carga, las luces rojas de estado de la carga útil comenzarán a destellar. La pantalla del Advisor mostrará “Last Pass” (Última pasada).
- Cuando el peso de carga útil alcance el 95% o más del peso ideal, las luces rojas permanecerán encendidas continuamente y la pantalla del Advisor mostrará “Fully Loaded” (Completamente cargado).
- El sistema de medición de carga útil mide otra vez el peso de la carga una vez que el camión haya salido del sitio de carga. Las luces de estado de la carga útil se apagarán y la pantalla del Advisor mostrará el mensaje “Payload” (Carga útil) y el peso final de la carga útil.
- La información de la carga útil desaparece automáticamente de la pantalla del Advisor después de que se midió la carga. La pantalla del Advisor regresa entonces a la modalidad predeterminada.

Pantalla externa de carga útil (si tiene)

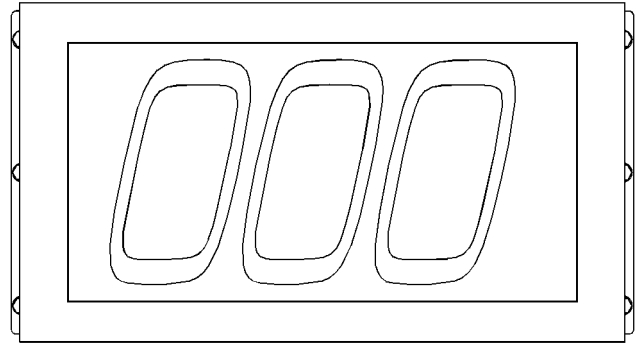


Ilustración 109

g01429750

Pantalla externa de carga útil

- A medida que se carga el camión, las pantallas externas de carga útil indicarán el peso del material que está en la caja del camión. El mensaje “Loading” (Cargando) y el peso de la carga útil se mostrarán en la pantalla Advisor en la cabina.
- Cuando el sistema de medición de carga útil determina que alcanzará el 95% del peso ideal con otra pasada del equipo de carga, la pantalla del Advisor mostrará “Last Pass” (Última pasada).
- Cuando el peso de la carga útil alcance el 95% o más del peso ideal, la pantalla del Advisor mostrará “Fully Loaded” (Completamente cargado).
- El sistema de medición de carga útil mide otra vez el peso de la carga una vez que el camión haya salido del sitio de carga. La pantalla del Advisor mostrará el mensaje “Payload” (Carga útil) y el peso final de la carga útil.
- La información de la carga útil desaparece automáticamente de la pantalla del Advisor después de que se midió la carga. La pantalla del Advisor regresa entonces a la modalidad predeterminada. La pantalla externa de carga útil continuará mostrando la carga útil hasta que se descargue la carga.

Nota: La pantalla externa de carga útil recibe datos a través del puerto de telemetría del sistema VIMS.

Información precisa de la carga útil

- No cargue la máquina en una superficie que tenga una pendiente de más del 5%.
- La información puede ser inexacta si los cilindros de la suspensión no se cargan correctamente.

- No deje que el operador de la máquina cargadora presione con el cucharón en la parte superior de la última carga.
- No mueva el camión más de 160 m (525 pies) mientras éste se carga.
- No mueva el control del dispositivo de levantamiento mientras se esté cargando el camión.
- Calibre el VIMS después de reemplazar cualquiera de los cilindros de la suspensión. Calibre el VIMS después de que se hagan cambios sustanciales al peso vacío del camión. Hay un cambio sustancial en el peso cuando se añaden planchas de desgaste a la caja.
- La información no será precisa si el camión se carga con una banda transportadora. Si el camión se carga con un flujo continuo de material, la información no será precisa. Estos sistemas no proporcionan un aumento repentino de la presión en los cilindros de la suspensión. El aumento repentino de la presión de los cilindros de la suspensión causa que el VIMS empiece el ciclo de carga.
- No se aleje del sitio de carga antes de que se establezca la presión de los cilindros de la suspensión. No se aleje del sitio de carga antes de que la pantalla del Advisor muestre el peso final.
- No ignore los códigos de falla.

Consulte Operación de Sistemas, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, KENR9023, *Sistema VIMS de los Camiones de Obras 793F y 797F* para obtener información adicional.

Acarreo

ATENCIÓN

No use el control del retardador como freno de estacionamiento ni para parar la máquina.

Preste atención a sus alrededores. Mantenga una distancia segura delante de su máquina.

No conduzca sobre cables eléctricos no protegidos. No conduzca debajo de cables eléctricos que estén a baja altura.

Conozca la altura máxima de la máquina. Conozca el ancho máximo de la máquina. Mantenga los espacios libres apropiados.

Siempre que se desplace, hágalo con el control del dispositivo de levantamiento en la posición LIBRE. Cambie a la velocidad máxima anticipada. Todos los cambios adicionales serán automáticos.

Durante la operación normal, utilice el freno de servicio para toda operación de frenado normal.

Los caminos pueden estar resbaladizos debido al hielo o a la nieve. Los caminos también pueden ser resbaladizos por estar mojados. Reduzca la velocidad de la máquina para compensar las condiciones deficientes del suelo.

Desplazamiento cuesta abajo en una pendiente

Nunca se desplace cuesta abajo en neutral. Mantenga siempre la palanca de cambios en una selección de avance. Cuando la velocidad de la máquina sea mayor que 8 km/h (5 mph), el ECM del tren de fuerza no permitirá cambiar a neutral o a una marcha de retroceso.

Cuando se aproxima a la bajada de una pendiente que es larga o pronunciada, el Interruptor de Control Automático del Retardador (ARC) debe estar en la posición CONECTADA.

Si la máquina acumula una velocidad excesiva, utilice el freno de servicio para reducir la velocidad del vehículo.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Retardación" en esta sección para obtener información adicional.

Descarga y esparcimiento

Posicionamiento

ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones graves o fatales si se retrocede la máquina cerca de acantilados de suelo blando. Tenga cuidado al retroceder en la zona de descarga. Manténgase alejado de acantilados que puedan desmoronarse con el peso de la máquina.

Si la carga se congela en la caja del camión y trata de descargar en una pendiente, la máquina podría volcarse y causar lesiones graves o fatales.

Inspeccione el área de descarga antes de entrar con un camión cargado.

Tenga cuidado cuando conduzca en el área de descarga. Mantenga una distancia segura de las otras máquinas.

Evite los golpes contra rocas afiladas.

Asegúrese de que no haya nadie cerca del área de descarga.

Asegúrese de que el área esté libre de cables eléctricos aéreos o de obstrucciones sobre la parte superior.

Levante la caja del camión sólo cuando la máquina esté en un terreno horizontal.

Coloque la máquina en un terreno horizontal. Detenga la máquina y estacionela. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Parada de la máquina" para obtener información sobre el procedimiento recomendado.

Asegúrese de que la máquina esté en el sitio de descarga y mueva el control de la transmisión a la posición P.

Nota: Si el control de la transmisión no está en la posición P, la máquina puede rodar.

Descarga

ATENCION

No utilice la velocidad adquirida del camión en movimiento para que ésta le ayude a descargar un camión que fue cargado incorrectamente. Esto puede dar como resultado graves daños estructurales al camión. Esto también puede dar como resultado daños al sistema hidráulico.

Asegúrese de que la máquina esté en la ubicación para descarga. Levante la caja de descarga del camión sólo cuando la máquina esté en un terreno horizontal.

Mueva el control del dispositivo de levantamiento a la posición de LEVANTAR y aumente la velocidad del motor. A medida que los cilindros del dispositivo de levantamiento se aproximan a su extensión plena, reduzca la velocidad del motor. Deje el control del dispositivo de levantamiento en la posición LEVANTADA hasta que la caja esté levantada completamente.

Si es necesario, mueva el control de la transmisión a la posición 1 y conduzca lentamente la máquina hacia adelante hasta que la máquina se separe de la carga.

Esparcimiento

Desplácese con la caja de descarga del camión levantada sólo durante el esparcimiento del material.

Esparza el material sólo en una dirección de desplazamiento hacia adelante.

No se desplace a una velocidad mayor de 10 km/h (6 mph) con una caja de descarga del camión levantada durante el esparcimiento del material.

Bajada

Mueva el control del dispositivo de levantamiento a la posición LIBRE para bajar la caja. Deje el control del dispositivo de levantamiento en la posición LIBRE hasta que la caja baje completamente.

Nota: Esta máquina está equipada con una característica automática de AMORTIGUACIÓN que se activa justo antes de que la caja baje completamente. Esto reduce la velocidad LIBRE para evitar que la caja golpee el bastidor con demasiada fuerza al momento de bajar. Deje el control del dispositivo de levantamiento de la caja en la posición LIBRE hasta que la caja baje completamente para que la característica automática de AMORTIGUACIÓN disminuya el impacto de la caja.

Baje la caja completamente antes de comenzar el viaje de regreso.

Neutralizador de retroceso

La transmisión no pasará a una marcha de retroceso mientras la caja del camión se esté levantando o mientras el control del dispositivo de levantamiento esté en la posición LEVANTAR o en la posición BAJAR.

Si el control de la transmisión está en la posición R y el control del dispositivo de levantamiento se mueve a la posición LEVANTADA o a la posición BAJADA, la máquina cambia inmediatamente a la posición P. Si se debe derivar el neutralizador de retroceso, vea el procedimiento en "Cambio a RETROCESO con la caja levantada".

El neutralizador de retroceso no tiene ningún efecto en la conexión de las marchas de avance.

Cambio a RETROCESO con la caja levantada

Cuando la caja esté levantada, realice los siguientes pasos para regresar el control de la transmisión a la posición R:

1. Mueva el control del dispositivo de levantamiento a la posición FIJA.

2. Mueva el control de la transmisión a la posición N.
3. Haga una pausa de 3 segundos.
4. Mueva el control de la transmisión a la posición R.

Arranque del motor

i03693247

Arranque del motor

Código SMCS: 1000; 7000

ADVERTENCIA

El escape de los motores diesel contiene productos de combustión que pueden causar lesiones personales.

Arranque y opere siempre el motor en una zona bien ventilada y, si tiene que arrancar en una zona cerrada, ventile el escape al exterior.

ADVERTENCIA

No permita que un acompañante viaje en la máquina a menos que ese acompañante esté sentado dentro de la Estructura de Protección en Caso de Vuelco (ROPS) o la Estructura de Protección Contra Objetos que Caen (FOPS) con el cinturón de seguridad ceñido. El acompañante tiene que ceñirse el cinturón de seguridad mientras la máquina esté en operación. El operador de la máquina es responsable por la seguridad del acompañante. Si el acompañante no está bien sujeto y protegido puede sufrir lesiones personales o la muerte.

ATENCIÓN

No trate de arrancar el motor por más de 30 segundos. Deje que se enfríe el motor de arranque dos minutos antes de tratar de arrancar nuevamente. Puede averiarse el turbocompresor si no se mantiene baja la velocidad del motor hasta que el manómetro de aceite indique que la presión del aceite es suficiente.

El interruptor de arranque del motor no conectará el motor de arranque a menos que se cumplan las condiciones siguientes:

- El control de la transmisión está en la posición P.
- La velocidad del motor es de 0 rpm.
- La prelubricación del motor (si tiene) se ha completado o el sistema de prelubricación se ha anulado.

Nota: Si la máquina debe arrancarse inmediatamente, es posible anular el sistema de prelubricación del motor. Regrese la llave a la posición DESCONECTADA para detener el ciclo de prelubricación y luego pásela a la posición ARRANCAR para arrancar el motor inmediatamente. Si la llave no se regresa a la posición ARRANCAR antes de seis segundos después de que el ciclo de prelubricación termina, esta característica de anulación expirará. Si el ciclo de prelubricación se anula, se registrará un suceso de anulación de prelubricación en el ECM del motor.

Nota: El ciclo de prelubricación permanecerá activo hasta que se cumpla una de las condiciones siguientes:

- El sistema de prelubricación del motor esté activo durante cuarenta y cinco segundos.
- la presión del aceite del motor alcance los 48 kPa (7 lb/pulg²).

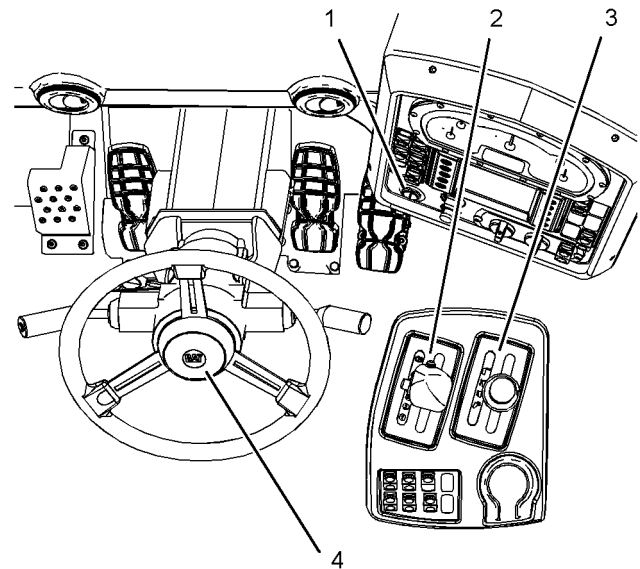


Ilustración 110

g01774673

1. Asegúrese de que el control de la transmisión (2) esté en la posición P.
2. Ajuste el asiento del operador. Ajuste los espejos.
3. Abróchese el cinturón de seguridad.
4. La caja del camión debe estar bajada y el control de levantamiento (3) debe estar en la posición LIBRE.
5. Asegúrese de que no haya ninguna otra persona en el interior, debajo ni alrededor de la máquina. Asegúrese de que no haya personal adicional en el área.

6. Haga sonar la bocina (4) y espere el tiempo necesario para que las personas despejen el área. Siga las prácticas locales para la aplicación de la máquina.
7. Gire el interruptor de arranque del motor (1) a la posición CONECTADA. El sistema Advisor realizará una prueba automática.
8. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición de ARRANCAR.

Nota: Si tiene, el sistema de prelubricación se activará durante varios segundos.

Nota: No pise el control del acelerador.

9. Suelte el interruptor de arranque cuando el motor arranque.

Nota: Si el motor no arranca, regrese el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA antes de intentar arrancar otra vez el motor.

Nota: Para arrancar por debajo de -18°C (0°F), es recomendable el uso de auxiliares adicionales de arranque en clima frío. Es posible que se necesiten un calentador de refrigerante, un calentador de combustible o capacidad de baterías adicional. En temperaturas por debajo de -23°C (-10°F), consulte a su distribuidor Caterpillar o refiérase a la Publicación Especial, SEBU5898, *Recomendaciones para clima frío*.

Arranque del motor con auxiliar de arranque con éter

Cuando se conecta el motor de arranque, el ECM del motor determina si es necesario inyectar automáticamente éter en el motor, con base en la temperatura del refrigerante. El ECM del motor también determina la cantidad de éter que se inyecta y la duración de la inyección. Se puede utilizar el Técnico Electrónico (ET) para desactivar las inyecciones automáticas.

Calentador del bloque de motor (si tiene)

ADVERTENCIA

Para evitarse choques eléctricos u otro tipo de lesiones, nunca use un cable de extensión sin conexión a tierra o inadecuado. Use un cable de extensión con un enchufe de tres polos y una clasificación de 15 Amp, protegido con un fusible o disyuntor de circuitos.

Inspeccione siempre el cable eléctrico del calentador para ver si está desgastado o deshilachado antes de enchufarlo en el tomacorriente.

Un calentador del bloque de motor de 240 voltios calienta el refrigerante del motor y el aceite de motor para facilitar el arranque. El cable eléctrico para el calentador del bloque de motor se puede obtener de su distribuidor Caterpillar.

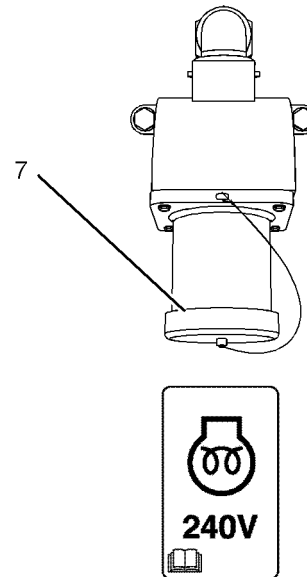


Ilustración 111

g01198199

El cable eléctrico se conecta al calentador del bloque motor en el tomacorriente (7). El tomacorriente está ubicado en el lado derecho del motor. Conecte primero un extremo del cable eléctrico al calentador del bloque de motor. Después, conecte el otro extremo del cable eléctrico a un tomacorriente de 240 voltios. Antes de arrancar o mover la máquina, desconecte el extremo del cable eléctrico de la toma eléctrica. Después, desconecte el otro extremo del cable eléctrico del calentador del bloque de motor.

Modalidad de arranque del motor en frío

La modalidad de arranque del motor en frío se utiliza para controlar la sincronización de la inyección de combustible cuando el motor está frío. La modalidad de arranque del motor en frío cambia la sincronización de la inyección de combustible para impedir que se dañe el motor. La modalidad de arranque del motor en frío también reduce el humo blanco. La modalidad de motor en frío se activa cuando la temperatura del refrigerante del motor está por debajo de la temperatura de operación.

Velocidad baja en vacío elevada

La función de vacío elevado aumentará temporalmente la velocidad baja en vacío del motor cuando el refrigerante esté por debajo de la temperatura de operación normal. Las temperaturas del motor por debajo de la temperatura normal de operación pueden disminuir la vida útil del motor. Esto puede tornarse excesivo en climas más fríos. Cuando el refrigerante del motor alcanza la temperatura de operación normal, la velocidad del motor regresa a la velocidad baja en vacío.

Durante el arranque inicial, la función de vacío elevado acelerará el calentamiento del motor. La velocidad baja en vacío del motor aumentará automáticamente si el refrigerante no alcanza la temperatura de operación dentro de los diez minutos posteriores al arranque inicial. El motor continúa funcionando a la velocidad alta en vacío para que el refrigerante del motor alcance la temperatura de operación.

Los períodos largos de velocidad baja en vacío también pueden dar como resultado una temperatura menor del refrigerante. Durante los períodos extendidos de velocidad baja en vacío del motor, dicha velocidad aumentará automáticamente si el refrigerante del motor desciende por debajo de la temperatura de operación. Esto evitará el enfriamiento excesivo del motor.

Activada

Se tienen que cumplir las siguientes condiciones para que se active la velocidad baja en vacío elevada:

- El control de la transmisión está en la posición P.
- Velocidad de desplazamiento de la máquina nula.

Desactivada

Las siguientes acciones desactivarán la velocidad baja en vacío elevada:

- Se pisa el pedal de control del acelerador más del 25 por ciento de su carrera.
- La transmisión se mueve de la posición P a otra posición.

Nota: Después de la desactivación, la velocidad baja en vacío elevada se activará de nuevo después de 30 segundos si la transmisión está en la posición P y el acelerador no se ha pisado. Si se ha pisado el acelerador, la velocidad baja en vacío elevada se activará otra vez después de 10 minutos.

Desactivación de cilindros en frío

El ECM del motor activa el proceso de desconexión de cilindros en frío 10 segundos después del arranque.

Nota: Durante la desconexión de cilindros en frío, puede parecer que el motor ratea. Esto no indica la necesidad de hacer una reparación del motor.

Durante un arranque frío y en períodos prolongados a baja velocidad en vacío, el ECM del motor desconectará automáticamente los inyectores unitarios electrónicos uno por uno. El ECM del motor comprueba la cremallera para determinar si el cilindro se está encendiendo. Si el cilindro se está encendiendo, el ECM del motor activa el inyector unitario electrónico. Si el cilindro no se enciende, el inyector unitario electrónico permanece desconectado. Esto reduce el humo blanco causado por el combustible no quemado.

El corte de cilindros en frío se activa cuando el refrigerante del motor está por debajo de la temperatura normal de operación. El corte del cilindro en frío se desactiva cuando la temperatura del refrigerante se eleva por encima de la temperatura que genera un humo blanco.

El corte de cilindros en frío puede desactivarse con el Técnico Electrónico.

La desconexión de cilindros en frío proporciona una forma para que el ECM del motor realice las siguientes funciones:

- Reducción de humo blanco durante un arranque en frío
- Disminución del uso de inyección de éter
- Reducción de tiempo de calentamiento

Activada

Para activar la desconexión de cilindros en frío se necesitan las siguientes condiciones:

- El control de la transmisión está en la posición P.
- Velocidad de desplazamiento de la máquina nula.

Desactivada

Las siguientes acciones desactivarán la desconexión de cilindros en frío:

- Se pisa el pedal de control del acelerador más del 25 por ciento de su carrera.
- La transmisión se mueve de la posición P a otra posición.

Nota: Si el control de la transmisión está en la posición P, la desactivación en frío del cilindro se activará de nuevo después de 10 minutos.

i03693303

Calentamiento del motor y de la máquina

Código SMCS: 1000; 7000

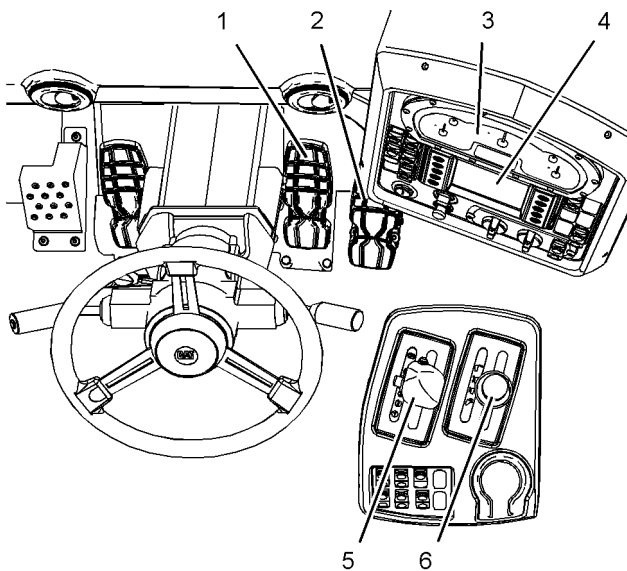


Ilustración 112

g01774893

1. Antes de operar la máquina, compruebe el sistema monitor (4). Tome acción sobre todos los sucesos que se muestren.

Nota: Para insonorizar al máximo, mantenga cerradas todas las puertas y ventanas.

2. Revise los niveles del aceite de los compartimientos siguientes: motor, tanque hidráulico del sistema de levantamiento/freno, diferencial/mandos finales, tanque hidráulico de la dirección y sumidero del convertidor de par. Refiérase a la Sección de mantenimiento para obtener información sobre la forma de comprobar los niveles del aceite.
3. Compruebe la bocina. Compruebe la alarma de retroceso. Compruebe cualquier otro dispositivo de advertencia de la máquina.
4. Compruebe la operación de la dirección y de los frenos. Compruebe los frenos secundarios y la dirección secundaria. No opere la máquina si encuentra problemas. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema de frenado - Comprobar". Refiérase también al Manual de Operación y Mantenimiento, "Dirección secundaria - Probar".
5. Observe frecuentemente todos los mensajes, indicadores y medidores (3). Todos los medidores deben estar en la gama normal de operación. Los indicadores del sistema, la luz de acción y la alarma de acción deben estar apagadas.
6. Ajuste el asiento del operador. Ajuste los espejos.

ADVERTENCIA

No permita que un acompañante viaje en la máquina a menos que ese acompañante esté sentado dentro de la Estructura de Protección en Caso de Vuelco (ROPS) o la Estructura de Protección Contra Objetos que Caen (FOPS) con el cinturón de seguridad ceñido. El acompañante tiene que ceñirse el cinturón de seguridad mientras la máquina esté en operación. El operador de la máquina es responsable por la seguridad del acompañante. Si el acompañante no está bien sujeto y protegido puede sufrir lesiones personales o la muerte.

7. Abróchese el cinturón de seguridad.
 8. Baje la caja. Coloque el control de levantamiento (6) en la posición LIBRE.
 9. Pise el pedal de control del freno de servicio (1).
 10. Mueva el control de la transmisión (5) de la posición P a la posición deseada.
- Nota:** Sólo opere los controles si el motor está funcionando.
11. Desconecte el pedal del freno de servicio y pise el pedal acelerador (2).

Preparación para operar la máquina

1. Para evitar lesiones, asegúrese de que nadie esté trabajando en la máquina ni en sus alrededores. Mantenga la máquina bajo control en todo momento para evitar que se produzcan lesiones.
2. Conozca la altura máxima de la máquina.
Conozca el ancho máximo de la máquina.
Mantenga el espacio libre apropiado.
3. Sólo opere la máquina si el motor está funcionando.
4. Antes de operar la máquina a una velocidad alta, compruebe la operación del sistema de frenos y de la dirección. Se deben comprobar estos sistemas mientras la máquina mantiene una velocidad baja.
5. Antes de desplazarse cuesta abajo por una pendiente con una máquina cargada, asegúrese de que el Control Automático del Retardador (ARC) opere correctamente. Pruebe el ARC en una pendiente corta antes de cargar la máquina.
6. Reduzca la velocidad del motor cuando se maniobra en espacios reducidos o cuando se conduce sobre una elevación.

Referencia: Para obtener información adicional sobre la operación, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Información de operación".

Estacionamiento

i04106646

Parada de la máquina

Código SMCS: 7000

ADVERTENCIA

Se pueden ocasionar lesiones personales o mortales si no se conecta el freno de estacionamiento.

Si el freno de estacionamiento no está conectado, la máquina puede rodar mientras hay personal en la máquina o en los alrededores.

Mueva siempre el control de la transmisión a la posición Freno de Estacionamiento Conectado (P) antes de salir de la máquina.

ATENCION

No use el control del retardador como freno de estacionamiento ni para parar la máquina.

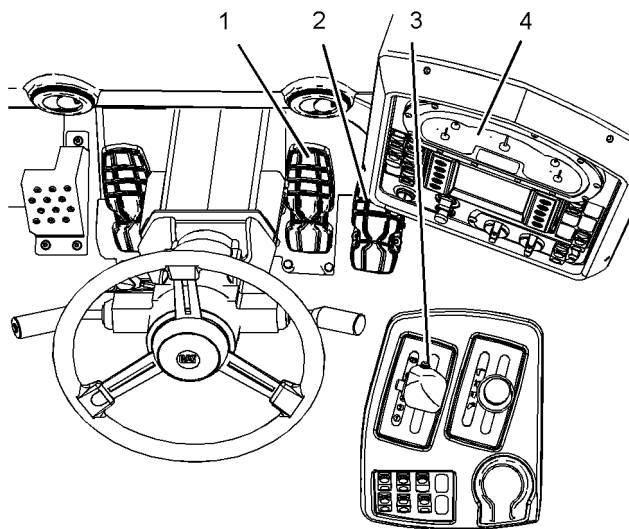


Ilustración 113

g01775134

1. Suelte el pedal acelerador (2).
2. Oprima el control del freno de servicio (pedal) (1) y pare la máquina en un terreno horizontal.
3. Mueva el control de la transmisión (3) a la posición P. Esto conecta el freno de estacionamiento.

Nota: Cuando el freno de estacionamiento esté conectado, el indicador del freno de estacionamiento (4) se iluminará.

4. Si la máquina permanecerá estacionada, trabee las ruedas con bloques cuando sea necesario. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Uso de los bloques para rueda" para obtener información sobre el uso apropiado de los bloques para rueda.

i04106632

Parada del motor

Código SMCS: 1000; 7000

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición P. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Parada de la máquina" para obtener información sobre el procedimiento recomendado.

ATENCION

La parada inmediata del motor después de haber estado funcionando bajo carga puede recalentar los componentes del motor y desgastarlos de forma acelerada.

Si el motor ha estado funcionando a unas rpm o cargas altas, hágalo funcionar a velocidad baja en vacío durante un mínimo de tres minutos para reducir y estabilizar la temperatura interna del motor antes de pararlo.

Si se evitan las paradas con el motor caliente se aumentará al máximo la duración del eje y de los cojinetes del turbocompresor.

2. Para que el motor se enfríe gradualmente, opere el motor a una velocidad en vacío durante tres minutos.

i03693244

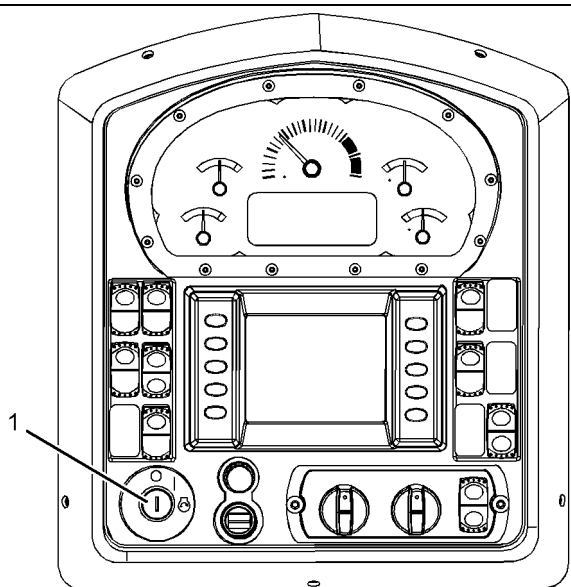


Ilustración 114

g01777193

3. Gire la llave del interruptor de arranque del motor (1) a la posición DESCONECTADA para parar el motor.

ATENCIÓN

No gire nunca el interruptor general a la posición DESCONECTADO cuando el motor está funcionando. Podría dañar el sistema eléctrico.

4. Gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA y coloque un candado en el interruptor para trabarlo en la posición DESCONECTADA.
5. Si la máquina permanecerá estacionada, trabe las ruedas con bloques cuando sea necesario. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Uso de los bloques para rueda" para obtener información sobre el uso apropiado de los bloques para rueda.

Parada del motor si ocurre una avería eléctrica

Código SMCS: 1000; 7000

Si el interruptor de conexión/desconexión/arranque no para el motor, lleve cabo el siguiente procedimiento:

1. Asegúrese de que la máquina esté completamente parada. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición P.

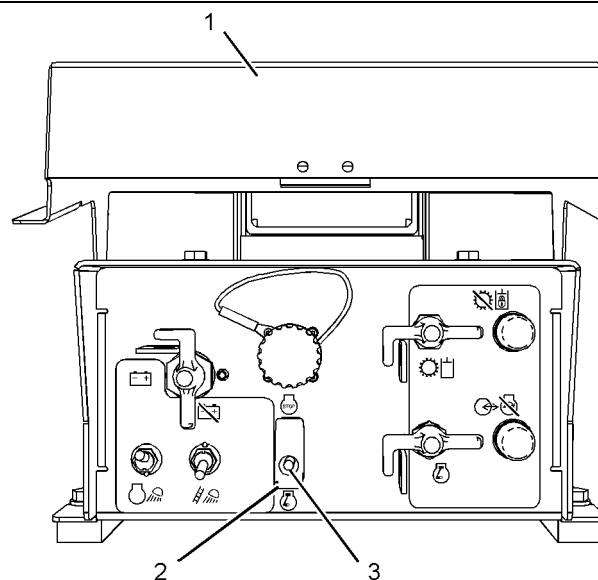


Ilustración 115

g01777194

La caja de control a nivel del suelo se muestra con la tapa abierta.

2. Abra la tapa (1) en la caja de control a nivel del suelo
3. Levante el protector (2).
4. Mueva el interruptor de parada del motor (3) hacia arriba, a la posición PARAR.

Nota: No vuelva a operar la máquina hasta que se haya corregido el problema. Cuando se haya resuelto el problema, coloque el interruptor de parada del motor en la posición de FUNCIONAMIENTO. Al bajar el protector, se hace girar el interruptor de volquete a la posición de OPERACIÓN.

i03693326

Cable de retención de la caja del camión

Código SMCS: 5154; 7258

ADVERTENCIA

Cuando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, sujete los cables de retención de la caja en los pasadores de retención de la caja. Instale los pasadores de retención de la caja a través de los extremos de los cables de retención. Utilice siempre ambos cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja se pueden causar lesiones graves o mortales.

ADVERTENCIA

Una caja levantada puede caerse inesperadamente si se usa un cable que está dañado. Si se usa un cable que está dañado, se pueden sufrir lesiones personales y mortales.

Inspeccione el cable para ver si está dañado y no utilice nunca un cable dañado.

Use guantes cuando esté manipulando el cable.

Procedimiento de instalación

1. Quite todo el material y cualquier residuo de la caja del camión antes de sujetarla en la posición levantada.
2. Estacione la máquina en una superficie plana. Pare el motor y asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición P.
3. Levante la caja del camión a la posición completamente levantada.

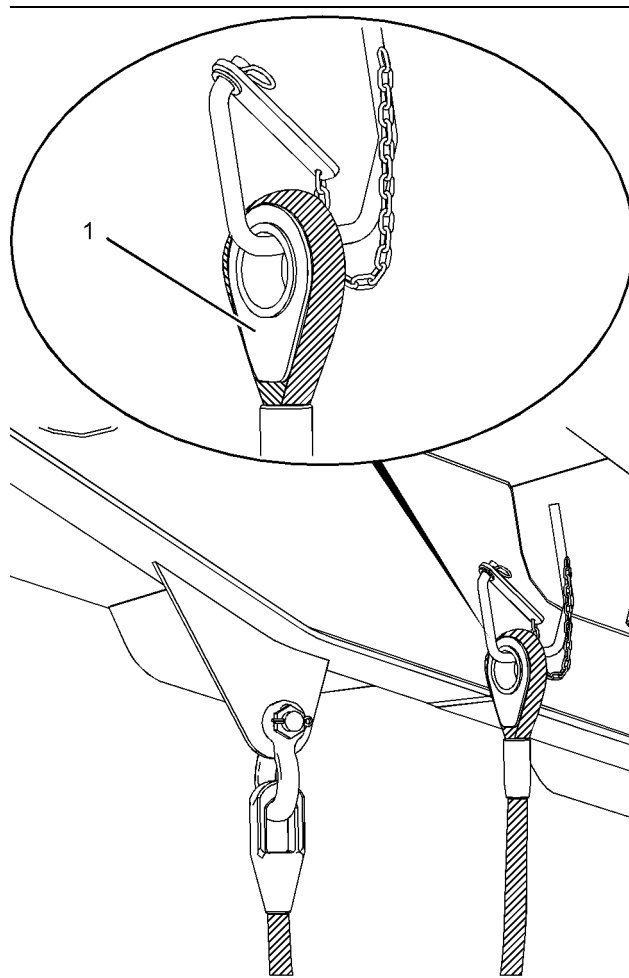


Ilustración 116

g01777321

4. Quite ambos extremos de cable (1) de la ubicación de almacenamiento en cada lado de la caja del camión.

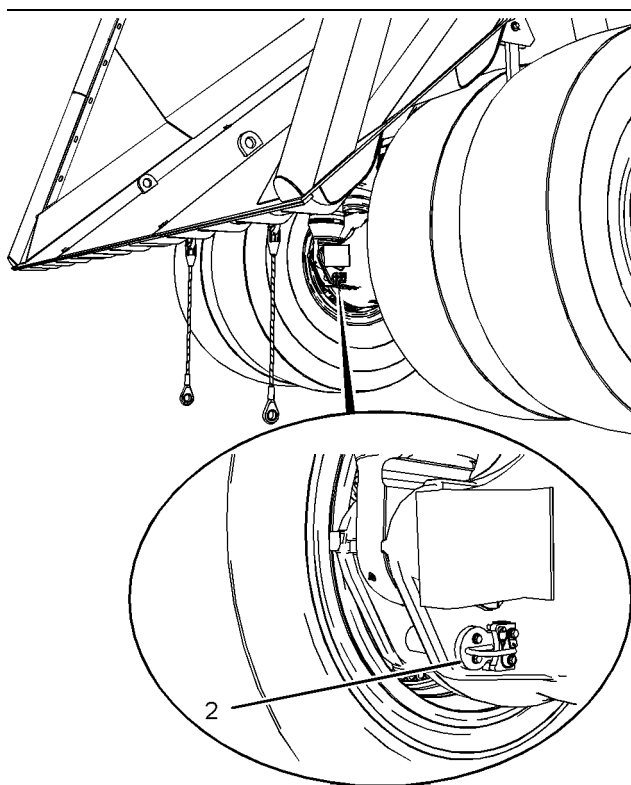


Ilustración 117

g01777319

5. En un lado de la caja del eje trasero, deslice el pasador de retención de la caja (2) hacia la línea de centro de la máquina.

Nota: Sólo es necesario deslizar el pasador de retención de la caja lo suficiente para proporcionar el espacio adecuado para instalar el extremo del cable.

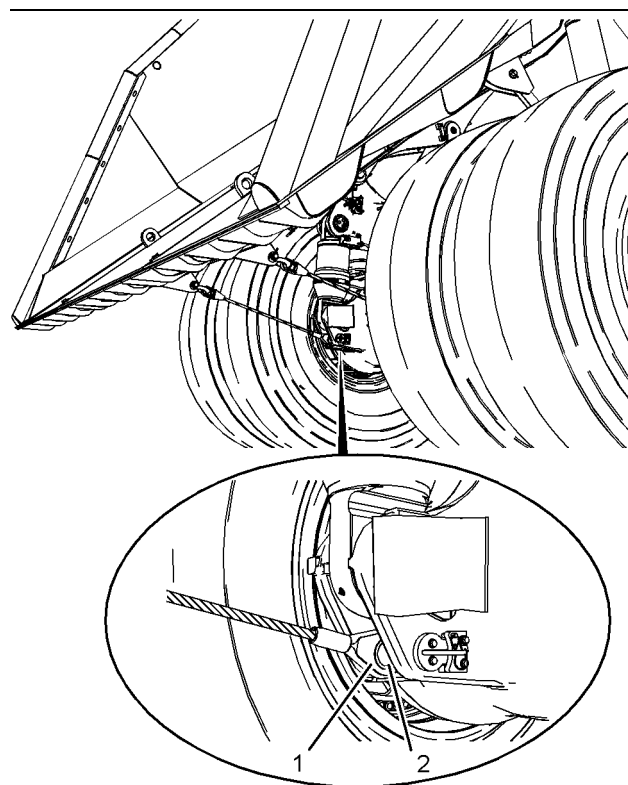


Ilustración 118

g01777320

6. Pase el pasador de retención de la caja (2) a través del extremo del cable (1) e instálelo.
7. Repita los Pasos 5 y 6 en el otro lado de la caja del eje trasero.
8. Mueva el control de levantamiento a la posición LIBRE y baje la caja del camión hasta que los cables queden apretados.
9. Mueva el control de levantamiento a la posición FIJA.

Procedimiento de remoción

1. Levante la caja del camión a la posición completamente levantada para aflojar los cables.
2. Deslice ambos pasadores de retención de la caja hacia la línea de centro de la máquina. Quite los extremos del cable e instale los pasadores de retención de la caja.
3. Regrese el extremo del cable a la posición almacenada.
4. Baje la caja del camión.

i03976097

i03976030

Bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

1. Utilice los peldaños y los pasamanos para bajar de la máquina. Asegúrese de que no haya escombros en los peldaños antes de bajar.

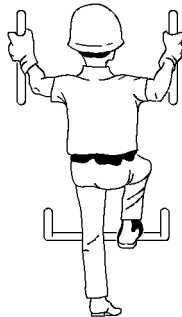


Ilustración 119

g00037860

2. Colóquese frente a la máquina y mantenga tres puntos de contacto con los escalones y con los pasamanos.

Nota: Los tres puntos de contacto pueden ser los dos pies y una mano. Los tres puntos de contacto pueden ser también un pie y las dos manos.

3. Inspeccione el compartimiento del motor para ver si hay escombros. Quite los residuos para evitar un incendio.
4. Gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA. Asegure la traba del interruptor. Esto lo protegerá contra un cortocircuito en la batería y cualquier drenaje de corriente posible a través de los componentes en períodos de tiempo prolongados.
5. Instale todas las tapas e instale todas las trabas antivandalismo.
6. Si la máquina permanecerá estacionada, bloquee las ruedas cuando sea apropiado. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Uso de los bloques para ruedas" para obtener más información sobre los bloques para rueda.

Uso de los bloques para rueda

Código SMCS: 7000

ADVERTENCIA

La instalación incorrecta de los bloques para rueda podría permitir el movimiento de la máquina, lo que puede causar lesiones graves o mortales. La máquina debe estacionarse en una superficie horizontal adecuada con el freno de estacionamiento conectado. Utilice los bloques para rueda en parejas.

Los bloques para rueda que ofrece Caterpillar, si tiene, se deben usar sólo en terreno horizontal. Si se van a instalar bloques en la máquina en un terreno inclinado, se debe analizar el terreno para evaluar las variables que pueden afectar la efectividad de los bloques. Es decisión de cada usuario determinar el mejor bloque y el mejor método de bloqueo para su aplicación en particular. Se deben desarrollar y probar técnicas en el sitio de trabajo para determinar si se pueden usar los bloques para rueda en esas aplicaciones. Alternativamente, las ruedas delanteras de la máquina pueden orientarse hacia una berma adecuada o colocarse en una cuneta de estacionamiento.

Factores restrictivos para el uso de los bloques para rueda

Muchos factores deben considerarse para utilizar los bloques para rueda. Estos factores incluyen, pero no se limitan a, los siguientes:

- Presión de inflado de los neumáticos
- Tamaño de los neumáticos
- Tipo y diseño de los neumáticos
- Peso bruto de la máquina
- Pendiente
- Estado de la superficie de operación
- Capacidad de carga de la superficie del terreno debajo de la máquina
- Estado de los bloques para rueda
- Capacidad para colocar correctamente los bloques para rueda
- Condiciones medioambientales

Pautas generales

El uso incorrecto de los bloques para rueda puede dar como resultado una falla.

Las siguientes son las pautas generales para el uso de los bloques para rueda:

- Seleccione los bloques para rueda de acuerdo al tipo y al tamaño de la máquina.
- Utilice siempre los bloques para rueda en parejas.
- Utilice siempre los bloques para rueda en superficies firmes.
- Utilice los bloques para rueda sólo después de aplicar y probar el freno de estacionamiento.
- Bloquee siempre las ruedas en el sentido de la pendiente.
- Bloquee ambos lados de una rueda si el sentido de la pendiente es indeterminado.
- Coloque los bloques para rueda en el centro de la banda de rodadura del neumático.
- Coloque los bloques para rueda firmemente contra el neumático.
- Coloque los bloques para rueda en ángulo recto con el neumático.
- No conduzca sobre los bloques para rueda.
- Pruebe siempre los bloques para rueda con el fin de garantizar que se cumplan las condiciones del sitio y los requisitos específicos de la máquina.

Existen varias combinaciones de condiciones. Todas las condiciones deben considerarse con el fin de seleccionar la aplicación más adecuada de cada bloque para rueda. Deben realizarse pruebas minuciosas en la obra de cada cliente con el fin de asegurarse de que los bloques para rueda seleccionados cumplan con todos los requisitos.

Instalación de los bloques para rueda (si tiene) en una superficie plana

Nota: Seleccione sólo bloques para rueda diseñados para ser utilizados con esta máquina. Cuando utilice bloques para rueda que no sean parte del equipo original de esta máquina, siga las instrucciones de seguridad del fabricante de los bloques.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal, firme y seca que esté libre de basura.

2. Inspeccione las condiciones del suelo alrededor de las ruedas delanteras para asegurarse de que el bloque para rueda será efectivo en la posición requerida. Tenga en cuenta las limitaciones, las pautas y las condiciones con el fin de seleccionar la mejor colocación de los bloques para rueda. Si las condiciones del suelo no son adecuadas, la máquina debe reubicarse en otro lugar.

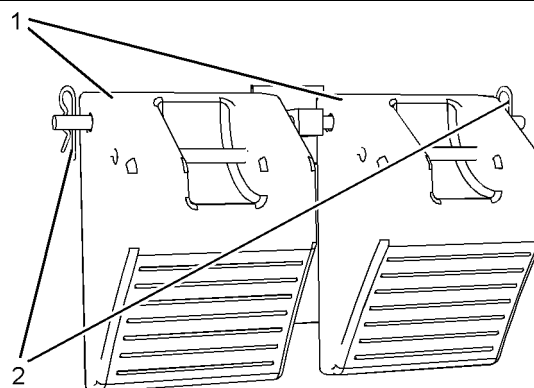


Ilustración 120

g02150603

Ejemplo típico

3. Inspeccione los bloques para rueda (1) para ver si hay signos de daños como deformación, astillas y grietas. Reemplace cualquier bloque para rueda que esté dañado.
4. Quite los pasadores de traba (2) del soporte de almacenamiento en el parachoques.

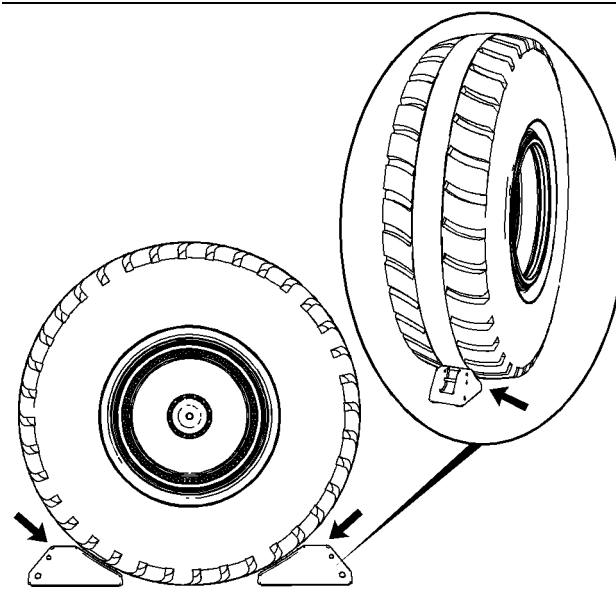


Ilustración 121

g01955424

Ejemplo típico

-
5. Quite cada bloque para rueda del soporte de almacenamiento e instálelo en el neumático, como se muestra en la ilustración 121. Coloque un bloque para rueda en la parte delantera y otro en la parte trasera del neumático. Coloque cada bloque para rueda firmemente contra el neumático y en ángulo recto con el neumático. Coloque los bloques para rueda en el centro de la banda de rodadura del neumático.

Nota: Revise el peso impreso en el bloque para rueda antes de manipularlo. Utilice las técnicas de levantamiento y soporte correctas cuando manipule los bloques para rueda. Considere utilizar dos personas para levantar y manipular cada bloque para rueda.

Remoción de los bloques para rueda

1. Asegúrese de que los frenos de estacionamiento estén conectados.
2. Inspeccione cada bloque para rueda para asegurarse de que los neumáticos no ejercen presión contra los bloques. Si un neumático ejerce presión contra un bloque para rueda, la máquina debe moverse levemente para eliminar la presión.
3. Quite cada bloque para rueda e inspecciónelo para ver si tiene daños. Deseche los bloques para rueda si hay signos de deformación, grietas o astillas. Deseche los bloques para rueda si la máquina ha rodado sobre alguno de ellos.
4. Coloque cada bloque para rueda en el soporte de almacenamiento e instale los pasadores de traba.

Información sobre el transporte

i03659762

Embarque de la máquina

i00738998

Código SMCS: 7000; 7500

Comuníquese con el distribuidor Caterpillar para obtener las instrucciones de embarque de su máquina.

Estudie la ruta para enterarse del espacio libre existente donde hay puentes por encima de la carretera. Asegúrese de que haya espacio libre suficiente para la máquina que se está transportando.

Para evitar que la máquina se deslice durante la carga o cuando se mueva la carga durante el desplazamiento, quite el hielo, la nieve o cualquier material resbaladizo. Quite estos materiales de la zona de carga y de la zona de transporte.

ATENCIÓN

Obedezca todas las leyes locales y estatales que controlan el peso, el ancho y la longitud de una carga.

Quite el cilindro del auxiliar de arranque (éter), si lo tiene.

Cerciórese de que el sistema de enfriamiento tenga el anticongelante apropiado si se mueve la máquina a un clima más frío.

Observe todas las regulaciones que controlan las cargas anchas.

1. Coloque bloques debajo de las ruedas del remolque o del vagón de ferrocarril antes de cargar.
2. Sujete la máquina con ataduras cuando la esté transportando en un vagón de ferrocarril o en un remolque.
3. Tape la abertura del escape. Se puede dañar el turbocompresor (si la máquina está así equipada). Se pueden producir daños si el turbocompresor gira cuando el motor no está funcionando.

Desplazamiento por carretera

Código SMCS: 7000; 7500

Antes de conducir una máquina por carretera, consulte con las siguientes personas:

- Su distribuidor Caterpillar
- Su distribuidor de neumáticos
- Los funcionarios apropiados en su área

Obtenga los permisos necesarios y otros artículos similares.

Respete todas las leyes que regulan el peso y tamaño de una máquina.

Haga una inspección alrededor de la máquina.

Mida los niveles de fluido en cada uno de los compartimientos. Si fuera necesario, llévelos a los niveles correctos.

Infle los neumáticos a la presión correcta. Consulte sobre las presiones de operación con su distribuidor de neumáticos. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre neumáticos" y el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el inflado de neumáticos" para obtener más información.

Viaje a una velocidad moderada. Respete todos los límites de velocidad cuando conduzca la máquina por carretera.

Los frenos de servicio se pueden usar para detener la máquina siempre que sea necesario. Si se usan los frenos de servicio para controlar la velocidad de desplazamiento o para detener la máquina cuando circule a velocidades altas, se puede recalentar el aceite del freno. Esto causará daños en el tren de fuerza y el desgaste excesivo de los frenos de servicio.

Se deben obedecer las limitaciones de tonelada-kilómetro por hora (tonelada-milla por hora). Consulte con su proveedor de neumáticos para obtener el límite de velocidad de los neumáticos que esté utilizando.

Cuando viaje una larga distancia, programe paradas durante el recorrido para que los neumáticos y los componentes se enfríen. Deténgase durante 30 minutos cada 40 km (25 millas) o cada hora.

i03750749

Cómo levantar y sujetar la máquina

Código SMCS: 7000; 7500

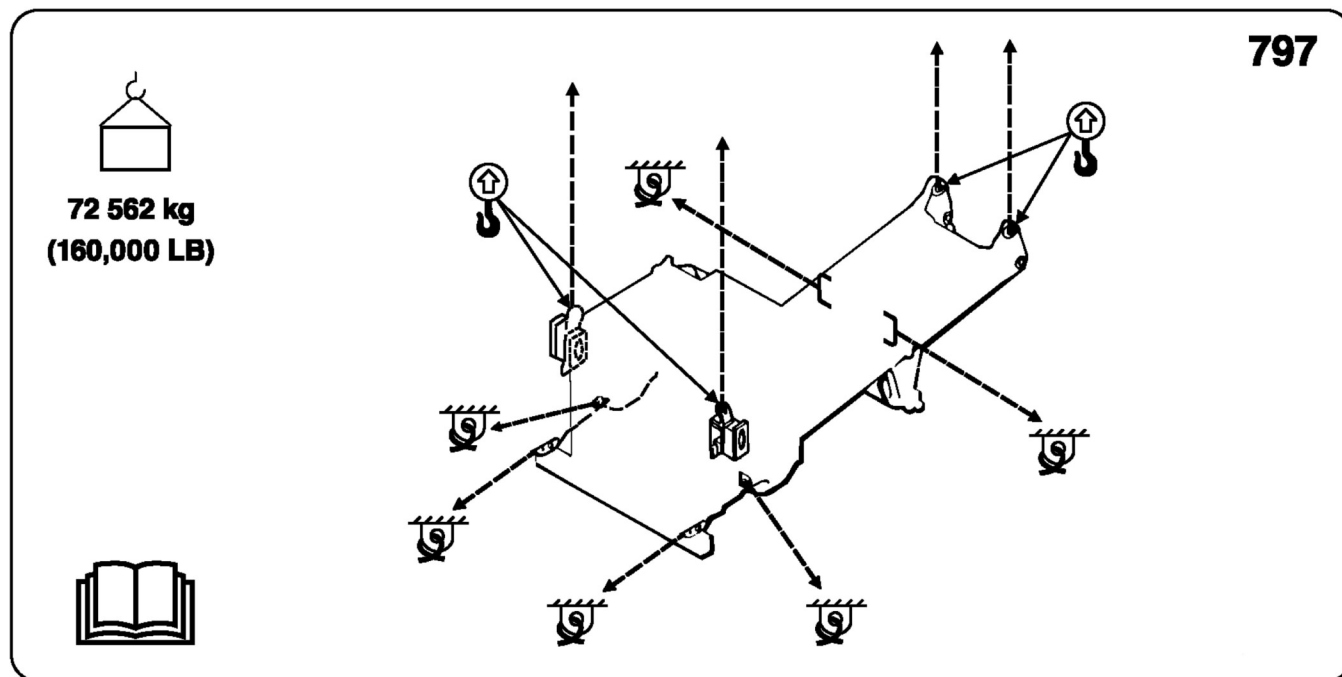


Ilustración 122

g01992314

Utilice esta tabla sólo para levantar y amarrar una máquina que esté desarmada de la misma forma original en que se envía de la fábrica.

El peso de embarque de la máquina del Camión de Obras 797F depende de la configuración y de las opciones.

⚠ ADVERTENCIA

La máquina puede moverse si se usan equipos o procedimientos incorrectos para levantarla y atarla para el transporte. Asegúrese de que se utiliza el equipo y los procedimientos correctos para levantar la máquina y para atarla para su transporte. Si la máquina se mueve, podría causar lesiones personales y la muerte.

ATENCIÓN

El levantamiento o sujeción inapropiada puede hacer que se mueva la máquina. Esto puede producir daños en la máquina.

Esta máquina no está diseñada para ser levantada después de armada. Esta máquina no está diseñada para ser amarrada después de armada.

- Consulte la Instrucción Especial, REHS4434, *Procedimiento de armado del Camión de Obras 797F* para obtener instrucciones para el armado de esta máquina.
- Aquí se indican el peso y las instrucciones. Esta información se aplica a las unidades fabricadas por Caterpillar.
- Para levantar objetos, utilice cables y eslingas con la capacidad nominal apropiada. Coloque la grúa para que ésta pueda levantar la máquina de forma horizontal.
- Las barras separadoras deben ser lo suficientemente anchas para impedir el contacto con la máquina.
- Utilice los dos agujeros traseros y los dos agujeros delanteros que se proporcionan para los amarres.

- Coloque bloques de soporte adecuados debajo y en la parte delantera de la máquina para estabilizarla en la posición amarrada. Instale los amarres en las ubicaciones designadas.
- Revise las leyes correspondientes que regulan el peso de la carga. Revise las leyes apropiadas que regulan el ancho y la longitud de la carga.
- Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener instrucciones de transporte de la máquina.

Mensajes relacionados con el levantamiento y los amarres



Punto de levantamiento – Este mensaje está ubicado en los puntos que se utilizan para conectar los dispositivos de levantamiento.



Punto de amarre – Este mensaje está ubicado en los puntos que se utilizan para colocar amarres.

Información sobre la ubicación del gato

i03748703

Ubicación de los gatos de levantamiento

Código SMCS: 7000

Coloque la máquina en una superficie horizontal que esté libre de obstrucciones superiores. Ponga el control de la transmisión en la posición P y pare el motor.

Vacíe y baje la caja antes de levantar la máquina.

Cualquier herramienta que se use para levantar la máquina o para sujetar la máquina en la posición levantada, se debe usar sobre una superficie de hormigón que pueda soportar el peso de la máquina.

Parte delantera de la máquina

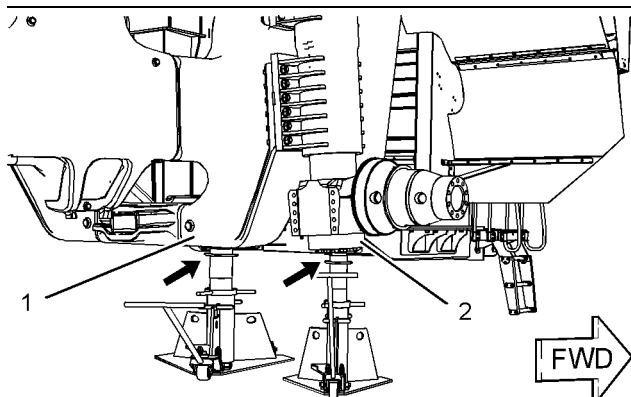


Ilustración 123

g01987997

Ejemplo típico

Para levantar la parte delantera de cada lado de la máquina, utilice una herramienta adecuada que pueda sujetarse firmemente en la posición levantada (capacidad mínima de 100 toneladas). Coloque esta herramienta debajo de la superficie plana en la parte inferior de la fundición (1) que se usa para montar el cilindro de la suspensión delantera.

Para sujetar el cilindro de la suspensión delantera en cada lado de la máquina, use una herramienta adecuada que se pueda fijar mecánicamente en la posición levantada (capacidad mínima de 20 toneladas). Coloque esta herramienta debajo del cilindro de la suspensión delantera (2) para evitar que el cilindro se extienda.

Parte trasera de la máquina

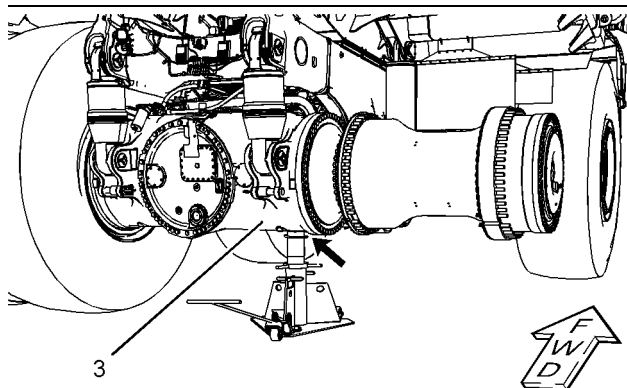


Ilustración 124

g01988096

Ejemplo típico

Para levantar la parte trasera de la máquina, utilice una herramienta adecuada que pueda sujetarse mecánicamente en la posición levantada (capacidad mínima de 100 toneladas). Coloque esta herramienta debajo de la superficie plana de la parte inferior de la caja de extremo trasera (3).

Nota: No trate de levantar la parte trasera de la máquina poniendo los soportes de levantamiento entre los dos cilindros de suspensión traseros.

Información sobre remolque

i03748788

Remolque de la máquina

Código SMCS: 7000

ADVERTENCIA

Cuando se remolca de manera incorrecta una máquina averiada, se pueden ocasionar lesiones personales o mortales.

Antes de soltar los frenos, bloquee la máquina para impedir su movimiento. Si no está bloqueada, la máquina podría rodar libremente.

Nota: El motor tiene que ser operable o tiene que estar disponible una unidad de potencia auxiliar para proporcionar capacidad de dirección. Para obtener información adicional, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Remolque con el motor averiado".

Nota: Vacie y baje la caja antes de remolcar una máquina averiada. No remolque una máquina con material en la caja o con la caja en posición levantada. Si no se vacía la carga, se producirán daños al bastidor y a otros componentes.

La máquina remolcadora tiene que ser tan grande como la máquina averiada. Asegúrese de que la máquina remolcadora tenga capacidad de freno, peso y potencia suficientes. La máquina remolcadora debe tener capacidad para controlar ambas máquinas en el grado de pendiente del recorrido y durante toda la distancia del recorrido.

La fuerza total de remolque en la parte trasera o en la parte delantera de un camión de obras no debe exceder ninguno de los siguientes límites estructurales:

- 40 por ciento del peso bruto de la máquina
- 1.110.000 N (249.540 lb)

Mantenga suficiente control y suficiente frenado de la máquina averiada cuando esta última se esté moviendo cuesta abajo. Esto puede requerir una máquina remolcadora mayor o máquinas adicionales que se conecten a la parte trasera de la máquina que se esté remolcando. Esto impide que la máquina se desplace fuera de control.

Estas instrucciones de remolque son para mover una máquina averiada una corta distancia a baja velocidad. Mueva la máquina a una velocidad de 2 km/h (1,2 millas/h) o menos hasta un lugar seguro para efectuar las reparaciones necesarias. Estas instrucciones son sólo para máquinas que puedan moverse.

Esta máquina está equipada con frenos de estacionamiento conectados por resorte. Estos frenos se desconectan por presión hidráulica. Si el motor no funciona, mueva el interruptor de desconexión del freno a la posición CONECTADA. Esto permitirá operar el motor para la bomba eléctrica de desconexión del freno de estacionamiento y del freno secundario. Vea información adicional en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Remolque con el motor averiado".

Hay que proporcionar protectores en ambas máquinas. Esto protege al operador si el dispositivo de remolque se rompe.

No permita que nadie, excepto el operador, esté en la máquina que se esté remolcando con un cable.

Utilice un dispositivo de remolque adecuado, como un cable de remolque, una barra de remolque o un sistema de pasador de muñón. Asegúrese de que el dispositivo de remolque esté clasificado correctamente para el procedimiento de remolque en el que se va a utilizar. Asegúrese de que el dispositivo de remolque esté en buenas condiciones. La capacidad del dispositivo de remolque debe ser equivalente como mínimo a un 150% del peso bruto de la máquina averiada. En algunas condiciones, el dispositivo de remolque puede fallar si tiene una capacidad menor del 150 %. Una máquina que se esté recuperando del barro o una máquina que se esté remolcando cuesta arriba en una pendiente son ejemplos de estas condiciones.

Haga que un observador vigile el procedimiento de remolque desde una posición segura. El observador debe estar en capacidad de detener el procedimiento, si es necesario. Suspenda el procedimiento de remolque si el dispositivo de remolque parece sufrir daños de cualquier tipo. Suspenda el procedimiento si la máquina remolcadora se mueve sin que se mueva la máquina remolcada. Si necesita suspender el procedimiento de remolque, verifique la fiabilidad de los dispositivos y las conexiones de remolque.

Mantenga al mínimo el ángulo del cable de remolque. NO exceda un ángulo de 15 grados desde la posición recta. Si se remolca la máquina averiada formando un ángulo, se causará que el bastidor o la caja del eje trasero se doble. Mantenga los neumáticos de la máquina remolcada en el sentido de remolque.

El movimiento rápido de la máquina puede sobrecargar el dispositivo de remolque, ocasionando daños al dispositivo y a la máquina. Es más eficaz el movimiento gradual y estable de la máquina.

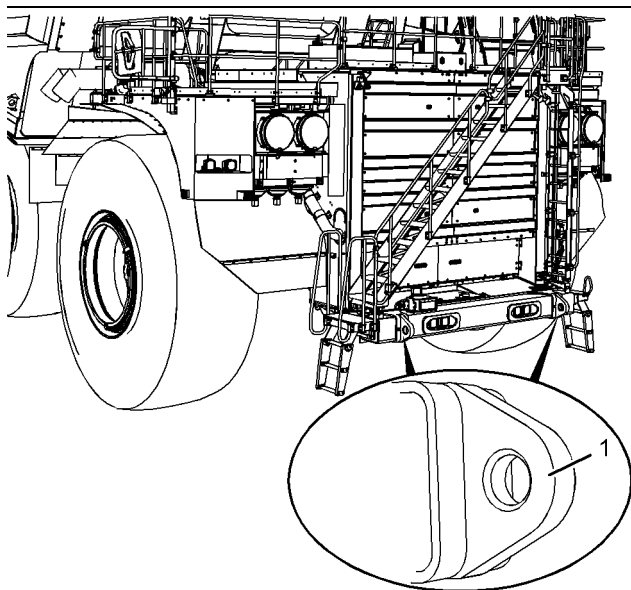


Ilustración 125

g01989114

Puntos delanteros de remolque

Cuando la máquina se remolque desde la parte delantera, utilice ambos puntos de remolque (1). Cuando la máquina se remolque desde la parte delantera, configure la barra de remolque o el cable en una configuración en Y. Si no se configura el dispositivo de remolque en forma de Y se causarán daños a la máquina averiada.

Cuando la máquina se remolque desde la parte delantera, tire en línea recta con la máquina averiada. Si se remolca la máquina averiada formando un ángulo, una de las patas de la configuración en Y se romperá.

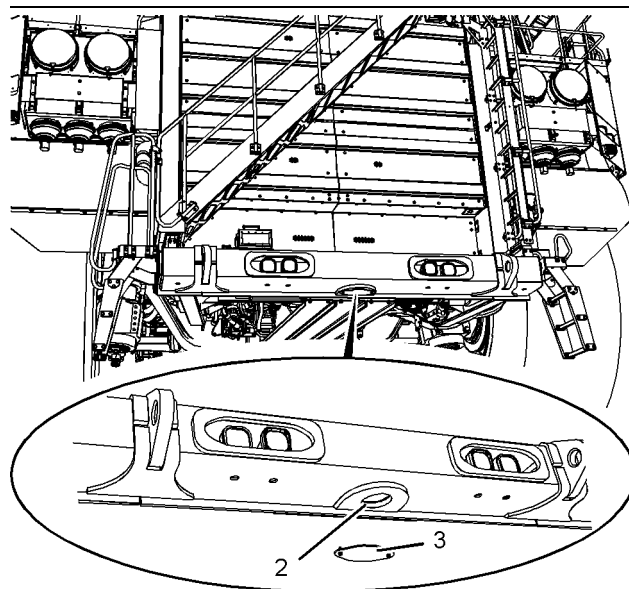


Ilustración 126

g01989133

Receptáculo del pasador de muñón (si tiene)

Si tiene, la máquina puede remolcarse con el receptáculo del pasador de muñón (2) en el parachoques delantero. Quite la tapa (3) para obtener acceso del receptáculo del pasador de muñón.

No utilice el receptáculo de pasador de muñón para recuperar una máquina atascada.

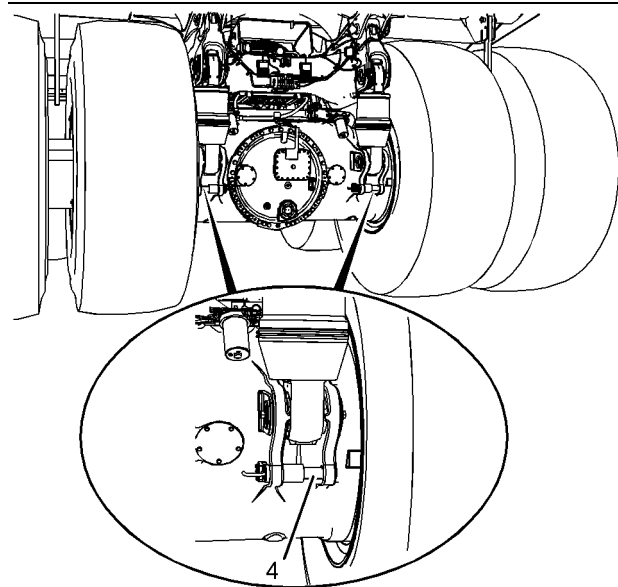


Ilustración 127

g01989174

Puntos de remolque traseros

Siempre que sea posible, remolque la máquina desde la parte delantera. Algunas condiciones pueden requerir que la máquina sea remolcada desde la parte trasera. Remolque la máquina desde la parte trasera para cambiar la posición de la máquina y permitir que se pueda remolcar de forma segura desde la parte delantera.

Cuando remolque la máquina desde la parte trasera, utilice los dos puntos de remolque (4) que se usan para conectar los cables de retención de la caja del camión. Cuando la máquina se remolque desde la parte trasera, configure la barra de remolque o el cable en una configuración en Y. Si no se configura el dispositivo de remolque en forma de Y se causarán daños a la máquina averiada.

Cuando remolque la máquina desde la parte trasera, tire en línea recta con respecto a la máquina averiada. Si se remolca la máquina averiada formando un ángulo, una de las patas de la configuración en Y se romperá. Mantenga al mínimo el ángulo del cable de remolque. NO exceda un ángulo de 15 grados desde la posición recta. Si se remolca la máquina averiada formando un ángulo, se causará que el bastidor o la caja del eje trasero se doblen. Mantenga los neumáticos de la máquina remolcada en el sentido de remolque.

Remolque una máquina desde la parte trasera solamente si se presentan todas las condiciones siguientes.

- La máquina no se puede remolcar de la parte delantera.
- La máquina se remolcará en una superficie lisa y horizontal.
- El motor de la máquina remolcada está en condiciones de operación.
- El sistema de dirección de la máquina remolcada está en condiciones de operación.
- El sistema de frenos de la máquina remolcada está en condiciones de operación.
- La máquina se remolcará lentamente una corta distancia.
- La caja de la máquina remolcada está vacía y bajada.
- La máquina remolcada tiene un operador en control de la dirección y de los frenos.

Consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener detalles adicionales sobre el remolque de una máquina averiada.

i03659771

Cómo deshacerse de la carga con el motor inoperable

Código SMCS: 1000; 7000

Si no es posible operar el motor, use una unidad de potencia auxiliar (APU) como fuente separada de potencia hidráulica. Una APU diseñada para su uso en esta máquina está disponible en su distribuidor Caterpillar. Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener más información acerca de los criterios de selección y la correcta operación de una APU.

i03693246

Cómo bajar la caja con el motor parado

Código SMCS: 7000

Cuando el motor está parado, el sistema de levantamiento y bajada de la caja tiene que contar con aceite a presión del sistema piloto para bajar la caja. La bomba de desconexión del freno de estacionamiento puede utilizarse para proporcionar aceite del sistema piloto al sistema de levantamiento.

1. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.

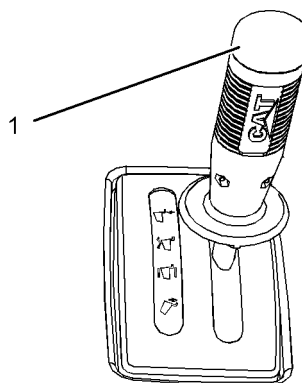


Ilustración 128

g01778554

2. Mueva el control del dispositivo de levantamiento (1) hasta la posición de DESCENSO.

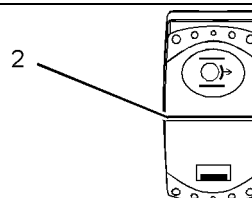


Ilustración 129

g01778573

- Presione y mantenga presionado el interruptor de desconexión (2) durante 20 segundos.
- Si la carrocería no desciende, o si no desciende completamente, lleve el control del dispositivo de levantamiento hasta la posición de LEVANTAMIENTO durante quince segundos y repita los pasos 2 y 3.

Bajada sin energía eléctrica

Si el motor no funciona y la máquina no tiene potencia eléctrica, use una unidad de potencia auxiliar (APU) como fuente adicional de potencia hidráulica. Una APU diseñada para ser utilizada con esta máquina está disponible a través de su distribuidor Caterpillar. Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información adicional para seleccionar y operar correctamente una APU.

i03748777

Remolque con el tren de fuerza descompuesto

Código SMCS: 3000; 4000; 7000

Nota: Si el motor no funciona, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Remolque con el motor averiado".

ADVERTENCIA

Cuando se remolca de manera incorrecta una máquina averiada, se pueden ocasionar lesiones personales o mortales.

Antes de soltar los frenos, bloquee la máquina para impedir su movimiento. Si no está bloqueada, la máquina podría rodar libremente.

Realice el siguiente procedimiento en la máquina averiada.

- Estacione la máquina siguiendo las pautas indicadas en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Estacionamiento" (sección Seguridad).
- Enganche la máquina remolcadora. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Remolque de la máquina" para obtener las pautas.

ATENCIÓN

Cerórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

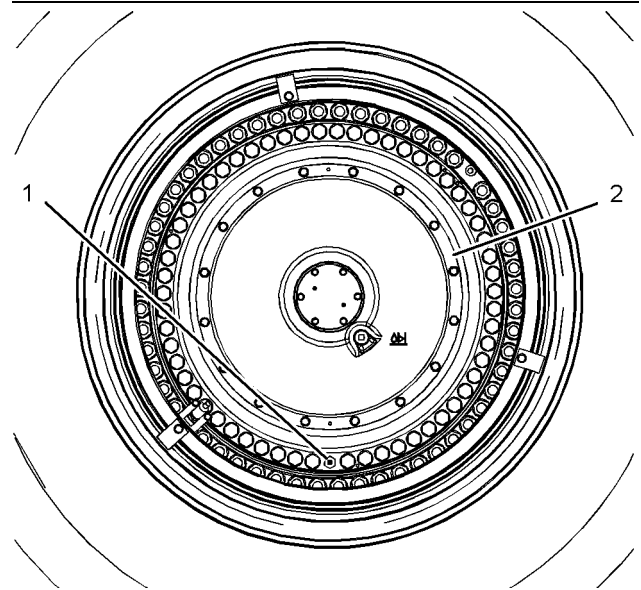


Ilustración 130

g01989694

- Quite el tapón de drenaje (1) de los mandos finales. Drene el aceite del mando final en un recipiente adecuado.

Nota: Cuando sea posible, coloque los tapones de drenaje de los mandos finales en el punto más bajo.

- Quite las tapas de dos piezas (2) de cada rueda trasera. Consulte Desarmado y Armado, KENR8372, *Tren de fuerza del Camión de Obras 797F*, "Semieje – Quitar" para obtener el procedimiento.
- Quite los semiejes.
- Quite cualquier componente dañado del tren de fuerza que pueda girar cuando se remolque la máquina.

Nota: Cuando haya una avería del mando final, limpie el sistema antes de remolcar la máquina. Los escombros en la rueda pueden ocasionar un daño enorme a la máquina cuando la remolque.

7. Instale la tapa de cada rueda trasera.
8. Instale el tapón de drenaje en cada uno de los mandos finales.
9. Si se están utilizando bloques para rueda, quítelos.
10. Compruebe la dirección haciendo girar el volante de dirección hacia la derecha y hacia la izquierda.
11. Compruebe el frenado aplicando el freno de servicio.
12. Mueva la palanca de cambios a la posición N.
13. Remolque la máquina averiada con el motor de ésta en funcionamiento. Remolque la máquina averiada con la máquina remolcadora.

Nota: Los cojinetes de las ruedas no están en aceite cuando se drenan los mandos finales. La distancia máxima de remolque es de 30,5 m (100 pies) cuando se drenan los mandos finales.

14. Asegúrese de que ninguno de los componentes del tren de fuerza esté causando daños adicionales.

i03693197

Remolque con el motor descompuesto

Código SMCS: 1000; 7000

ADVERTENCIA

Cuando se remolca de manera incorrecta una máquina averiada, se pueden ocasionar lesiones personales o mortales.

Antes de soltar los frenos, bloquee la máquina para impedir su movimiento. Si no está bloqueada, la máquina podría rodar libremente.

1. Estacione la máquina siguiendo las pautas indicadas en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Estacionamiento" (sección Seguridad).
2. Enganche la máquina remolcadora. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Remolque de la máquina" para informarse de las pautas.

3. Revise la dirección y el freno de servicio de la máquina averiada. Si la dirección o el frenado necesitan potencia adicional, use una unidad de potencia auxiliar como fuente adicional de potencia hidráulica. Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información adicional.

Nota: El sistema de dirección secundaria proporciona dirección limitada. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del operador" para obtener información adicional sobre el sistema de dirección secundaria.

Nota: Cuando el interruptor de arranque del motor se mueve a la posición DESCONECTADA, las válvulas de solenoide descargan completamente la presión del aceite de los acumuladores del freno y la presión del aceite de dirección de los acumuladores de dirección.

4. Aplique el freno de servicio en la máquina averiada a fin de comprobar el frenado. Si los frenos funcionan, desconecte los frenos.

ATENCIÓN

El freno de estacionamiento debe desconectarse por completo. Si no se mantiene la presión hidráulica apropiada, el freno se puede conectar parcialmente y se pueden causar daños a los frenos.

No permita que la presión de desconexión del freno de estacionamiento caiga por debajo de 3.445 kPa (500 lb/pulg²) cuando la máquina remolcada se está moviendo.

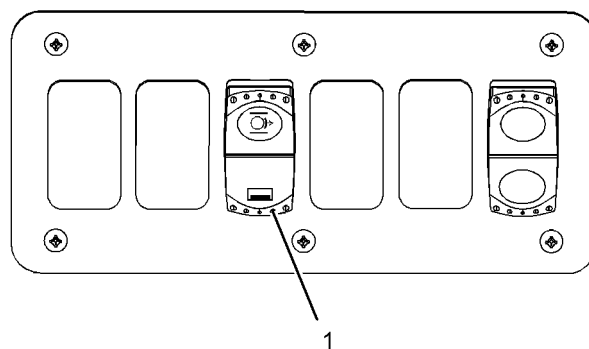


Ilustración 131

g01786214

5. Mueva el interruptor de desconexión del freno (1) a la posición CONECTADA. Mantenga el interruptor de desconexión del freno en esa posición hasta que la pantalla del Advisor indique que el freno de estacionamiento se ha desconectado y la presión hidráulica del freno sea 3.800 kPa (550 lb/pulg²).

Nota: El interruptor de desconexión del freno activa la bomba de desconexión del freno que proporciona presión hidráulica para desconectar los frenos de estacionamiento. Esta bomba proporciona también presión hidráulica al sistema de levantamiento para bajar la caja cuando el motor está parado. No opere la bomba de desconexión del freno durante más de veinte segundos. Si las condiciones exigen que la bomba opere durante más de veinte segundos, pare la bomba durante quince segundos para permitir que se enfríe antes de operarla de nuevo.

6. Gire el volante. Confirme que las ruedas delanteras giren a medida que gira el volante de dirección.
7. Si se están utilizando bloques para ruedas, quítelos.
8. Mueva el control de la transmisión a la posición N. Cerciórese de que el interruptor de arranque del motor esté en la posición CONECTADA.
9. Remolque la máquina averiada con la grúa.
10. Durante el remolque, continúe vigilando la presión hidráulica en la pantalla del Advisor. No continúe remolcando la máquina si la presión hidráulica del freno está por debajo de 3.445 kPa (500 lb/pulg²). A medida que disminuya la presión del aceite de la desconexión del freno de estacionamiento, oprima el interruptor de desconexión del freno. Mantenga presionado momentáneamente el interruptor de desconexión del freno para proporcionar la presión de aceite de freno correcta y evitar la conexión del freno de estacionamiento.

Arranque del motor (Métodos alternativos)

i03748714

Arranque del motor con un suministro de aire exterior (Si tiene configuración de arranque neumático)

Código SMCS: 1000; 7000

ADVERTENCIA

Para evitar el riesgo de lesiones, alivie la presión de aire del tanque de aire antes de desconectar cualquier componente del sistema neumático.

ATENCIÓN

No exceda la presión de aire de 830 ± 35 kPa (120 ± 5 lb/pulg²) ya que se pueden producir daños en los componentes del sistema de aire.

Nota: Antes de cargar el tanque de aire usando un suministro de aire externo, drene el agua del suministro de aire externo.

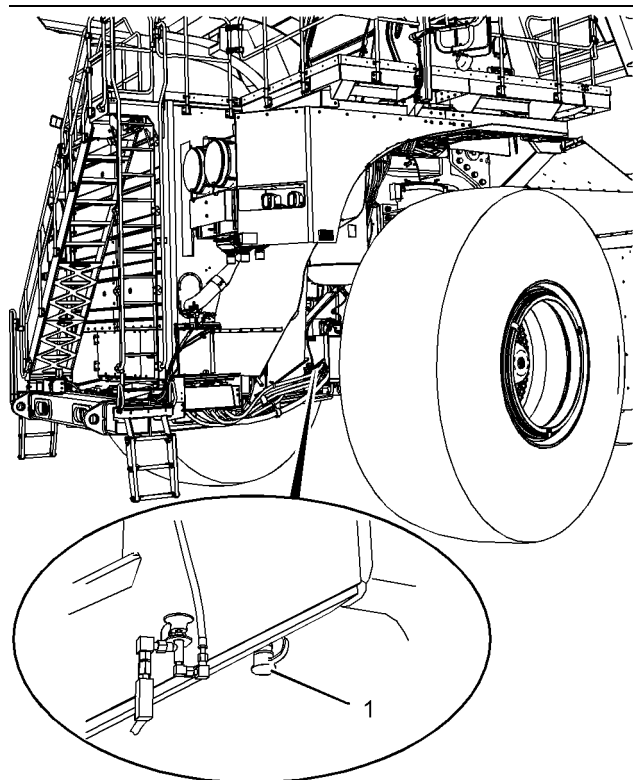


Ilustración 132

g01989715

Nota: Esta máquina tiene una conexión hembra de desconexión rápida. Use una Conexión 1U-8328 (DESCONEXIÓN RÁPIDA, MACHO) de Caterpillar para conectar la manguera.

1. Quite la tapa de la conexión de desconexión rápida (1). Conecte la manguera del suministro de aire auxiliar a la conexión de desconexión rápida.
2. Deje que el tanque de aire se llene.
3. Después de arranque el motor, desconecte la manguera del suministro de aire auxiliar. Instale la tapa en la conexión de desconexión rápida.

i03748722

Arranque del motor con cables auxiliares de arranque

Código SMCS: 1000; 1401; 7000

ADVERTENCIA

Si no se da el servicio apropiado a las baterías, se pueden causar lesiones personales.

Evite chispas cerca de las baterías. Estas podrían hacer estallar los vapores. No permita que los terminales de los cables auxiliares de arranque hagan contacto entre sí o con la máquina.

No fume cuando esté revisando los niveles de electrólito de la batería.

El electrólito es un ácido y puede ocasionar lesiones personales si hace contacto con la piel o los ojos.

Use siempre gafas de protección cuando arranque una máquina con cables auxiliares de arranque.

Procedimientos de arranque auxiliar inadecuados pueden ocasionar una explosión que dé como resultado lesiones personales.

Conecte siempre el positivo de la batería (+) al positivo de la batería (+) y el negativo de la batería (-) al negativo de la batería (-).

Haga el arranque por puente solamente con una fuente de energía que tenga el mismo voltaje que el de la máquina inhabilitada.

Apague todas las luces y accesorios en la máquina inhabilitada. De no hacerlo así, éstos operarán cuando se conecte la fuente de energía.

ATENCION

Esta máquina está equipada con un sistema de arranque de 24 voltios. Sólo utilice el mismo voltaje para el arranque de la máquina con una fuente auxiliar. Si se utiliza mayor voltaje, se dañará el sistema eléctrico.

Uso de cables auxiliares de arranque

1. Determine la causa por la que no arranca el motor. Consulte la Instrucción Especial, REHS0354, *Localización y solución de problemas del sistema de carga*.
2. Ponga el control de la transmisión en la posición ESTACIONAR en la máquina averiada. Mueva el control de levantamiento a la posición FIJA.
3. En una máquina averiada, gire la llave del interruptor de arranque a la posición DESCONECTADA. Desconecte los accesorios.
4. En una máquina averiada, gire el interruptor general a la posición CONECTADA.
5. Ponga las máquinas juntas para que los cables alcancen. **NO PERMITA QUE LAS MÁQUINAS ENTREN EN CONTACTO.**
6. Pare el motor de la máquina que se va a utilizar como fuente de electricidad. Cuando utilice una fuente eléctrica auxiliar, apague el sistema de carga.

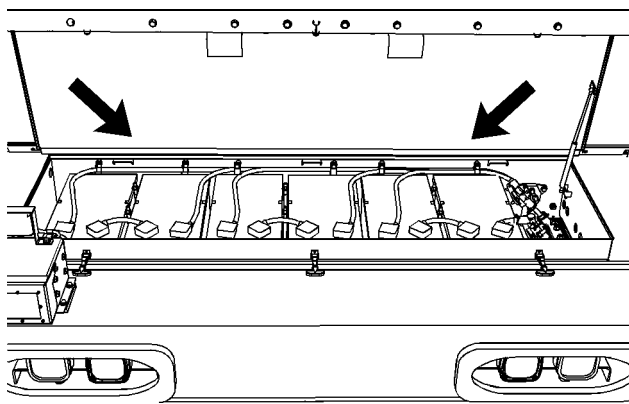


Ilustración 133

g01990799

7. Inspeccione las tapas de las baterías para comprobar que estén correctamente colocadas y apretadas. Haga esta inspección en ambas máquinas. Asegúrese de que las baterías de la máquina calada no están congeladas. Compruebe si el nivel del electrolito de las baterías está bajo.
8. Conecte el cable auxiliar positivo al terminal positivo de la batería descargada.

No permita que las abrazaderas del cable positivo hagan contacto con ninguna superficie metálica, excepto la de los bornes de la batería.

9. Las baterías conectadas en serie pueden estar en compartimientos separados. Utilice el terminal que está conectado al solenoide del motor de arranque. Normalmente, esta batería está en el mismo lado que el motor de arranque en la máquina.
10. Conecte el cable auxiliar de arranque positivo al terminal positivo de la fuente de electricidad. Aplique el procedimiento del paso 9 para determinar el terminal correcto.
11. Conecte un extremo del cable auxiliar negativo al terminal negativo de la fuente de electricidad.
12. Haga la conexión final. Conecte el cable negativo al bastidor de la máquina averiada. Efectúe esta conexión lejos de la batería, del combustible, de las tuberías hidráulicas o de las piezas en movimiento.
13. Arranque el motor de la máquina que será la fuente de electricidad. También puede conectar la corriente al sistema de carga a partir de la fuente de alimentación auxiliar.
14. Espere a que la fuente de electricidad cargue las baterías durante dos minutos.
15. Trate de arrancar la máquina inmovilizada. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Arranque del motor". Consulte el comienzo de este tema.
16. Inmediatamente después de que arranque la máquina averiada, desconecte los cables auxiliares en orden inverso al de su conexión.
17. Concluya con un análisis de las fallas en el sistema de carga del arranque. Compruebe el estado de la máquina averiada, según sea necesario. Revise la máquina cuando el motor esté en marcha y el sistema de carga esté funcionando.

Consulte la Instrucción Especial, SEHS7633, "Procedimiento de prueba de baterías" para obtener información completa sobre la prueba y la carga de las baterías.

Sección de Mantenimiento

Información sobre inflado de neumáticos

i02099200

Inflado de neumáticos con nitrógeno

Código SMCS: 4203

Caterpillar recomienda el uso de nitrógeno seco para inflar neumáticos y hacer los ajustes de presión de los mismos. Esto se aplica a todas las máquinas con neumáticos de caucho. El nitrógeno es un gas inerte que no contribuirá a la combustión dentro del neumático.

ADVERTENCIA

Para evitar inflar en exceso los neumáticos, se necesita usar equipo apropiado para inflado con nitrógeno y estar capacitado para usar dicho equipo. El uso del equipo incorrecto o el uso inapropiado del equipo pueden causar la explosión de un neumático o la avería de una llanta y, como consecuencia, pueden ocurrir accidentes graves y mortales.

Si no se usa correctamente el equipo de inflado, se puede producir la explosión de un neumático o la avería de una llanta, debido a que la presión de un cilindro de nitrógeno completamente cargado es aproximadamente de 15.000 kPa (2200 lb/pulg²).

El uso de nitrógeno tiene otras ventajas además de reducir el riesgo de explosiones. El uso de nitrógeno para el inflado de neumáticos disminuye la oxidación lenta del caucho. El uso de nitrógeno reduce también el deterioro gradual del neumático. Esto es especialmente importante en neumáticos que se espera que duren un mínimo de cuatro años. El nitrógeno reduce la corrosión de los componentes del aro. El nitrógeno reduce también los problemas resultantes del desmontaje.

ADVERTENCIA

La explosión de un neumático o la avería de una llanta puede causar lesiones personales.

Para evitar lesiones personales, use una boquilla de inflado auto-adherente y párese detrás de la banda de rodadura cuando vaya a inflar un neumático.

Nota: No ajuste el regulador de los equipos de inflado de neumáticos a más de 140 kPa (20 lb/pulg²) por encima de la presión recomendada para los neumáticos.

Use el Grupo de Inflado 6V - 4040 o un grupo de inflado equivalente para inflar neumáticos con un cilindro de nitrógeno.

Referencia: Vea instrucciones para el inflado de neumáticos en la Instrucción Especial, SMHS7867, *Grupo de inflado de neumáticos con nitrógeno*.

Para inflar con nitrógeno, use las mismas presiones de inflado de neumáticos que se usan para inflar con aire. Consulte a su distribuidor de neumáticos para obtener las presiones de operación.

i02644893

Ajuste de la presión de inflado de los neumáticos

Código SMCS: 4203

Siempre obtenga las presiones apropiadas de inflado de los neumáticos y las recomendaciones de mantenimiento para los neumáticos de su máquina a través de su proveedor de neumáticos. La presión de los neumáticos en un área de taller cálida de 18° a 21°C (65° a 70°F), cambia considerablemente cuando se mueve la máquina a un lugar con temperaturas de congelación. Si se inflan los neumáticos a la presión correcta dentro de un taller a temperatura cálida, esos mismos neumáticos tendrán una presión insuficiente a las temperaturas de congelación. La presión baja de inflado reduce la vida útil de los neumáticos.

Referencia: Cuando la máquina se opera a temperaturas de congelación, refiérase a la Publicación Especial, SEBU5898,, "Recomendaciones sobre temperaturas frías para todas las máquinas Caterpillar," para ajustar las presiones de inflado de los neumáticos.

Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado

i04163965

Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones pertinentes a los combustibles)

Código SMCS: 1000; 7000; 7581

Información general sobre lubricantes

Cuando la máquina opera a temperaturas por debajo de los -20°C (-4°F), consulte la Publicación Especial, SEBU5898, *Recomendaciones para Clima Frío*. Esta publicación está disponible por intermedio de su distribuidor Cat.

Para aplicaciones de clima frío en las que se recomienda aceite de transmisión SAE 0W-20, la opción número uno es el aceite Cat Cold Weather TDTO.

Consulte la sección "Información sobre lubricantes" en la última revisión de la Publicación Especial,, SSBU6250, *Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas de Caterpillar* para obtener una lista de los aceite del motor Cat e información detallada. Este manual está disponible en el sitio web Safety.Cat.com. Las notas al pie de página son una parte fundamental de las tablas. Lea TODAS las notas de pie de página relacionadas con el compartimiento de la máquina en cuestión.

Cómo seleccionar la viscosidad

Para seleccionar el aceite indicado para cada compartimiento de la máquina, consulte la tabla "Viscosidad del lubricante para temperatura ambiente". Use el tipo Y la viscosidad del aceite para el compartimiento específico a la temperatura ambiente apropiada.

El grado apropiado de viscosidad del aceite se determina según la temperatura ambiente mínima (el aire en las inmediaciones de la máquina). Mida la temperatura cuando haya puesto en marcha la máquina y mientras esté en funcionamiento. Para determinar el grado apropiado de viscosidad del aceite, consulte la columna "Mín." en la siguiente tabla. Esta información muestra la temperatura ambiente más fría para arrancar y operar una máquina fría. Consulte la columna "Máx." en la tabla para operar la máquina a la temperatura más alta prevista. A menos que se especifique de otra manera en las tablas "Viscosidades de lubricantes para temperatura ambiente", utilice la viscosidad de aceite más alta permitida para la temperatura ambiente.

Las máquinas que se operan continuamente deben utilizar, en los mandos finales y en los diferenciales, aceites que tengan una viscosidad más alta. Los aceites que tengan la viscosidad más alta mantendrán el máximo espesor posible de la película de aceite.

ATENCION

Si no se siguen las recomendaciones de este manual, se puede causar un rendimiento reducido y fallas de los compartimientos.

Aceite del motor

Los aceites Catse han desarrollado y probado para que proporcionen el rendimiento y la vida útil completos con que se diseñaron y fabricaron los motores Cat.

Los aceites Cat DEO-ULS multigrado y Cat DEO multigrado están formulados con la cantidad correcta de detergentes, dispersantes y alcalinidad para proporcionar un rendimiento superior en los motores diesel Cat para los que se recomienda su uso.

Nota: Los motores diesel serie C175 requieren el uso de aceites SAE 40 multigrado. Por ejemplo: SAE 0W-40, SAE 5W-40, SAE 10W-40 o SAE 15W-40. En temperaturas ambiente de $-9,5^{\circ}\text{C}$ (15°F) o superiores, SAE 15W-40 es el aceite con el grado de viscosidad recomendado.

Tabla 2

Viscosidades de lubricantes C175 para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo de aceite y requisitos de rendimiento	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Cárter del motor	DEO-ULS Cat para tiempo frío DEO-ULS SYN Cat Cat DEO SYN DEO-ULS Cat DEO Cat DEO-ULS Cat DEO Cat	SAE 0W-40	-40	40	-40	104
		SAE 5W-40	-30	50	-22	122
		SAE 10W-40	-18	50	0	122
		SAE 15W-40	-9,5	50	15	122

Cuando se usan combustibles con niveles de azufre del 0,1 por ciento (1.000 ppm) o mayores, se puede usar Cat DEO-ULS si se sigue un programa de análisis de aceite S·O·S. Establezca el intervalo entre cambios de aceite en base al análisis de aceite.

Camiones de obras

Para la mayoría de los diferenciales, ruedas delanteras y mandos finales, se recomienda utilizar FDAO SYN Cat, FDAO Cat SAE 60 o un aceite comercial que cumpla con la especificación FD-1 de SAE 60 de Cat, particularmente en la operación continua.

En el diferencial, las ruedas delanteras y los mandos finales, se pueden utilizar Cat TDTO o un aceite comercial TO-4 como tercera opción en lugar del Cat FDAO recomendado, Cat FDAO SYN o el aceite comercial FD-1.

Si la temperatura ambiente está por debajo de los -10 °C (14 °F), caliente el aceite antes de la operación. Hay que mantener el aceite a una temperatura superior a los -10 °C (14 °F) durante la operación. Si la temperatura ambiente está por debajo de los -10°C (14°F), caliente el diferencial antes de la operación. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Asentamiento y calentamiento del diferencial".

Si la temperatura ambiente es inferior a -25 °C (-13 °F) (por debajo de -35 °C (-31 °F) para el Cat FDAO SYN), pida instrucciones a su distribuidor Cat. Si no se calienta el aceite antes de operar la máquina, se pueden causar daños en la misma.

Para aplicaciones de clima frío en las que se recomienda aceite de transmisión SAE 0W-20, la opción número uno es el aceite Cat Cold Weather TDTO.

Tabla 3

Camión de Obras 797F Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo de aceite y requisitos de rendimiento	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Servotransmisión y sistema del convertidor de par	TDTO Cat TDTO-TMS Cat Cat Cold Weather TDTO TO-4 Cat	SAE 0W-20	-40	10	-40	50
		SAE 10W	- 20	10	- 4	50
		SAE 30	0	50	32	122
		TDTO-TMS Cat	- 10	50	14	122
Sistema de dirección	Cat HYDO Advanced 30 BIO HYDO Advanced BF-2 Cat TDTO 30 Cat TDTO-TMS Cat DEO-ULS Cat DEO Cat DEO-ULS Syn Cat Cat Cold Weather DEO-ULS ECF-1-a Cat, ECF-2 Cat, ECF-3 Cat Cat TO-4, Cat TO-4M	SAE 30	-5	50	23	122
		TDTO-TMS Cat	- 15	50	5	122
		SAE 15W-40	- 15	50	5	122
		SAE 0W-30	-40	25	-40	77
		SAE 5W-40	-30	40	-22	104
Sistema de frenos y de levantamiento	TDTO Cat Cat Cold Weather TDTO TO-4 Cat	SAE 0W-20	-40	40	-40	104
		SAE 10W	- 20	50	- 4	122
Diferencial, ruedas delanteras y mandos finales	Cat FDAO Cat FDAO SYN Cat FD-1	SAE 50	- 10	32	14	90
		SAE 60	- 10	50	14	122
		Cat FDAO SYN	- 10	50	14	122
Escalera energizada	TDTOCat TO-4 Cat	SAE 10W	0	50	32	122
	Cat Cold Weather TDTO	SAE 0W-20	0	50	32	122
	MIL-H-5606A	MIL-H-5606A	- 40	40	- 40	104

Recomendaciones de engrase

Tabla 4

Tipo de grasa Cat para Camiones de Obras								
Punto de aplicación ⁽¹⁾	Carga y velocidad típicas	Factor de carga	Gama de temperatura ambiente				Grado NLGI	Tipo de grasa
			°C		°F			
			Mín.	Máx.	Mín.	Máx.		
Tensor de correa, estría antideslizante del eje motriz, polea del mando del ventilador, palanca acodada de control del dispositivo de levantamiento, cojinete de cilindro del dispositivo de levantamiento, cojinete del bastidor en A de los ejes trasero y delantero, extremo del cilindro de la dirección, varillaje de la dirección, barra de acoplamiento y cojinetes del pasador de la dirección, barra de balanceo, mando del tacómetro	Alta	Factor de carga de 40-50%.	-35	40	-31	104	1	Grasa Ultra 5Moly
			-30	50	-22	122	2	
	Media	Factor de carga de 30-40%.	-20	40	- 4	104	2	Grasa Advanced 3Moly
	Baja	Factor de carga de 20-30%.	-30	40	-22	104	2	Grasa de uso múltiple
Cojinetes del mando del ventilador			-20	40	- 4	104	2	Grasa para cojinetes de bolas de alta velocidad

⁽¹⁾ Ejemplos típicos. No todas las máquinas tendrán los mismos puntos de aplicación.

Grasa para el sistema de lubricación automática

La grasa utilizada con el sistema de lubricación automática no debe contener grafito ni teflón.

Nota: La capacidad de bombeo se basa en pruebas *US Steel Mobility* y *Lincoln Ventmeter*. El rendimiento puede variar según los equipos de lubricación y la longitud de las tuberías.

Tabla 5

Grasa recomendada para el sistema de lubricación automática				
Compartimiento o sistema	Tipo de grasa	Grado NLGI	°C	°F
			Mín.	Mín.
Sistema de lubricación automática Cat	Grasa Cat 3Moly	NLGI Grado 2	-18	0
	Ultra 5Moly Cat ⁽¹⁾	NLGI Grado 2	-7	20
		NLGI Grado 1	-18	0
		NLGI Grado 0	-29	-20
	Cat Arctic Platinum	NLGI Grado 0	-43	-45
	Cat Desert Gold	NLGI Grado 2	2	35

⁽¹⁾ Grasa preferida para la mayoría de las aplicaciones en Camiones de Obras.

Referencia: Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas de Caterpillar* para obtener información adicional sobre la grasa. Este manual está disponible en el sitio web Safety.Cat.com.

Recomendaciones para los combustibles diesel

El combustible diesel debe cumplir con la "Especificación de combustible destilado" de Caterpillar y las últimas versiones de *ASTM D975* o *EN 590* para asegurar un rendimiento óptimo del motor.

Los combustibles recomendados son los combustibles destilados. Estos combustibles se conocen comúnmente como combustible diesel, aceite para hornos, gasóleo o queroseno. Estos combustibles deben cumplir con la "Especificación de Caterpillar para combustibles diesel destilados para motores diesel de camiones de obras". Los combustibles diesel que cumplen con las especificaciones de Caterpillar ayudarán a proporcionar la máxima vida útil del motor y el máximo rendimiento.

Utilizar combustibles con un nivel de azufre alto puede tener los siguientes efectos negativos:

- Reducción de la eficiencia y la durabilidad del motor
- Aumento del desgaste
- Aumento de la corrosión
- Aumento de los depósitos
- Menor economía de combustible.
- Disminución del periodo entre intervalos de drenaje del aceite (intervalos de drenaje del aceite más frecuentes)
- Aumento de los costos totales de operación
- Impacto negativo en las emisiones del motor

Las averías causadas por el uso de combustibles inadecuados no son defectos de fábrica de Caterpillar. Por lo tanto, una garantía de Caterpillar no cubriría el costo de reparación.

Caterpillarno exige el uso de ULSD en aplicaciones todo terreno y máquinas que no tengan motores certificados por Fase 4/Etapa IIIB. El ULSD no es necesario en motores que no están equipados con dispositivos de postratamiento.

Siga las instrucciones de operación y las etiquetas que se encuentran en la admisión del tanque de combustible, si están disponibles, para asegurarse de que se utilice el combustible correcto.

Aditivos para el combustible

Están disponibles el Acondicionador de combustible diesel Cat y el Limpiador de sistema de combustible Cat para el uso cuando sea necesario. Estos productos se aplican a los combustibles diesel y biodiesel. Consulte con su distribuidor Cat para obtener información sobre la disponibilidad.

Combustible biodiesel

El biodiesel es un combustible que se puede fabricar a partir de una serie de recursos renovables, entre otros, aceites vegetales, grasa animal y aceite de cocina de desecho. El aceite de soja y el aceite de colza son los principales recursos del aceite vegetal. Para poder utilizar cualquiera de estos aceites o grasas como combustible, estos se procesan de forma química (esterificación). Se eliminan el agua y los contaminantes.

EE.UU. La especificación de combustible diesel destilado de EE.UU. *ASTM D975-09a* incluye hasta B5 (5%) de biodiesel. Actualmente, cualquier combustible diesel en EE.UU. puede contener hasta B5 de combustible biodiesel.

La especificación europea de combustible diesel destilado *EN 590* incluye hasta B5 (5%) y en algunas regiones hasta B7 (7%) de biodiesel. Cualquier combustible diesel en Europa puede contener hasta B5 o en algunas regiones hasta B7 de combustible biodiesel.

Nota: El nivel de mezcla de biodiesel de hasta B20 es aceptable para utilizar en motores de cargadores de ruedas medianas.

Cuando se utiliza combustible biodiesel, se deben seguir ciertas pautas. El combustible biodiesel puede afectar el aceite del motor, los dispositivos de postratamiento, los componentes del sistema de combustible no metálicos y otros. El combustible biodiesel posee una vida de almacenamiento y una estabilidad de oxidación limitadas. Siga las pautas y los requisitos para motores que se utilizan por estaciones y para los motores de generación de potencia de respaldo.

Para reducir los riesgos asociados con el uso biodiesel, la mezcla final de biodiesel y el combustible biodiesel deben cumplir requisitos específicos de mezcla.

Referencia: Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas de Caterpillar* para obtener información adicional sobre los combustibles. Este manual está disponible en el sitio web Safety.Cat.com.

Información sobre el refrigerante

Los dos siguientes tipos de refrigerante pueden usarse en los motores diesel Cat:

Recomendados – Refrigerante de Larga Duración (ELC) Cat

Aceptables – DEAC (refrigerante/anticongelante para motor diesel) Cat

ATENCION

No use nunca agua sola sin aditivos suplementarios de refrigerante (SCA) o sin refrigerante inhibido. El agua sola es corrosiva a la temperatura de operación del motor. Además, el agua sola no proporciona una protección adecuada contra la ebullición o la congelación.

Referencia: Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas de Caterpillar* para obtener información adicional sobre los refrigerantes. Este manual está disponible en el sitio web Safety.Cat.com.

i03748774

Capacidades de llenado

Código SMCS: 7560

Las capacidades de llenado variarán dependiendo de los procedimientos de servicio y las condiciones.

Nota: Observe todas las mirillas indicadoras y todos los indicadores de nivel para asegurar que todos los sistemas y/o compartimientos se llenen hasta los niveles apropiados.

Tabla 6

Compartimiento o sistema	Litros	Galones EE.UU.	Galones imperiales
Aceite de motor con filtro	417	110,2	91,7
Sumidero del convertidor de par (solamente)	303	80,0	66,7
Sistema de la transmisión y del convertidor de par (total)	629	166,2	138,4
Sistema de frenos y de levantamiento	1.850	488,7	406,9
Sistema hidráulico de la dirección	360	95,1	79,2
Cada rueda delantera	61	16,0	13,3
Diferencial (solamente)	1.176	310,7	258,7
Cada mando final	184	48,6	40,5
Sistema de mando final y diferencial (total)	1.543	407,6	339,4
Sistema de enfriamiento del motor	1.194	315,4	262,6
Tanque de combustible	3.785	1.000	832,6
Tanque de combustible ⁽¹⁾	7.570	2.000	1.665,2
Lavaparabrisas	9,5	2,5	2,1

(1) Alta capacidad optativa

ATENCION

Si la temperatura ambiente al momento de arrancar el motor o durante la operación está por debajo de -10°C (14°F), efectúe los procedimientos que se indican en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Calentamiento y asentamiento del diferencial". Revise el compartimiento del diferencial y el compartimiento del mando final para ver si los niveles de fluido son apropiados. Si no se calienta el motor o si se opera la máquina con niveles de lubricación inapropiados, se causarán daños a la máquina.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" para obtener información sobre el lubricante correcto.

i01842490

Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S)

Código SMCS: 1000; 7000; 7542

Servicios S·O·S es un proceso altamente recomendado para los clientes Caterpillar para minimizar los costos de posesión y operación. Los clientes proporcionan muestras de aceite, las muestras de refrigerante y otros datos de la máquina. El distribuidor usa estos datos para proporcionar al cliente recomendaciones para la administración del equipo. Además, Servicios S·O·S puede ayudar a determinar la causa de un problema existente en el producto.

Vea información detallada sobre los Servicios S·O·S en la Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar".

Vea información sobre la ubicación de cualquier punto específico de muestreo y los intervalos de mantenimiento en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Programa de intervalos de mantenimiento".

Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información completa y ayuda para establecer un programa S·O·S para su equipo.

Respaldo de mantenimiento

i03693213

Alivio de presión del sistema

Código SMCS: 1250-553-PX; 1300-553-PX;
1350-553-PX; 3000-553-PX; 4250-553-PX;
4300-553-PX; 5050-553-PX; 5612-553-PX;
5615-553-PX; 6700-553-PX; 7540-553-PX

Sistema de refrigerante

ADVERTENCIA

Sistema a presión: El refrigerante caliente puede causar quemaduras graves. Para quitar la tapa, pare el motor y espere hasta que el radiador esté frío. Entonces afloje la tapa lentamente para aliviar la presión.

Para aliviar la presión del sistema de refrigerante, apague la máquina. Deje que la tapa de presión del sistema de enfriamiento se enfríe. La tapa debe estar suficientemente fría como para poder tocarla con la mano sin protección. Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión.

Sistema de combustible

Para aliviar la presión del sistema de combustible, apague el motor.

Tuberías de combustible de alta presión

ADVERTENCIA

El contacto con el combustible a alta presión puede ocasionar la penetración de fluidos en la piel o peligros de quemaduras. La rociadura de combustible a alta presión puede causar un peligro de incendio. La omisión en cumplir estas instrucciones de inspección, mantenimiento y servicio puede ocasionar lesiones personales o la muerte. .

Las tuberías de combustible de presión alta se encuentran entre la bomba de combustible de presión alta y el colector del combustible de presión alta y entre el colector de combustible y la culata. Estas tuberías de combustible son diferentes a las tuberías de otros sistemas de combustible.

Existen las siguientes diferencias:

- Las tuberías de combustible a alta presión están constantemente cargadas con alta presión.
- Las presiones internas de las tuberías de combustible a alta presión son más altas que las de otros tipos de sistemas de combustible.

Antes de realizar cualquier servicio o reparación en las tuberías de combustible del motor, realice las siguientes tareas:

1. Pare el motor.
2. Espere diez minutos.

Nota: La presión del combustible se puede vigilar con el Técnico Electrónico Caterpillar (ET).

No afloje las tuberías de combustible de alta presión para purgar el aire atrapado en el sistema de combustible.

Sistema hidráulico

ADVERTENCIA

El aceite hidráulico bajo presión y el aceite caliente pueden causar lesiones.

Puede quedar aceite hidráulico bajo presión en el sistema hidráulico después de parar el motor. Se pueden producir lesiones graves si no se libera esta presión antes de dar servicio al sistema hidráulico.

Asegúrese de que se han bajado todos los accesorios y que el aceite está frío antes de quitar cualquier componente o tubería. Quite la tapa del tubo de llenado de aceite sólo con el motor parado y la tapa del tubo de llenado lo suficientemente fría como para tocarla con la mano.

Sistema de levantamiento

Para aliviar la presión en el circuito del sistema de levantamiento, baje completamente la caja del camión y mueva el control de levantamiento a la posición LIBRE.

Dirección

Para aliviar la presión en el circuito de la dirección, mueva el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. Esto activará una válvula de solenoide para aliviar la presión de dirección hidráulica de los acumuladores de la dirección.

Acumuladores de la dirección

i03748751

⚠ ADVERTENCIA

El acumulador hidráulico contiene gas y aceite bajo presión. Los procedimientos de remoción o reparación inapropiados pueden causar lesiones serias. Se deben seguir las instrucciones de remoción o de reparación que se indican en el Manual de Servicio. Se requiere equipo especial para hacer las pruebas y dar carga a presión.

Al aliviar la presión en el circuito de la dirección no se alivia la presión de precarga del nitrógeno en los acumuladores de la dirección.

Freno

Para aliviar la presión del circuito del freno, mueva el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. Esto activará una válvula de solenoide para aliviar la presión hidráulica de los acumuladores del freno.

Acumuladores del freno**⚠ ADVERTENCIA**

El acumulador hidráulico contiene gas y aceite bajo presión. Los procedimientos de remoción o reparación inapropiados pueden causar lesiones serias. Se deben seguir las instrucciones de remoción o de reparación que se indican en el Manual de Servicio. Se requiere equipo especial para hacer las pruebas y dar carga a presión.

Al aliviar la presión en el circuito del freno no se alivia la presión de precarga del nitrógeno en los acumuladores del freno.

Sistema de aceite del motor

Para aliviar la presión del sistema de aceite del motor, apague la máquina.

Sistema de aire (si tiene)

Para aliviar la presión del sistema de aire, siga el procedimiento que se indica en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Humedad y sedimentos en el tanque de aire - Drenar".

Prepare la máquina para mantenimiento

Código SMCS: 1000; 7000

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal, firme y seca que esté libre de basura.

Nota: La superficie debe ser lo suficientemente sólida para resistir el peso de la máquina y cualquier herramienta que se utilice para sostenerla.

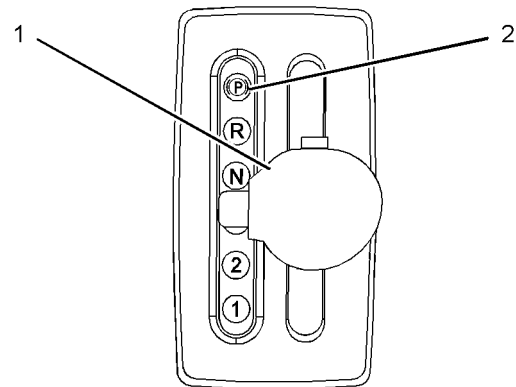


Ilustración 134

g01955402

2. Asegúrese de que el control de la transmisión (1) esté en la posición Freno de Estacionamiento Conectado (P) (2). Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Cambios de velocidad y de sentido de marcha" para obtener información adicional.

Nota: Cuando la palanca de cambios está en la posición P, los frenos de estacionamiento se conectan automáticamente y la transmisión no queda en ninguna marcha (neutral).

3. Mueva el control de levantamiento a la posición LIBRE para bajar la caja del camión. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del operador" para obtener información adicional.
4. Instale los bloques para rueda en la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Uso de los bloques para rueda" para obtener más información.
5. Cuando no sea posible utilizar los bloques para rueda, asegúrese de que la máquina no pueda rodar, girando las ruedas hacia un banco adecuado o colocando las ruedas en una cuneta adecuada.

6. Asegúrese de aliviar la presión de cualquier sistema cerrado que se vaya a abrir durante el procedimiento de mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Sistema de presión - Aliviar” para obtener más información.

Nota: La pantalla del Advisor se puede utilizar para verificar la cantidad de presión en cada sistema.

7. **Para las tareas de mantenimiento que requieran que la caja del camión esté en la posición levantada, instale los cables de retención de la caja del camión.** Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Cables (sujeción de la caja del camión)” para obtener información adicional.
8. Esta máquina tiene controles de traba para adaptarse a los tipos de mantenimiento de máquina siguientes:
- Mantenimiento que exige que el motor esté operando
 - Mantenimiento que NO exige que el motor esté operando
 - Mantenimiento que exige deshabilitar el sistema eléctrico
9. **Para las tareas de mantenimiento que requieran que el motor esté operando, realice lo siguiente:**
- a. Opere el motor a una velocidad en vacío.

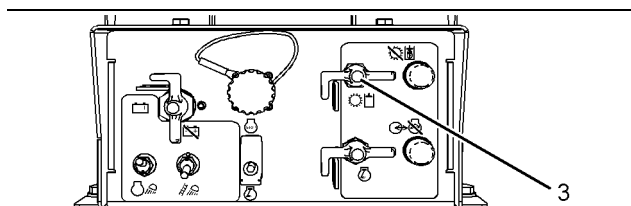


Ilustración 135

g01955419

- b. Active el control de desconexión de la máquina (3). Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Control de traba de la máquina” para obtener información adicional.

10. **Para las tareas de mantenimiento que NO requieran que el motor esté operando, realice lo siguiente:**

- a. Mueva el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Controles del operador” para obtener información adicional.

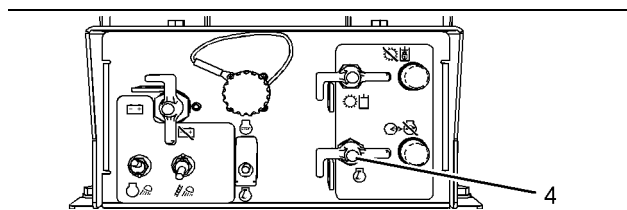


Ilustración 136

g01955421

- b. Active el control de desconexión del motor (4). Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Control de traba del motor” para obtener información adicional.

11. **Para las tareas de mantenimiento que requieran deshabilitar el sistema eléctrico, realice lo siguiente:**

- a. Mueva el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Controles del operador” para obtener información adicional.

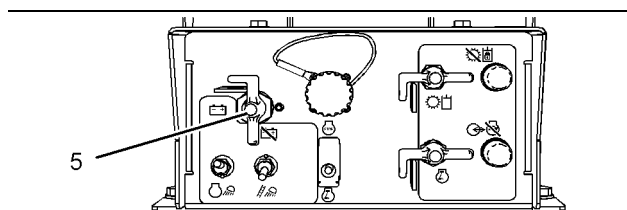


Ilustración 137

g01960742

- b. Mueva el interruptor general (4) a la posición DESCONECTADA. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Interruptor general” para obtener el procedimiento correcto.

i02393139

Coordinación del tamaño de los neumáticos (Configuración de neumáticos dobles)

Código SMCS: 4203

Los neumáticos en una configuración de neumáticos dobles deben ser de la misma marca, del mismo tipo y de la misma construcción. Los neumáticos deben ser también del mismo tamaño. Esto incluye neumáticos del mismo tamaño con desgaste similar. Haga coincidir el tamaño del neumático en una configuración de neumáticos dobles para prolongar la vida útil del tren de fuerza inferior.

Las condiciones siguientes pueden ser debidas al uso de neumáticos que no sean del mismo tamaño: carga desigual de los neumáticos, desgaste desigual de los neumáticos, esfuerzos elevados en los cojinetes de rueda y Esfuerzos elevados en las estructuras del tren de fuerza inferior.

Vea los métodos correctos para comprobar la variación en el tamaño de los neumáticos en Información Técnica, SSPD0766, 10 Enero 2005, "Coordine el tamaño de los neumáticos en configuraciones de neumáticos dobles para prolongar su vida útil".

i03651007

Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos

Código SMCS: 1000; 7000

No suelde sobre ninguna estructura de protección. Si necesita reparar alguna estructura de protección, póngase en contacto con su distribuidor Caterpillar.

Se necesitan procedimientos de soldadura apropiados para evitar los daños a los controles electrónicos y a los cojinetes. Cuando sea posible, quite el componente que se debe soldar de la máquina o del motor y suelde entonces el componente. Si debe soldar cerca de un control electrónico en la máquina o en el motor, quite temporalmente el control electrónico para evitar daños causados por el calor. Se deben seguir los pasos siguientes para hacer trabajos de soldadura en máquinas o motores equipados con controles electrónicos.

1. Apague el motor. Coloque el interruptor de arranque del motor en la posición DESCONECTADA.
2. Si tiene, gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA. Si no hay interruptor de desconexión de la batería, desconecte el cable negativo de la batería.

ATENCION

NO use componentes eléctricos (módulos de control electrónico o sensores de módulos de control electrónico) ni puntos de conexión a tierra de componentes electrónicos para conectar a tierra la unidad de soldadura.

3. Coloque una abrazadera en el cable de conexión a tierra que va del dispositivo soldador al componente que se va a soldar. Coloque la abrazadera tan cerca de la soldadura como sea posible. Asegúrese de que el recorrido eléctrico del cable de tierra al componente no pase a través de ningún cojinete. Siga este procedimiento para reducir la posibilidad de daños en los siguientes componentes:
 - Cojinetes del tren de impulsión
 - Componentes hidráulicos
 - Componentes eléctricos
 - Otros componentes de la máquina
4. Proteja los mazos de cables y los componentes contra la basura y las incrustaciones metálicas que se producen al soldar.
5. Siga los procedimientos estándar de soldadura para unir los materiales.

i04163968

Programa de intervalos de mantenimiento

Código SMCS: 1000; 7000

Asegúrese de leer y comprender toda la información de seguridad, las advertencias y las instrucciones antes de realizar cualquier operación o procedimiento de mantenimiento.

El usuario es responsable de realizar el mantenimiento. El mantenimiento incluye todos los ajustes, el uso de los lubricantes, fluidos y filtros correctos y el reemplazo de los componentes debido al desgaste normal y al envejecimiento. Si no se realizan los procedimientos de mantenimiento adecuados en los intervalos establecidos, puede reducirse el rendimiento del producto o acelerarse el desgaste de los componentes.

Utilice el kilometraje, el consumo de combustible, las horas de servicio o el tiempo de calendario, LO QUE OCURRA PRIMERO, para determinar los intervalos de mantenimiento. Los productos que se usan en condiciones de operación exigentes pueden requerir un mantenimiento más frecuente. Consulte el procedimiento de mantenimiento para todas las demás excepciones que puedan cambiar los intervalos de mantenimiento.

Nota: Puede esperarse que el sistema de postratamiento funcione correctamente para la vida útil del motor (período de durabilidad de las emisiones), según lo definido por la regulación. Deben seguirse todos los requisitos de mantenimiento prescritos.

Nota: Antes de efectuar las tareas de mantenimiento de cada intervalo consecutivo, hay que realizar también todas las tareas de mantenimiento del intervalo anterior.

Nota: Si se utilizan aceites Cat HYDO Advanced, el intervalo de cambio de aceite hidráulico se extiende a 3.000 horas. Con el uso de los servicios S·O·S, se puede prolongar aún más el intervalo entre cambios de aceite. Consulte con su distribuidor Cat para obtener más detalles.

Cuando sea necesario

Filtro del aire acondicionado - Limpiar	143
Tanque de aire - Inspeccionar	146
Depósito de lubricación automática - Llenar	146
Baterías - Reciclar	148
Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar	148
Rejilla del enfriador de aceite del freno - Limpiar ..	152
Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar ..	159

Aceite y rejillas del diferencial y del mando final - Cambiar/limpiar	172
Pantalla y cámara - Limpiar	174
Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar	176
Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar	179
Antefiltro de aire del motor - Limpiar	179
Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar	192
Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar ..	193
Sistema de combustible - Llenar	198
Sistema de combustible - Cebiar	198
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Drenar	199
Fusibles, disyuntores de circuito y relés - Reemplazar/Rearmar	203
Lámpara de descarga de alta intensidad (HID) - Reemplazar	209
Rejillas del sistema de levantamiento - Limpiar ..	210
Filtro de aceite - Inspeccionar	229
Rejilla del retorno del mando de la bomba - Limpiar	230
Radiador, posenfriador y condensador de aire acondicionado - Limpiar	231
Aros - Inspeccionar	233
Sistema de Control de Tracción (TCS) - Probar ..	246
Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar	246
Ventana - Limpiar	248
Botella del lavaparabrisas - Llenar	248
Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar ...	249

Cada 10 horas de servicio o cada día

Humedad y sedimentos del tanque de aire - Drenar	146
Alarma de retroceso - Probar	147
Sistema de frenos - Probar	153
Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar	164
Nivel del aceite del diferencial y mandos finales - Comprobar	170
Nivel de aceite del motor - Comprobar	186
Nivel de aceite del motor - Registre las adiciones	188
Nivel de aceite de la rueda delantera - Comprobar	196
Nivel de aceite del tanque hidráulico - Comprobar	224
Indicadores y medidores - Probar	226
Cinturón de seguridad - Inspeccionar	234
Nivel del aceite del sumidero del convertidor de par - Comprobar	243

Cada 10 Horas de Servicio

Nivel de aceite del tanque hidráulico - Comprobar	223
--	-----

A las primeras 50 horas de servicio

Filtro de aceite del diferencial y de los mandos finales - Reemplazar	169
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar	215
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar	216
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar	217
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar	218
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar	219
Tirante y cilindro trasero (Suspensión) - Comprobar	226
Filtro de aceite del convertidor de par - Reemplazar	241
Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar ..	247

A las primeras 250 horas de servicio

Luz de las válvulas del motor - Comprobar/Ajustar	191
---	-----

Cada 250 horas de servicio o cada mes

Tapón magnético (ruedas) - Comprobar	228
Inflado de los neumáticos - Comprobar	240

Cada 500 horas de servicio

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener	165
Muestra de aceite del diferencial y mando final - Obtener	171
Muestra de aceite del motor - Obtener	190
Muestra de aceite de la rueda delantera - Obtener	197
Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener	213
Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener	214
Muestra de aceite de la transmisión y del convertidor de par - Obtener	240

Cada 500 horas de servicio o cada 3 meses

Filtro del aire acondicionado - Limpiar	143
Secador de aire - Comprobar	143
Correas - Inspeccionar/Reemplazar	149
Acumulador del freno - Comprobar	151
Respiradero (Diferencial y Mando final) - Reemplazar	155
Respiradero (eje delantero) - Reemplazar	155
Respiradero (Tanque de combustible) - Reemplazar	156
Respiradero (Tanque del sistema de levantamiento de la caja y de los frenos) - Reemplazar	157
Respiradero (tanque de dirección) - Reemplazar	158
Respiradero (Convertidor de par y Transmisión) - Reemplazar	158
Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar ..	159
Cable de retención de la caja del camión - Inspeccionar	159

Aceite del diferencial y de los mandos finales - Inspeccionar	169
Filtro de aceite del diferencial y de los mandos finales - Reemplazar	169
Nivel del aceite de la bomba de impulsión eléctrica (escalera motorizada) - Revisar	176
Respiradero del cárter - Limpiar	182
Aceite y filtro del motor - Cambiar	182
Filtro del aceite del motor (Sistema de renovación de aceite) - Cambiar	185
Bastidor - Limpiar/Inspeccionar	193
Aceite de las ruedas delanteras - Cambiar	196
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar	200
Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar	201
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar	203
Mangueras y abrazaderas - Inspeccionar/Reemplazar	211
Plataforma (escalera motorizada) - Lubricar	230
Dirección secundaria - Comprobar	235
Cilindro de suspensión - Comprobar	239
Rejillas de salida y del sumidero del convertidor de par - Limpiar	242
Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar	246

Cada 1000 horas de servicio o cada 6 meses

Rejilla del colector de aceite del motor - Inspeccionar/Limpiar	189
Bastidor y caja - Inspeccionar	194
Tacos de soporte del bastidor y de la caja - Limpiar/Inspeccionar	195
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar	215
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar	216
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar	217
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar	218
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar	219
Rejilla del retorno del mando de la bomba - Limpiar	230
Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar	233
Suspensión del asiento - Inspeccionar/Lubricar ..	235
Frenos de servicio - Inspeccionar	237
Prisionero de bola de la dirección - Inspeccionar	238
Varillaje de la dirección - Inspeccionar	238
Filtro de aceite del convertidor de par - Reemplazar	241
Aceite del convertidor de par y de la transmisión - Cambiar	244
Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar ..	247

Cada 2000 horas de servicio o cada año

Sistema de admisión de aire - Probar/Inspeccionar	145
Aceite del tanque hidráulico - Cambiar	220
Aceite del tanque hidráulico - Cambiar	221
Rejilla del tanque hidráulico - Limpiar	225

Tirante y cilindro trasero (Suspensión) -
Comprobar 226

Cada Año

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento
(Nivel 2) - Obtener 166
Aceite de la bomba de impulsión eléctrica (escalera
motorizada) - Cambiar 175

Cada 2 años

Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar .. 231

Cada 3000 horas de servicio o cada 2 años

Material higroscópico del secador de aire -
Reemplazar 144
Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC)
para sistemas de enfriamiento - Añadir 163
Tapa de presión del sistema de enfriamiento -
Limpiar/Reemplazar 167
Válvula de alivio del sistema de enfriamiento -
Limpiar 168
Bomba de agua del motor - Inspeccionar 191
Radiador, posenfriador y condensador de aire
acondicionado - Limpiar 231

Cada 3 años desde la fecha de instalación o cada 5 años desde la fecha de fabricación

Cinturón - Reemplazar 235

Cada 4000 Horas de Servicio

Luz de las válvulas del motor - Comprobar/
Ajustar 191

Cada 4000 horas de servicio o 1 año

Aceite y rejillas del diferencial y del mando final -
Cambiar/limpiar 172

Cada 6.000 horas de servicio o 4 años

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) -
Cambiar 160

Cada 12.000 horas de servicio o 6 años

Prisionero de bola de la dirección - Reemplazar .. 238

Cada 15.000 horas de servicio

Aros - Inspeccionar 232

Cada 2.840.000 l (750.000 galones estadounidenses) de combustible o 10.000 horas de servicio

Componentes del motor - Reconstruir/Instalar
remanufacturados 181

Cada 5.110.000 L (1.350.000 galones estadounidenses) de combustible o 18.000 horas de servicio

Componentes del motor - Limpiar/Inspeccionar,
Reconstruir/Instalar Remanufacturados, Instalar
Nuevos 180

i03748793

Filtro del aire acondicionado - Limpiar

Código SMCS: 7320

Si se nota una reducción en la circulación de aire, limpie el filtro de aire de sello radial del acondicionador de aire.

El elemento del filtro del aire para el acondicionador de aire está ubicado detrás de la puerta de acceso, en la parte trasera izquierda de la cabina.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

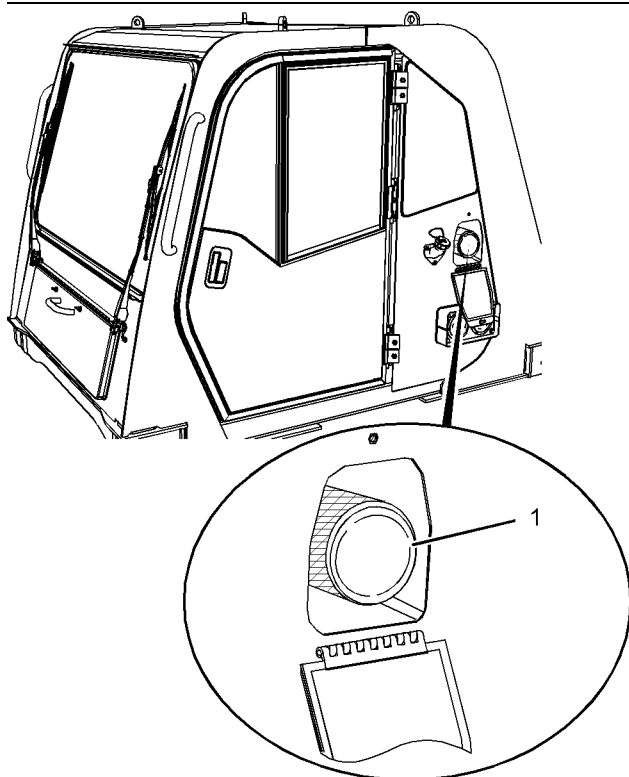


Ilustración 138

g01993019

2. Abra la puerta de acceso y saque el elemento del filtro del aire (1).
3. Inspeccione visualmente el elemento del filtro del aire antes de limpiar. Inspeccione para detectar si hay daños en el sello, los pliegues y la cubierta exterior en el elemento del filtro del aire. Reemplace cualquier elemento de filtro de aire dañado con un elemento nuevo.

4. Utilice aire comprimido a baja presión para quitar el polvo del elemento sucio del filtro del aire. La presión de aire no debe exceder de 207 kPa (30 lb/pulg²). Dirija el flujo de aire hacia arriba y hacia abajo en los pliegues y desde el interior del elemento de filtro. Tenga especial cuidado para no dañar los pliegues.
5. Instale el elemento de filtro de aire limpio y cierre la puerta de acceso.

i03748766

Secador de aire - Comprobar (Si tiene arranque neumático)

Código SMCS: 4285

⚠ ADVERTENCIA

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal que quede atrapado entre la rueda y el bastidor.

El sistema de la dirección es de control hidráulico y las ruedas puedan aplastar durante el movimiento.

Cuando trabaje entre las ruedas y el bastidor hágalo con precaución. Si se deben girar las ruedas, cerciórese de que el personal esté alejado de la máquina antes de girarlas.

⚠ ADVERTENCIA

Las tuberías de entrada y salida del secador de aire deben estar a presión atmosférica. Si las tuberías de aire no lo están, puede sufrir lesiones. Alivie totalmente la presión de aire del sistema neumático antes de hacer el mantenimiento.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".
2. Drene los tanques de aire. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Humedad y sedimentos del tanque de aire - Drenar" para obtener el procedimiento correcto.

i03748708

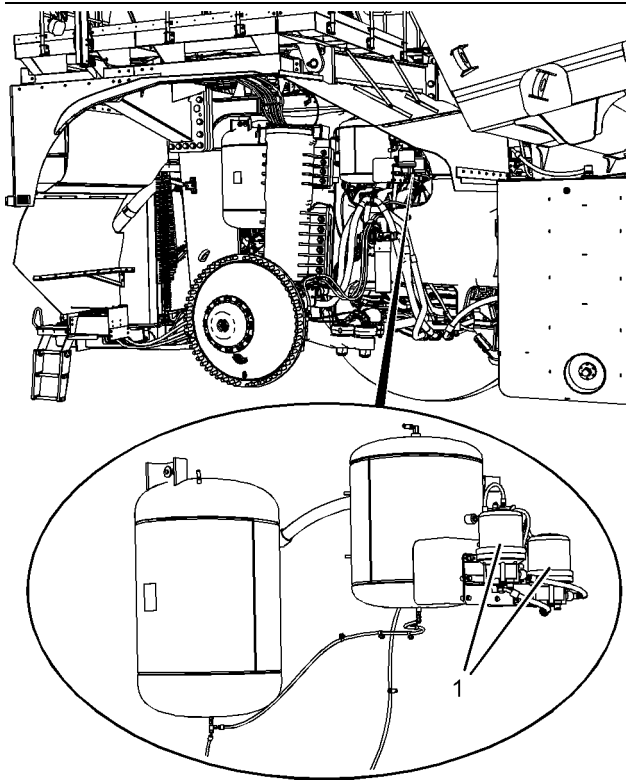


Ilustración 139

g01993057

El neumático y la rueda se quitaron para facilitar la observación.

3. Si hay humedad en los tanques de aire, reemplace los cartuchos de material desecante en cada secador (1). Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información sobre cómo reemplazar el cartucho de material desecante.

Nota: Puede haber pequeñas cantidades de humedad en el sistema debido a la condensación en su interior.

Nota: Consulte Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR8374, *Sistema de aire y frenos del Camión de Obras 797F*, "Secador de aire" para obtener más información sobre los secadores de aire.

Material higroscópico del secador de aire - Reemplazar (Si tiene arranque neumático)

Código SMCS: 4285

ADVERTENCIA

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal que quede atrapado entre la rueda y el bastidor.

El sistema de la dirección es de control hidráulico y las ruedas puedan aplastar durante el movimiento.

Cuando trabaje entre las ruedas y el bastidor hágalo con precaución. Si se deben girar las ruedas, cerciórese de que el personal esté alejado de la máquina antes de girarlas.

ADVERTENCIA

Las tuberías de aire desde y hacia el secador de aire tienen que estar a presión atmosférica. Descargue completamente la presión de aire del sistema antes de efectuar el mantenimiento.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

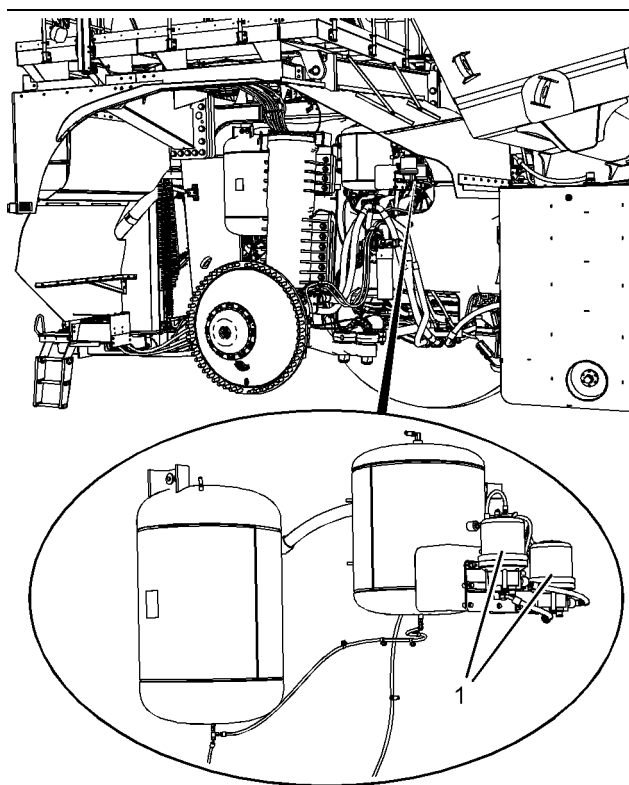


Ilustración 140

g01993057

El neumático y la rueda se quitaron para facilitar la observación.

2. Reemplace el cartucho de material desecante en cada secador de aire (1) si no puede absorber el agua. Para reemplazar el cartucho de material desecante, consulte Desarmado y Armado, KENR8382, *Sistemas de la máquina del Camión de Obras 797F*, "Secador de aire - Desarmar" y , "Secador de aire - Armar" o consulte a su distribuidor Caterpillar.

i02155324

Sistema de admisión de aire - Probar/Inspeccionar

Código SMCS: 1051; 1054; 1071

Para la mejor conservación del motor es esencial un sistema de admisión de aire que no tenga fugas. Las fugas en el sistema de admisión de aire pueden permitir la entrada de contaminantes en el motor. El sistema de admisión de aire requiere inspecciones periódicas. Se puede aumentar la vida útil del motor reduciendo la cantidad de polvo que penetra en el mismo.

Este procedimiento va más allá de la simple comprobación de mangueras rotas o abrazaderas flojas. Este procedimiento detecta la ubicación de las fugas mediante el bloqueo de los conductos de admisión de aire, la presurización del sistema y el rociado de una solución jabonosa. Se formarán burbujas en cada punto del sistema donde exista una fuga.

Programación recomendada para la inspección del sistema de admisión de aire

Utilice este procedimiento para inspeccionar el sistema de admisión de aire si ocurre cualquiera de los siguientes sucesos:

- Armado de la máquina nueva
- Instalación o desinstalación de un motor
- Niveles elevados de partículas de hierro, cromo o silicio en el informe del S-O-S
- Desinstalación de los componentes del sistema de admisión de aire
- Instalación de los componentes del sistema de admisión de aire
- Daños al grupo del filtro de aire o al sistema de admisión de aire
- Cada 2.000 horas de servicio o 1 año

Recomendaciones para el mantenimiento del sistema de admisión de aire

- Instale la cantidad necesaria de abrazaderas en todas las uniones.
- Instale las abrazaderas en paralelo a la tubería y a la manguera.
- Asegúrese de que las mangueras estén iguales en cada unión. Esto permitirá la instalación apropiada de las abrazaderas.
- Asegúrese de que las mangueras se coloquen correctamente sobre cada tubería.
- Reemplace todas las mangueras y todas las abrazaderas de manguera siempre que se reemplace un componente del motor.
- Asegúrese de que todos los soportes de apoyo del sistema de admisión de aire estén debidamente instalados.

- Reemplace todos los componentes del sistema de admisión de aire que estén rotos o que falten.
- Inspeccione los sellos de los filtros de aire para ver si están dañados o tienen entradas de polvo.
- Vea si el material filtrante está dañado.

Procedimiento para comprobar el sistema de admisión de aire

Referencia: Vea en Pruebas y ajustes del tren de fuerza, "Inspección y prueba del sistema de admisión de aire".

i02772701

Tanque de aire - Inspeccionar

Código SMCS: 4272; 5505; 7428

Cuando las leyes en el lugar donde se esté operando la máquina requieran la inspección de los tanques de aire, refiérase a la Instrucción Especial, REHS2398, *Inspección de tanque de aire para Camiones de Obras 769 - 797*

i03748746

Humedad y sedimentos del tanque de aire - Drenar (Si tiene arranque neumático)

Código SMCS: 4272

ADVERTENCIA

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal que quede atrapado entre la rueda y el bastidor.

El sistema de la dirección es de control hidráulico y las ruedas puedan aplastar durante el movimiento.

Cuando trabaje entre las ruedas y el bastidor hágalo con precaución. Si se deben girar las ruedas, cerciórese de que el personal esté alejado de la máquina antes de girarlas.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

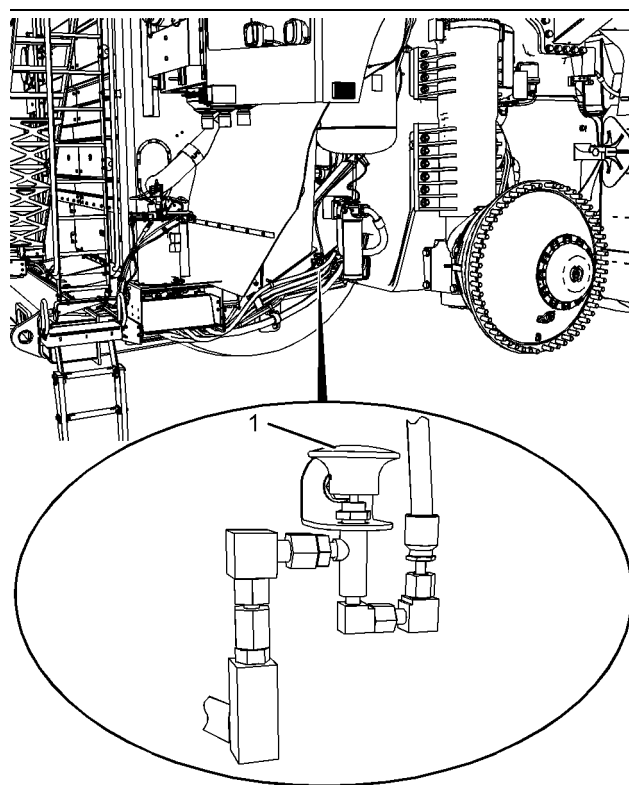


Ilustración 141

g01993254

Se han quitado la rueda y el neumático para facilitar la observación.

La válvula de drenaje del tanque de aire (1) está ubicada en el larguero del bastidor exterior, delante del cilindro de suspensión delantero izquierdo.

2. Oprima la perilla (1) para abrir la válvula de drenaje del tanque de aire.
3. Verifique para ver si hay humedad y sedimento en el tanque de aire. Drene la humedad y el sedimento del tanque de aire en un recipiente adecuado.
4. Suelte la manija para cerrar la válvula de drenaje del tanque de aire.

i04106640

Depósito de lubricación automática - Llenar

Código SMCS: 7540

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparación de la máquina para mantenimiento".

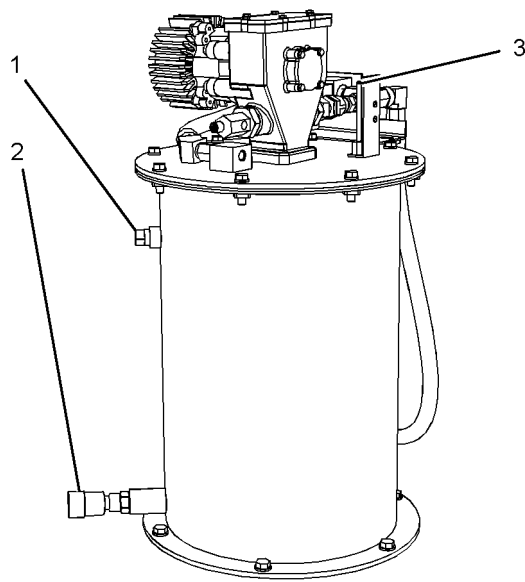


Ilustración 142

g02042673

Las máquinas con arranque eléctrico utilizan un motor eléctrico en la bomba de lubricación automática.

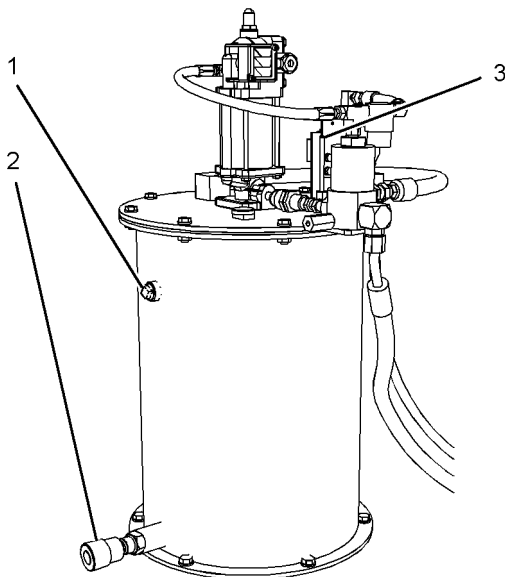


Ilustración 143

g02042676

Las máquinas con arranque neumático utilizan un motor neumático en la bomba de lubricación automática.

2. Quite el tapón (1) del orificio de ventilación si el depósito no tiene ventilación permanente.

Nota: Si no se ventila correctamente el depósito, la presión causa que el sello limpiador en el conjunto de seguidor dentro del depósito falle cuando se llena el depósito. La grasa en el lado superior del conjunto de seguidor puede evitar que el sistema de lubricación automática funcione correctamente. Además, la grasa en el lado superior del conjunto de seguidor puede causar daños al sistema de lubricación automática.

3. Llene el depósito de autolubricación a través del orificio de llenado rápido (2).

4. Llene el depósito hasta que salga grasa por el orificio de ventilación.

Nota: El indicador de nivel (3) también se puede usar para determinar si el depósito está lleno.

Nota: La capacidad del depósito de grasa es de 27 kg (60 lb).

5. Instale el tapón en el orificio de ventilación si el depósito no tiene ventilación permanente.

El depósito de lubricación automática proporciona lubricación a muchos componentes. Hay cinco bancos de inyectores en la máquina.

Si se daña alguna de las tuberías a distancia, instale una conexión de engrase en lugar de la tubería a distancia. Lubrique el componente en las conexiones de engrase hasta que se pueda reemplazar la tubería a distancia.

i03693231

Alarma de retroceso - Probar

Código SMCS: 7406

La alarma de retroceso avisa al personal que se encuentra detrás de la máquina que la máquina está retrocediendo. La alarma de retroceso está en la parte trasera de la máquina.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor.
2. Cerciórese de que el área detrás de la máquina esté despejada de personal y de obstáculos.
3. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.

Nota: No arranque el motor.

4. Gire el interruptor de velocidad del ventilador a la posición DESCONECTADA y apague la radio de entretenimiento (si tiene). Abra una puerta o una ventana.

5. Aplique los frenos de servicio.

6. Mueva el control de la transmisión a la posición R y verifique que la alarma de retroceso suene. La alarma de retroceso debe sonar de inmediato. La alarma de retroceso debe continuar sonando hasta que el control de la transmisión se mueva de la posición R a otra posición.

7. Mueva el control de la transmisión a la posición P y desconecte el freno de estacionamiento.
8. Si la alarma de retroceso no funciona o si no funciona correctamente, comuníquese con su distribuidor Caterpillar.

i01016635

Baterías - Reciclar

Código SMCS: 1401

Siempre recicle la batería. Nunca deseche una batería.

Regrese siempre las baterías usadas a uno de los siguientes lugares:

- Un proveedor de baterías
- Un lugar autorizado para la recolección de baterías
- Una instalación de reciclaje

i03748707

Batería o cable de batería - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 1401-040; 1401-510; 1402-040; 1402-510

ADVERTENCIA

Si no se da el servicio apropiado a las baterías, se pueden causar lesiones personales.

Evite chispas cerca de las baterías. Estas podrían hacer estallar los vapores. No permita que los terminales de los cables auxiliares de arranque hagan contacto entre sí o con la máquina.

No fume cuando esté revisando los niveles de electrólito de la batería.

El electrólito es un ácido y puede ocasionar lesiones personales si hace contacto con la piel o los ojos.

Use siempre gafas de protección cuando arranque una máquina con cables auxiliares de arranque.

Procedimientos de arranque auxiliar inadecuados pueden ocasionar una explosión que dé como resultado lesiones personales.

Conecte siempre el positivo de la batería (+) al positivo de la batería (+) y el negativo de la batería (-) al negativo de la batería (-).

Haga el arranque por puente solamente con una fuente de energía que tenga el mismo voltaje que el de la máquina inhabilitada.

Apague todas las luces y accesorios en la máquina inhabilitada. De no hacerlo así, éstos operarán cuando se conecte la fuente de energía.

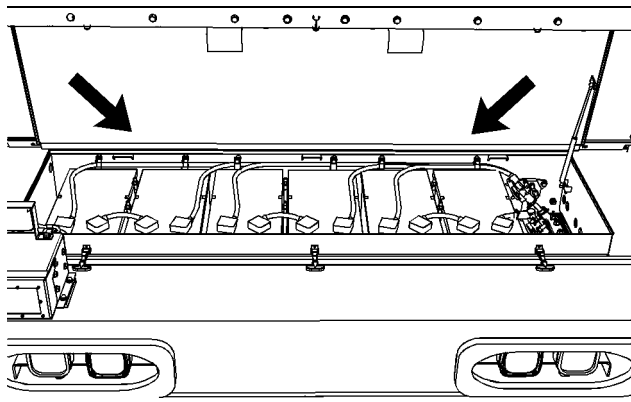


Ilustración 144

g01990799

Ubicación de las baterías

Nota: Cuando reemplace las baterías, utilice siempre el mismo tipo de baterías. Esta máquina requiere baterías libres de mantenimiento o baterías de bajo mantenimiento y de alta potencia.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".
 2. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. Gire todos los interruptores a la posición DESCONECTADA.
 3. Gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA. Trabe el interruptor general.
 4. Quite las tapas de acceso a la batería.
 5. Desconecte el extremo negativo "-" del cable de la batería del bastidor cerca del interruptor general.
- Nota:** No deje que el cable desconectado de la batería haga contacto con el interruptor general.
6. Desconecte de la batería el extremo negativo "-" del cable.
 7. Desconecte el extremo positivo "+" del cable de la batería de la batería.
 8. Reemplace la batería o haga las reparaciones que la batería necesite.
 9. Conecte a la batería el extremo positivo "+" del cable.
 10. Conecte a la batería el extremo negativo "-" del cable.
 11. Conecte el extremo negativo "-" del cable de la batería al bastidor cerca del interruptor general.
 12. Instale las tapas de acceso a la batería.

13. Quite la traba del interruptor general. Gire el interruptor general a la posición CONECTADA.

i04163962

Correas - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 1397-040; 1397-510

Nota: Para obtener acceso a las correas, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalerilla, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparación de la máquina para mantenimiento".

Compresor de refrigerante

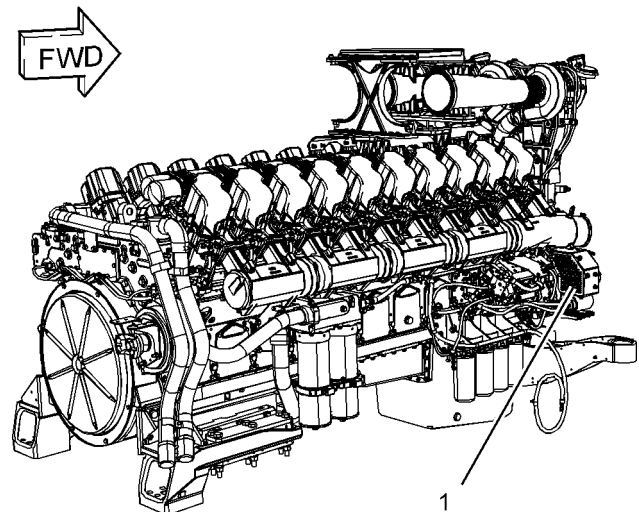


Ilustración 145

g01993456

(1) Protector de correa

Inspección

1. Quite el protector de la correa.
2. Inspeccione la correa para ver si presenta las siguientes condiciones: grietas, desgaste, estiramiento, áreas peladas y piezas faltantes. Cambie la correa si es necesario.

3. Compruebe la tensión de la correa. Este motor cuenta con un tensor de correa que ajusta automáticamente la correa a la tensión correcta. Asegúrese de que el tensor de la correa esté entre los topes para permitir la tensión correcta en la correa. Si el tensor está contra uno de los topes, reemplace la correa.

Nota: El tensor para la correa no se puede ajustar.

4. Si no es necesario reemplazar la correa, instale el protector de correa.

Reemplazo

1. Quite el protector de la correa.

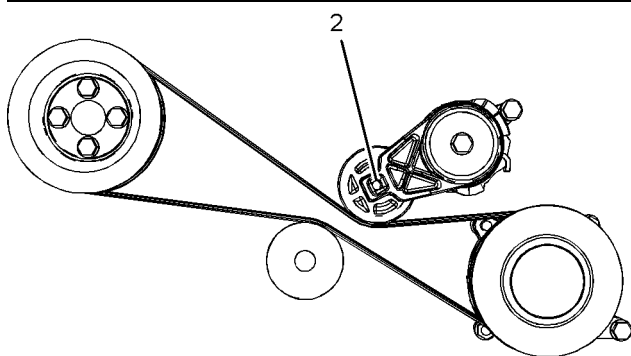


Ilustración 146

g01993455

2. Para eliminar la tensión en la correa, inserte un trinquete de 12,7 mm (0,50 pulg) en el orificio cuadrado (2) del tensor y apalanque el tensor de la correa hacia la derecha.
3. Quite la correa usada e instale la correa nueva. Quite la herramienta.
4. El tensor de la correa debe estar entre los topes para permitir la correcta tensión de la correa.

Nota: Si la correa se ha reemplazado y el tensor de la correa está contra uno de los topes, debe remplazarse el tensor de la correa.

5. Compruebe la tensión de una correa nueva después de 30 minutos de operación.

Nota: El período de asentamiento de la correa es de 30 minutos.

6. Instale el protector de la correa.

Consulte en Desarmado y Armado, KENR8384, *Suplemento de Motores del Camión de Obras 797F*, "Tensor de correa - Quitar e instalar" para obtener más información acerca del reemplazo del tensor de la correa.

Alternador

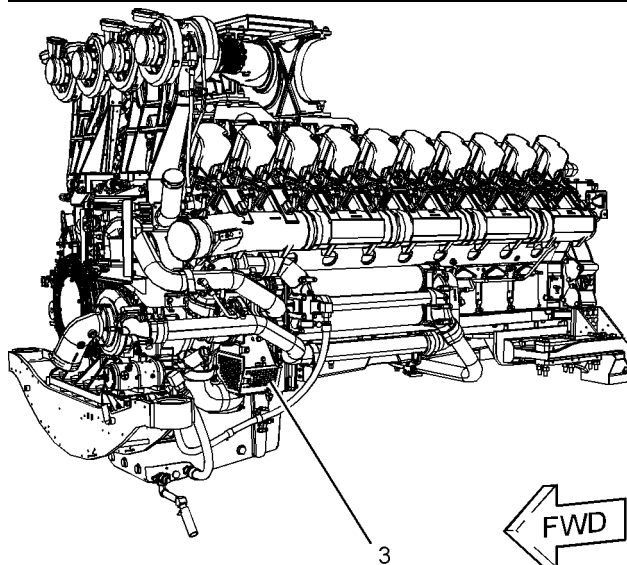


Ilustración 147

g01993454

(3) Protector de correa

Inspección

1. Quite el protector de la correa.
2. Inspeccione la correa para ver si presenta las siguientes condiciones: grietas, desgaste, estiramiento, áreas peladas y piezas faltantes. Cambie la correa si es necesario.
3. Compruebe la tensión de la correa. Este motor cuenta con un tensor de correa que ajusta automáticamente la correa a la tensión correcta. Asegúrese de que el tensor de la correa esté entre los topes para permitir la tensión correcta en la correa. Si el tensor está contra uno de los topes, reemplace la correa.

Nota: El tensor para la correa no se puede ajustar.

4. Si no es necesario reemplazar la correa, instale el protector de correa.

Reemplazo

1. Quite el protector de la correa.

i03748771

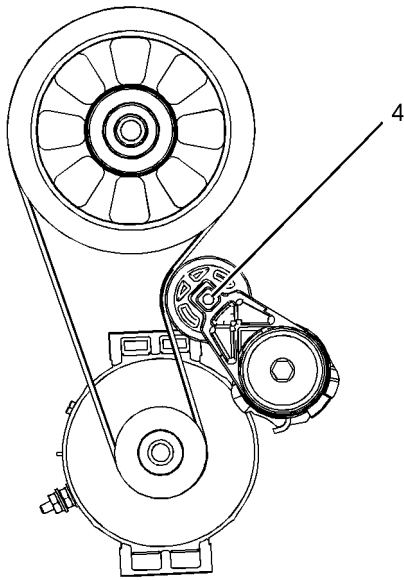


Ilustración 148

g01993457

2. Para eliminar la tensión en la correa, inserte un trinquete de 12,7 mm (0,50 pulg) en el orificio cuadrado (4) del tensor y apalanque el tensor de la correa hacia la derecha.
3. Quite la correa usada e instale la correa nueva. Quite la herramienta.
4. El tensor de la correa debe estar entre los topes para permitir la correcta tensión de la correa.

Nota: Si la correa se ha reemplazado y el tensor de la correa está contra uno de los topes, debe remplazarse el tensor de la correa.

5. Compruebe la tensión de una correa nueva después de 30 minutos de operación.

Nota: El período de asentamiento de la correa es de 30 minutos.

6. Instale el protector de la correa.

Consulte en Desarmado y Armado, KENR8384, *Suplemento de Motores del Camión de Obras 797F*, "Tensor de correa - Quitar e instalar" para obtener más información acerca del reemplazo del tensor de la correa.

Acumulador del freno - Comprobar

Código SMCS: 4263

⚠ ADVERTENCIA

Cuando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, conecte los cables de retención de la caja a los puntos de remolque traseros. Haga pasar los pasadores de los puntos de remolque traseros a través de los extremos de los cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja del camión, se pueden causar lesiones personales e incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

El acumulador hidráulico contiene gas y aceite bajo presión. Los procedimientos de remoción o reparación inapropiados pueden causar lesiones serias. Se deben seguir las instrucciones de remoción o de reparación que se indican en el Manual de Servicio. Se requiere equipo especial para hacer las pruebas y dar carga a presión.

1. Sujete la caja del camión en la posición completamente levantada y prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

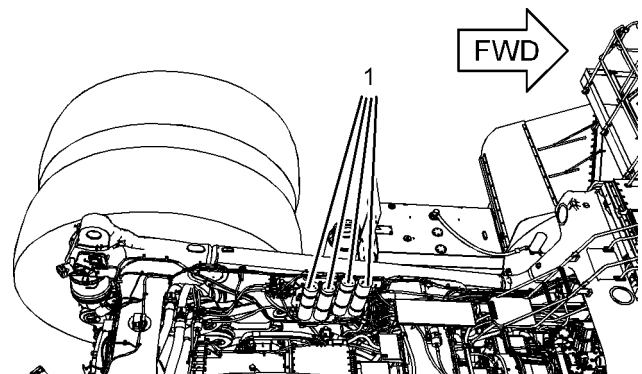


Ilustración 149

g01996937

La máquina se muestra sin la caja del camión para facilitar la observación.

2. Inspeccione visualmente los acumuladores para ver si hay fugas y haga cualquier reparación necesaria.

3. Consulte Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR8374, *Sistema de frenado del Camión de Obras 797F* o consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener más información sobre los acumuladores de freno.
4. Quite los cables de retención de la caja del camión y baje la caja.

i03748795

Rejilla del enfriador de aceite del freno - Limpiar

Código SMCS: 4295

ADVERTENCIA

Cuando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, conecte los cables de retención de la caja a los puntos de remolque traseros. Haga pasar los pasadores de los puntos de remolque traseros a través de los extremos de los cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja del camión, se pueden causar lesiones personales e incluso la muerte.

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ATENCIÓN

Cerchiórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Está preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

Limpie las rejillas del enfriador de aceite de los frenos siempre que haya una falla en el circuito de freno.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Si la máquina tiene la configuración de retardación estándar, levante la caja del camión a la posición completamente levantada e instale los cables de sujeción de la caja del camión en los pasadores de los puntos de remolque traseros. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

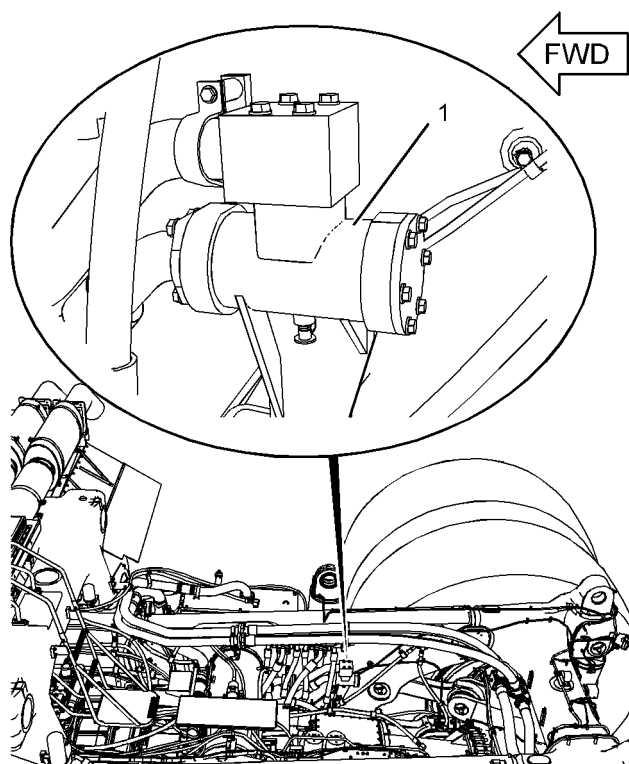


Ilustración 150

g01994194

La máquina se muestra sin la caja del camión para facilitar la observación.

- (1) Caja de la rejilla del enfriador de aceite del freno en máquinas con retardación estándar

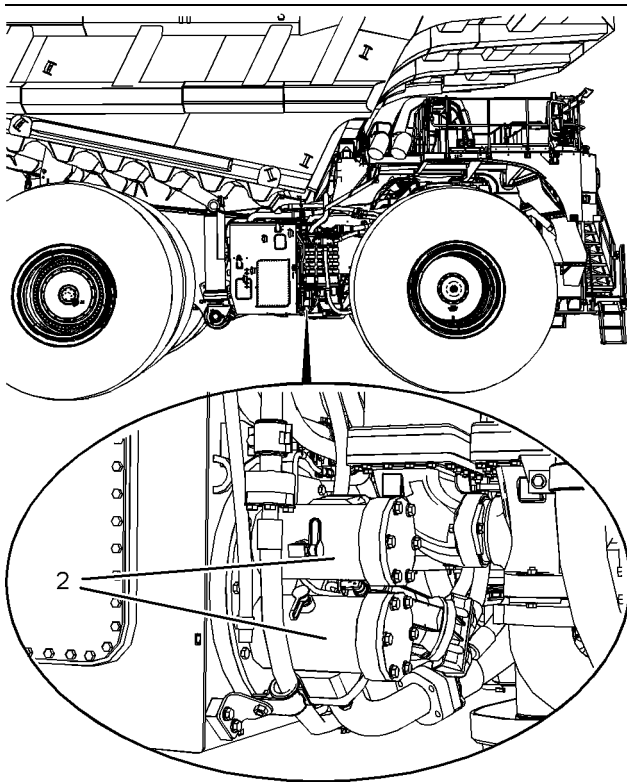


Ilustración 151

g01994213

(2) Caja de la rejilla del enfriador de aceite del freno en máquinas con retardación adicional

2. Quite el tapón de drenaje y drene el aceite en un recipiente adecuado. Quite la tapa de la caja de rejilla.
3. Quite el resorte y la rejilla de la caja. Limpie las rejillas en un disolvente limpio no inflamable.
4. Inspeccione el sello de la caja. Si el sello está dañado, reemplácelo con un sello nuevo.
5. Instale la rejilla y el resorte limpios. Instale la tapa.
6. Si esta máquina tiene retardación adicional, repita los Pasos 2 a 5 para la otra rejilla del enfriador de aceite del freno.
7. Arranque y opere el motor a una velocidad en vacío. Verifique si existen fugas y haga todas las reparaciones que sean necesarias.
8. Compruebe el nivel del aceite en el tanque del sistema de levantamiento y frenos. Si es necesario, añada aceite. Consulte Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite del tanque de frenos y levantamiento - Revisar" para obtener el procedimiento correcto.

9. Si la caja del camión se levantó para realizar este procedimiento, quite el cable de sujeción de la caja del camión y baje la caja. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Cable (retención de la caja del camión)".

i03693228

Sistema de frenos - Probar

Código SMCS: 4250

ADVERTENCIA

Se pueden ocasionar lesiones personales si la máquina se mueve durante la prueba. Si la máquina empieza a moverse durante la prueba, disminuya inmediatamente la velocidad del motor y coloque el control de la transmisión en la posición P para conectar el freno de estacionamiento.

Las siguientes pruebas se utilizan para determinar si el freno de servicio, el freno secundario y el freno de estacionamiento funcionan correctamente. Estas pruebas no pretenden medir el esfuerzo máximo de retención del freno. El esfuerzo de retención del freno que se requiere para retener una máquina a una velocidad (rpm) determinada del motor varía según la máquina. Las variaciones se deben a las diferencias en los ajustes del motor, en la eficiencia del tren de fuerza y en la capacidad de retención del freno, etc.

Durante la prueba de los frenos, compare las rpm del motor previas y recientes. Esto determina el deterioro del sistema.

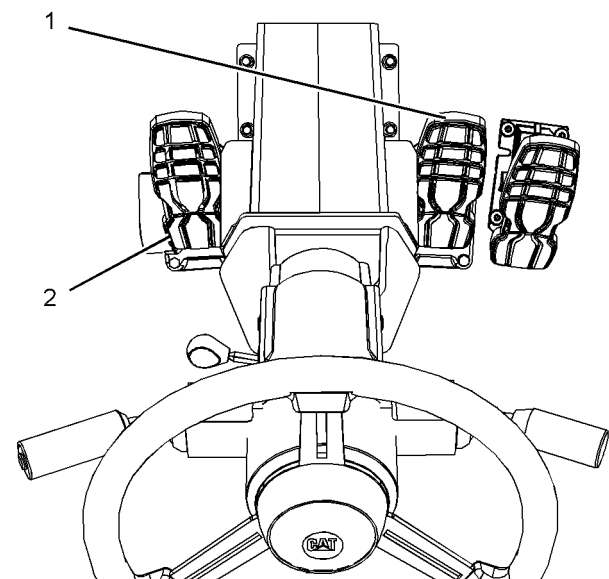


Ilustración 152

g01961534

Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio

1. Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.
2. Examine el área alrededor de la máquina. Cerciórese de que la máquina esté alejada del personal y de cualquier obstáculo.
3. Pruebe los frenos en una superficie horizontal y seca.
4. Arranque el motor.
5. Pise el control del freno de servicio (1) para activar los frenos de servicio.
6. Ponga el control de la transmisión en la posición D.
7. Aumente la velocidad del motor gradualmente hasta 1.300 rpm. La máquina no se debe mover.
8. Disminuya la velocidad del motor a una velocidad en vacío. Mueva el control de la transmisión a la posición P. Pare el motor.

ATENCION

Si se movió la máquina al probar los frenos, comuníquese con su distribuidor Caterpillar.

Pida al distribuidor que inspeccione y, si es necesario, que haga las reparaciones al freno de servicio antes de volver a poner la máquina en operación.

Prueba de capacidad de retención del freno secundario

1. Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.
2. Examine el área alrededor de la máquina. Cerciórese de que la máquina esté alejada del personal y de cualquier obstáculo.
3. Pruebe los frenos en una superficie horizontal y seca.
4. Arranque el motor.
5. Oprima el control del freno secundario (2) para aplicar los frenos secundarios.
6. Ponga el control de la transmisión en la posición D.
7. Aumente la velocidad del motor gradualmente hasta 1.300 rpm. La máquina no se debe mover.

8. Disminuya la velocidad del motor a una velocidad en vacío. Mueva el control de la transmisión a la posición P. Pare el motor.

ATENCION

Si se mueve la máquina al probar los frenos, póngase en contacto con su distribuidor Caterpillar.

El distribuidor debe inspeccionar y, si es necesario, reparar los frenos de estacionamiento/secundario antes de volver a poner en funcionamiento la máquina.

Prueba de capacidad de retención del freno de estacionamiento

1. Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.
2. Examine el área alrededor de la máquina. Cerciórese de que la máquina esté alejada del personal y de cualquier obstáculo.
3. Pruebe los frenos en una superficie horizontal y seca.
4. Arranque el motor.

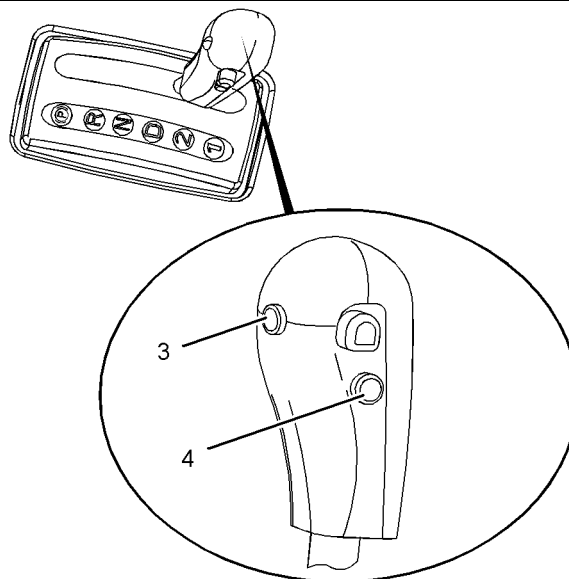


Ilustración 153

g01519336

5. Cuando el control de la transmisión está en la posición P, oprima al mismo tiempo el botón (3) para el límite de marcha alta en posición ELEVADA y el botón (4) para el límite de marcha alta en posición BAJADA.
6. Mientras mantiene oprimidos ambos botones, mueva el control de la transmisión a la posición D.

Nota: Ahora se pueden soltar los botones y el freno de estacionamiento permanecerá conectado.

7. Aumente la velocidad del motor gradualmente hasta 1.300 rpm. La máquina no se debe mover.
8. Disminuya la velocidad del motor a una velocidad en vacío. Mueva el control de la transmisión a la posición P. Pare el motor.

ATENCIÓN

Si se mueve la máquina al probar los frenos, póngase en contacto con su distribuidor Caterpillar.

El distribuidor debe inspeccionar y, si es necesario, reparar los frenos de estacionamiento/secundario antes de volver a poner en funcionamiento la máquina.

i03748752

Respiradero (Diferencial y Mando final) - Reemplazar

Código SMCS: 3258-510-BRE; 4050-510-BRE

Nota: Para obtener acceso al respiradero, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalerilla, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

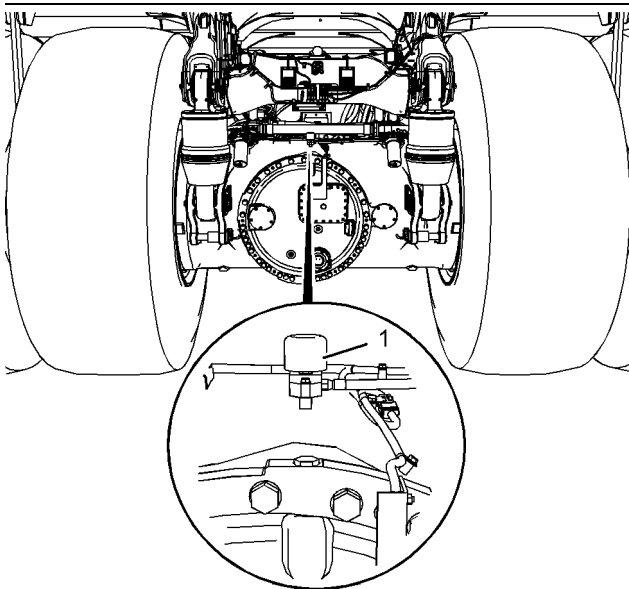


Ilustración 154

g01994473

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".
2. Quite el respiradero del mando final (1).

3. Instale un respiradero nuevo de mando final.

i03748753

Respiradero (eje delantero) - Reemplazar

Código SMCS: 3282-510-BRE; 4251-510-BRE

⚠ ADVERTENCIA

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal que quede atrapado entre la rueda y el bastidor.

El sistema de la dirección es de control hidráulico y las ruedas puedan aplastar durante el movimiento.

Quando trabaje entre las ruedas y el bastidor hágalo con precaución. Si se deben girar las ruedas, cerciórese de que el personal esté alejado de la máquina antes de girarlas.

Nota: Para obtener acceso al respiradero, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalerilla, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

i03748705

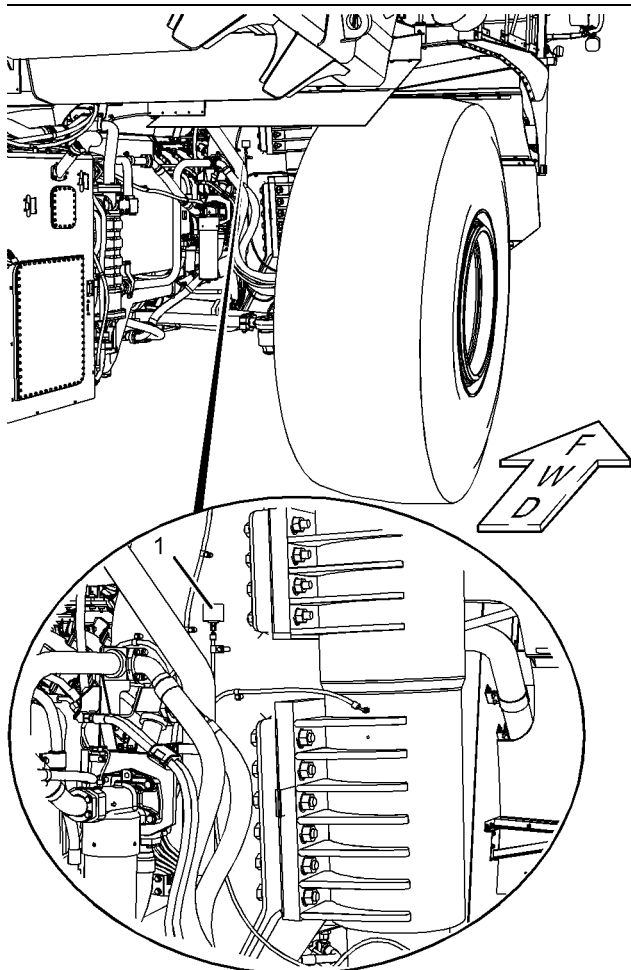


Ilustración 155

g01995535

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".
2. Quite el respiradero (1) de cada rueda delantera.
3. Instale un respiradero nuevo en cada rueda delantera.

Respiradero (Tanque de combustible) - Reemplazar

Código SMCS: 1273-510-BRE

ADVERTENCIA

Cuando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, conecte los cables de retención de la caja a los puntos de remolque traseros. Haga pasar los pasadores de los puntos de remolque traseros a través de los extremos de los cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja del camión, se pueden causar lesiones personales e incluso la muerte.

1. Sujete la caja del camión en la posición completamente levantada y prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

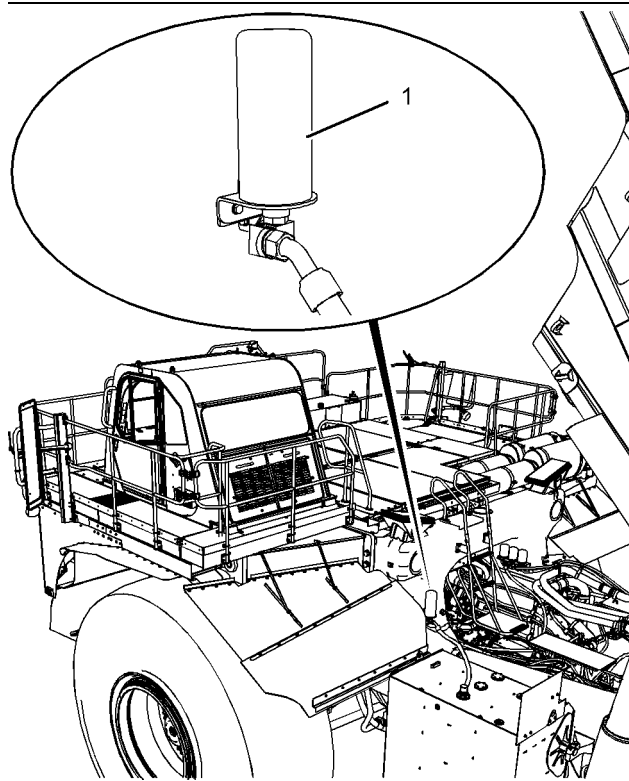


Ilustración 156

g01995333

2. Quite el respiradero del tanque de combustible (1).
3. Instale un respiradero nuevo de tanque de combustible.

4. Quite los cables de retención de la caja del camión y baje la caja.

i03748724

Respiradero (Tanque del sistema de levantamiento de la caja y de los frenos) - Reemplazar

Código SMCS: 5056-510-BRE; 5057-510-BRE

ADVERTENCIA

Cuando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, conecte los cables de retención de la caja a los puntos de remolque traseros. Haga pasar los pasadores de los puntos de remolque traseros a través de los extremos de los cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja del camión, se pueden causar lesiones personales e incluso la muerte.

1. Sujete la caja del camión en la posición completamente levantada y prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".
2. Pare el motor.

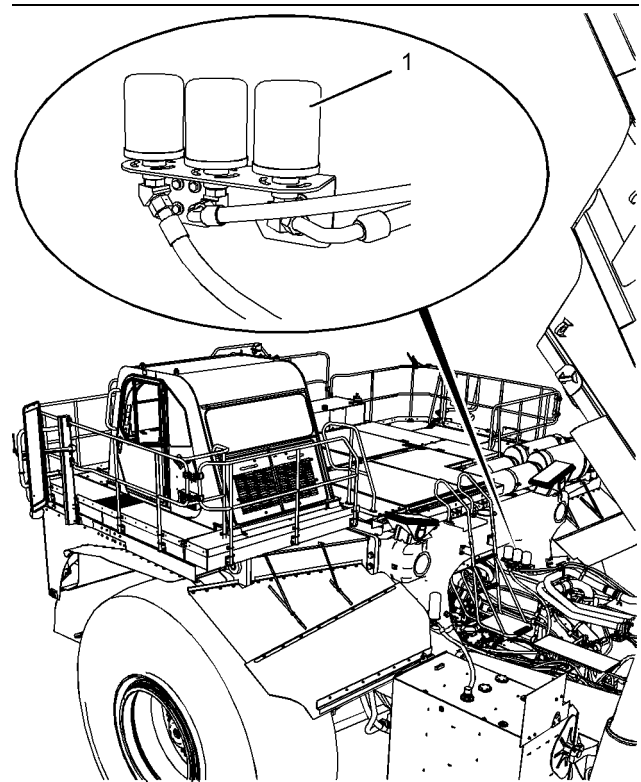


Ilustración 157

g01995693

3. Quite el respiradero (1) del tanque del sistema del sistema de levantamiento y freno.
4. Instale un respiradero nuevo de tanque de sistema de levantamiento y freno.
5. Quite el cable de retención de la caja del camión y baje la caja.
6. Quite los cables de retención de la caja del camión y baje la caja.

i03748723

Respiradero (tanque de dirección) - Reemplazar

Código SMCS: 4332-510-BRE

ADVERTENCIA

Cuando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, conecte los cables de retención de la caja a los puntos de remolque traseros. Haga pasar los pasadores de los puntos de remolque traseros a través de los extremos de los cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja del camión, se pueden causar lesiones personales e incluso la muerte.

1. Sujete la caja del camión en la posición completamente levantada y prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

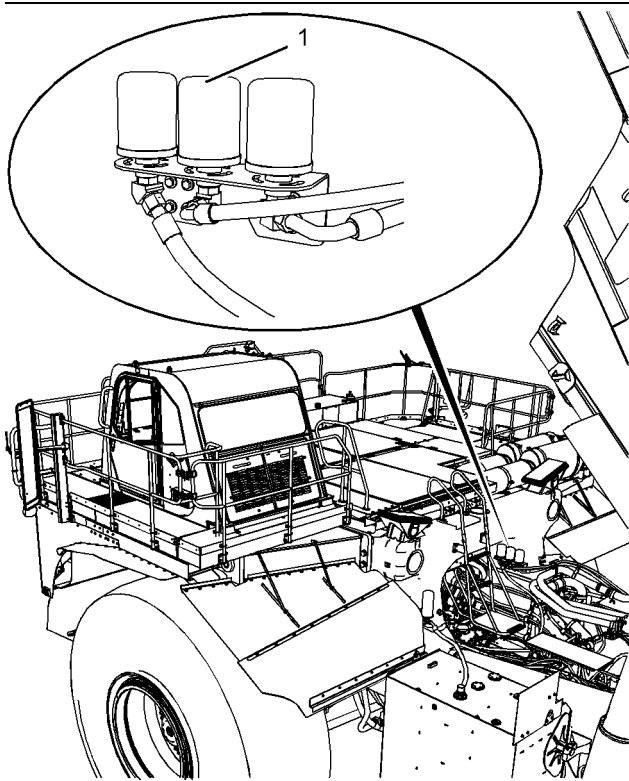


Ilustración 158

g01995673

2. Quite el respiradero del tanque de la dirección (1).
3. Instale un respiradero nuevo en el tanque de dirección.

4. Quite los cables de retención de la caja del camión y baje la caja.

i03748739

Respiradero (Convertidor de par y Transmisión) - Reemplazar

Código SMCS: 3030-510-BRE; 3101-510-BRE

ADVERTENCIA

Cuando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, conecte los cables de retención de la caja a los puntos de remolque traseros. Haga pasar los pasadores de los puntos de remolque traseros a través de los extremos de los cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja del camión, se pueden causar lesiones personales e incluso la muerte.

1. Sujete la caja del camión en la posición completamente levantada y prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

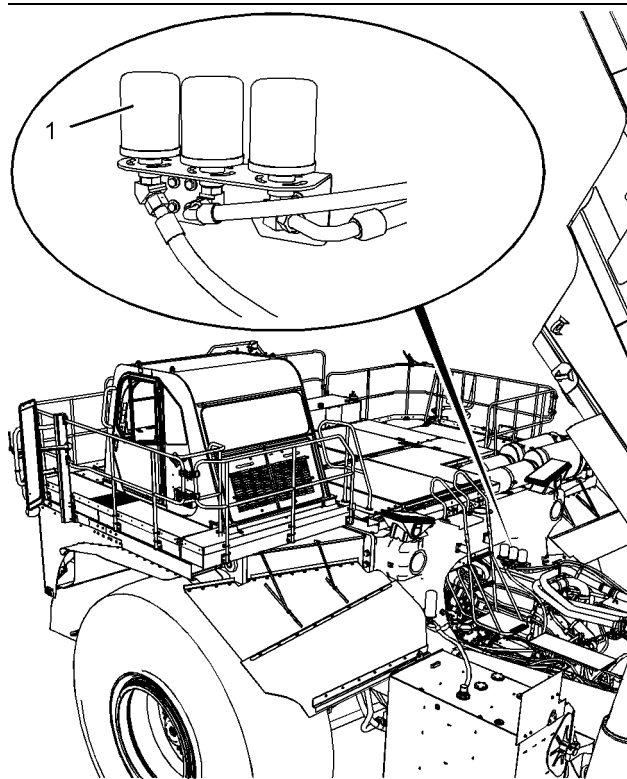


Ilustración 159

g01995694

2. Quite el respiradero del convertidor de par y transmisión (1).
3. Instale un respiradero nuevo en el convertidor de par y transmisión.
4. Quite los cables de retención de la caja del camión y baje la caja.

i03976053

Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 7311; 7342

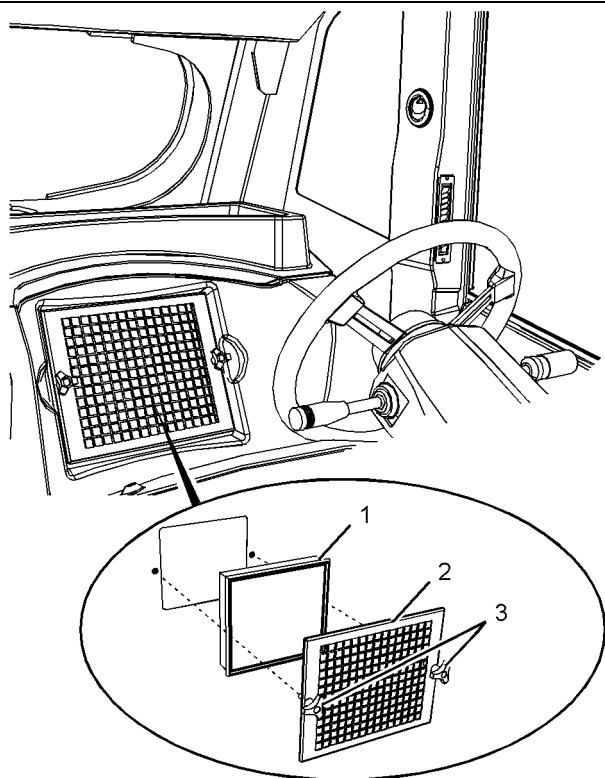


Ilustración 160

g02100201

El elemento de filtro de la cabina está ubicado dentro de la estación del operador.

Se ha quitado el asiento del operador para facilitar la visión.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Afloje los tornillos de retención (3). Quite la tapa (2) y el elemento de filtro (1).
3. Lave el elemento de filtro con un detergente sin espuma.

4. Enjuague el elemento de filtro con agua limpia. Deje secar el elemento de filtro.
5. Instale el elemento de filtro limpio y la tapa. Apriete los tornillos de retención.

Nota: Cuando se noten rasguños o grietas en el elemento de filtro, instale un elemento de filtro nuevo. Cuando se note una reducción de circulación de aire en la cabina después de limpiar el elemento de filtro, instale un elemento de filtro nuevo.

i03693248

Cable de retención de la caja del camión - Inspeccionar

Código SMCS: 5154-040; 7258

ADVERTENCIA

Una caja levantada puede caerse inesperadamente si se usa un cable que está dañado. Si se usa un cable que está dañado, se pueden sufrir lesiones personales y mortales.

Inspeccione el cable para ver si está dañado y no utilice nunca un cable dañado.

Use guantes cuando esté manipulando el cable.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Inspeccione el cable de retención para ver si se presentan algunas de las condiciones siguientes:
 - Reducción en el diámetro
 - Cables rotos
 - Cables desgastados
 - Cables corroídos
 - Hebras o cables flojos
 - Extremos flojos de cable o separación entre el cable y el extremo del cable
 - Torceduras
 - Cortes
 - Puntos con pinchazos

3. Inspeccione los extremos del cable de retención y la conexión del cable de la caja del camión para ver si se presentan algunas de las condiciones siguientes:

- Deformaciones tales como dobleces o torceduras
- Desgaste
- Corrosión
- Grietas o estrías

4. Inspeccione los pasadores de retención y la tornillería de traba para ver si se presentan algunas de las condiciones siguientes:

- Deformaciones tales como dobleces o torceduras
- Desgaste
- Corrosión
- Grietas o estrías

Si alguna de las condiciones anteriores se presenta, reemplace las piezas correspondientes. Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información sobre las piezas de repuesto correctas.

i04163964

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar

Código SMCS: 1353; 1395

ADVERTENCIA

El refrigerante caliente, el vapor y el álcali pueden causar lesiones personales.

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El radiador y todas las tuberías que van a los calentadores o al motor contienen refrigerante caliente o vapor. Cualquier contacto puede causar quemaduras severas.

Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión sólo después de haber parado el motor y que la tapa de presión del sistema de enfriamiento esté lo suficientemente fría como para tocarla con la mano sin protección.

No trate de apretar las conexiones de las mangueras cuando el refrigerante está caliente; la manguera puede separarse y causar quemaduras.

El Aditivo de Refrigerante del Sistema de Enfriamiento contiene álcali. Evite su contacto con la piel y los ojos.

ATENCION

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

ATENCION

No cambie el refrigerante hasta que haya leído y comprendido el material contenido en la sección Especificaciones del sistema de enfriamiento.

ATENCIÓN

La mezcla del Refrigerante de Larga Duración (ELC) Cat con otros productos, reduce la eficacia del refrigerante y acorta su duración. Utilice solamente los productos Caterpillar o los productos comerciales que hayan pasado las especificaciones EC-1 de Caterpillar para los refrigerantes concentrados o premezclados. Sólo utilice el Prolongador Cat con el ELC Cat. La omisión en seguir estas recomendaciones pudiera ocasionar daños a los componentes de los sistemas de enfriamiento.

Si ocurre alguna contaminación del sistema de enfriamiento ELC, vea en Operación y Mantenimiento, "Refrigerante de Larga Duración (ELC)" bajo el tema Contaminación del sistema de enfriamiento ELC.

Esta máquina fue llenada en fábrica con el Refrigerante de Larga Duración Cat.

Cambie el refrigerante cuando esté sucio o cuando observe la formación de espuma. Cambie el refrigerante durante los intervalos de mantenimiento programado.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparación de la máquina para mantenimiento".

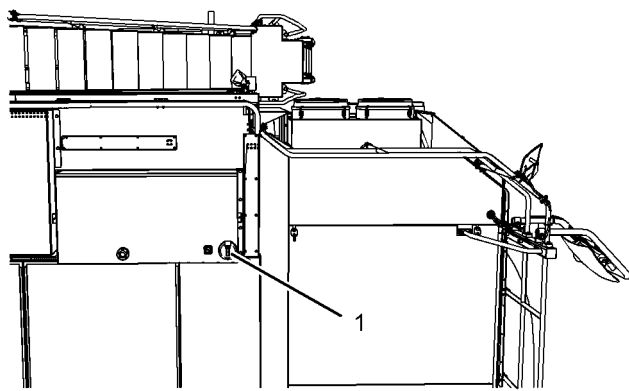


Ilustración 161

g01995733

Esquina derecha delantera de la plataforma (vista superior)

2. Afloje lentamente la tapa de llenado (1). Esto aliviará la presión del sistema. Quite la tapa del tubo de llenado.

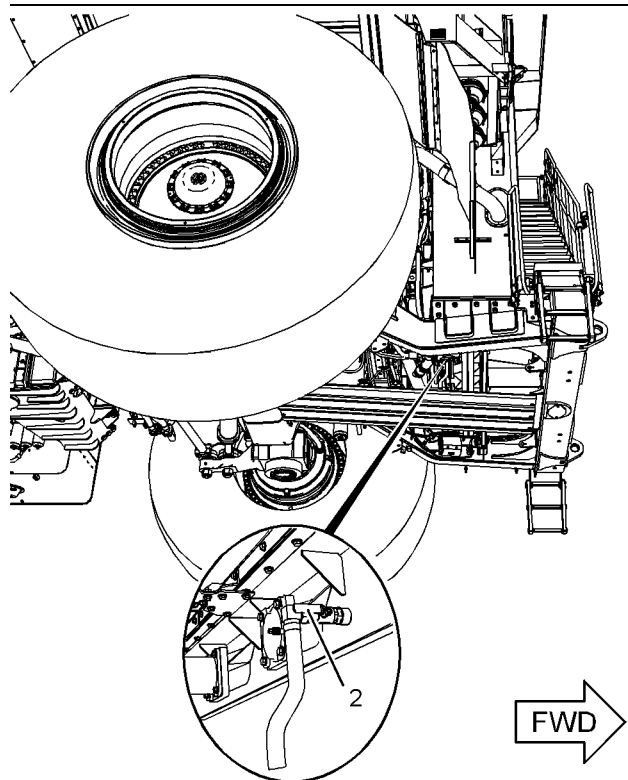


Ilustración 162

g01995734

3. Abra la válvula de drenaje (2). Drene el refrigerante en un recipiente adecuado. Cierre la válvula de drenaje.

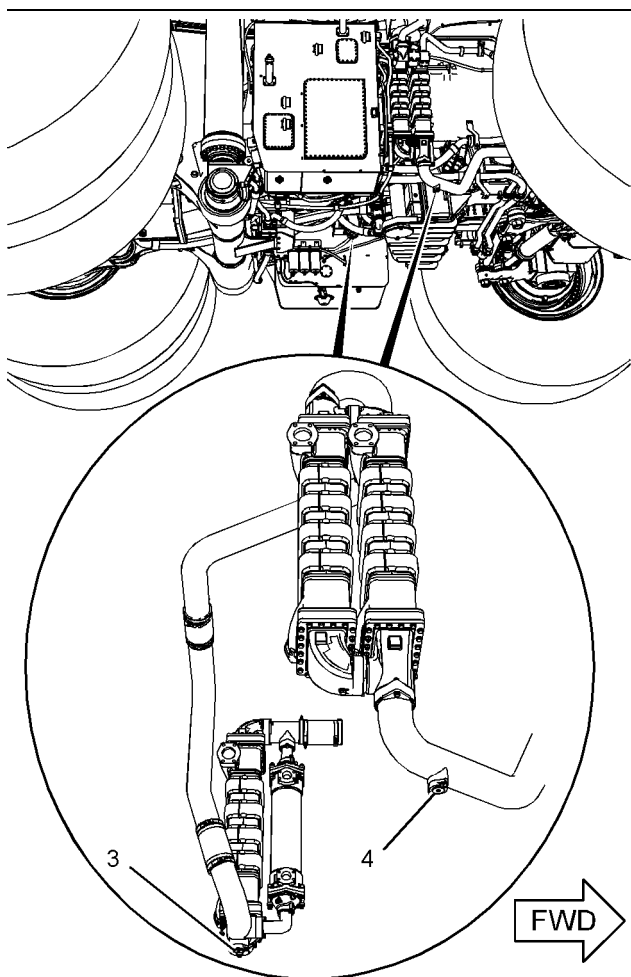


Ilustración 163

g02346338

Se muestra la configuración estándar de retención.

4. Quite los tapones de las válvulas de drenaje (3) y (4) en las tuberías inferiores del refrigerante para los enfriadores de aceite. Instale un niple de tubo de 88,0 mm (3,50 pulg) de longitud, con rosca NPT, para abrir las válvulas internas de drenaje. El diámetro exterior del niple de tubo con rosca NPT debe ser de 25 mm (1 pulg).
5. Drene el refrigerante en un recipiente adecuado. Quite los niples del tubo. Limpie e instale los tapones de drenaje.
6. Llene el sistema con agua limpia y una concentración de limpiador de sistemas de enfriamiento de un 6 a un 10%.
7. Arranque el motor y hágalo funcionar durante 90 minutos. Pare el motor y drene la solución de limpieza en un recipiente adecuado.
8. Cuando el motor pare, enjuague el sistema con agua hasta que el agua de drenaje salga limpia. Drene el agua en un recipiente adecuado.

9. Cierre las válvulas de drenaje.

10. Añada solución de refrigerante.

- Publicación Especial, SEBU6250, "Especificaciones del Sistema de Enfriamiento"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado."

Nota: Si utiliza anticongelante Caterpillar, no añada el aditivo suplementario de refrigerante en este momento ni cambie el elemento.

11. Una vez que se llene el sistema de enfriamiento, realice los siguientes procedimientos durante el arranque inicial:

- a. Arranque el motor sin la tapa del tubo de llenado.
- b. Opere el motor a velocidad baja en vacío durante 10 minutos.
- c. Luego, aumente la velocidad del motor a velocidad alta en vacío hasta que se abra el termostato del agua y se establezca el nivel de refrigerante.
- d. Mantenga el refrigerante al nivel adecuado a medida que se abra el termostato y se elimine el aire del sistema. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar".

12. Instale la tapa del tubo de llenado.

i03748710

Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir

Código SMCS: 1353; 1395

ADVERTENCIA

El refrigerante caliente, el vapor y el álcali pueden causar lesiones personales.

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El radiador y todas las tuberías que van a los calentadores o al motor contienen refrigerante caliente o vapor. Cualquier contacto puede causar quemaduras severas.

Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión sólo después de haber parado el motor y que la tapa de presión del sistema de enfriamiento esté lo suficientemente fría como para tocarla con la mano sin protección.

No trate de apretar las conexiones de las mangueras cuando el refrigerante está caliente; la manguera puede separarse y causar quemaduras.

El Aditivo de Refrigerante del Sistema de Enfriamiento contiene álcali. Evite su contacto con la piel y los ojos.

ATENCION

Si se añade refrigerante a un motor recalentado, se pueden causar daños al motor. Deje que el motor se enfríe antes de añadir refrigerante.

Si la máquina se va a almacenar o se va a enviar a un área con temperaturas de congelación, debe protegerse el sistema de enfriamiento hasta la temperatura externa más baja esperada.

Cuando se envía de fábrica, el sistema de enfriamiento del motor está protegido normalmente hasta una temperatura mínima de -29°C (-20°F) con Anticongelante Caterpillar, a menos que se hayan definido requisitos especiales.

ATENCION

Cerórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Está preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

ATENCION

El exceso de aditivo (más del 6% en el llenado inicial), junto con concentraciones de anticongelante superiores al 60% causan la formación de depósitos y puede resultar en la obstrucción de los tubos del radiador y recalentamiento.

ATENCION

La mezcla del Refrigerante de Larga Duración (ELC) Cat con otros productos, reduce la eficacia del refrigerante y acorta su duración. Utilice solamente los productos Caterpillar o los productos comerciales que hayan pasado las especificaciones EC-1 de Caterpillar para los refrigerantes concentrados o premezclados. Sólo utilice el Prolongador Cat con el ELC Cat. La omisión en seguir estas recomendaciones pudiera ocasionar daños a los componentes de los sistemas de enfriamiento.

Si ocurre alguna contaminación del sistema de enfriamiento ELC, vea en Operación y Mantenimiento, "Refrigerante de Larga Duración (ELC)" bajo el tema Contaminación del sistema de enfriamiento ELC.

Esta máquina fue llenada en fábrica con el Refrigerante de Larga Duración Cat.

Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, "Especificaciones del sistema de enfriamiento" para obtener los requisitos del sistema de enfriamiento.

Utilice el Juego de prueba 8T - 5296 para comprobar la concentración.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

i03748730

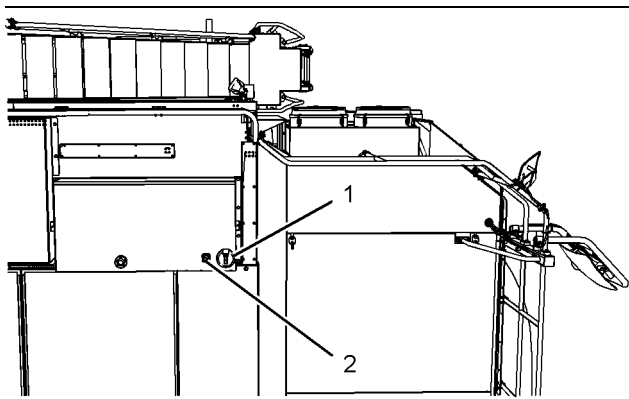


Ilustración 164

g01995774

Esquina derecha delantera de la plataforma (vista superior)

2. Afloje lentamente la tapa de llenado (1) para aliviar la presión. Quite la tapa del tubo de llenado.
 3. Revise el indicador de nivel del refrigerante (2). Si es necesario, drene suficiente refrigerante para permitir la adición del aditivo líquido de refrigerante.
- Nota:** Asegúrese de que el refrigerante se drene en un recipiente adecuado.
4. Consulte la tabla en la Publicación Especial, SEBU6250, "Refrigerante de larga duración (ELC)". Esta tabla indica la cantidad correcta de prolongador de Refrigerante de Larga Duración (ELC) Caterpillar que debe añadirse al sistema de enfriamiento.
 5. Limpie e inspeccione la tapa de llenado. Instale la tapa del tubo de llenado.
 6. Arranque el motor y revise para ver si hay fugas. Deje que el nivel del refrigerante se estabilice.
 7. Si es necesario, añada refrigerante premezclado para que el refrigerante alcance la gama verde en el medidor del nivel de refrigerante.

Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar

Código SMCS: 1353; 1395

⚠ ADVERTENCIA

El refrigerante caliente, el vapor y el álcali pueden causar lesiones personales.

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El radiador y todas las tuberías que van a los calentadores o al motor contienen refrigerante caliente o vapor. Cualquier contacto puede causar quemaduras severas.

Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión sólo después de haber parado el motor y que la tapa de presión del sistema de enfriamiento esté lo suficientemente fría como para tocarla con la mano sin protección.

No trate de apretar las conexiones de las mangueras cuando el refrigerante está caliente; la manguera puede separarse y causar quemaduras.

El Aditivo de Refrigerante del Sistema de Enfriamiento contiene álcali. Evite su contacto con la piel y los ojos.

ATENCION

Si se añade refrigerante a un motor recalentado, se pueden causar daños al motor. Deje que el motor se enfríe antes de añadir refrigerante.

Si la máquina se va a almacenar o se va a enviar a un área con temperaturas de congelación, debe protegerse el sistema de enfriamiento hasta la temperatura externa más baja esperada.

Cuando se envía de fábrica, el sistema de enfriamiento del motor está protegido normalmente hasta una temperatura mínima de -29°C (-20°F) con Anticongelante Caterpillar, a menos que se hayan definido requisitos especiales.

ATENCION

La mezcla del Refrigerante de Larga Duración (ELC) Cat con otros productos, reduce la eficacia del refrigerante y acorta su duración. Utilice solamente los productos Caterpillar o los productos comerciales que hayan pasado las especificaciones EC-1 de Caterpillar para los refrigerantes concentrados o premezclados. Sólo utilice el Prolongador Cat con el ELC Cat. La omisión en seguir estas recomendaciones pudiera ocasionar daños a los componentes de los sistemas de enfriamiento.

Si ocurre alguna contaminación del sistema de enfriamiento ELC, vea en Operación y Mantenimiento, "Refrigerante de Larga Duración (ELC)" bajo el tema Contaminación del sistema de enfriamiento ELC.

Esta máquina fue llenada en fábrica con el Refrigerante de Larga Duración Cat.

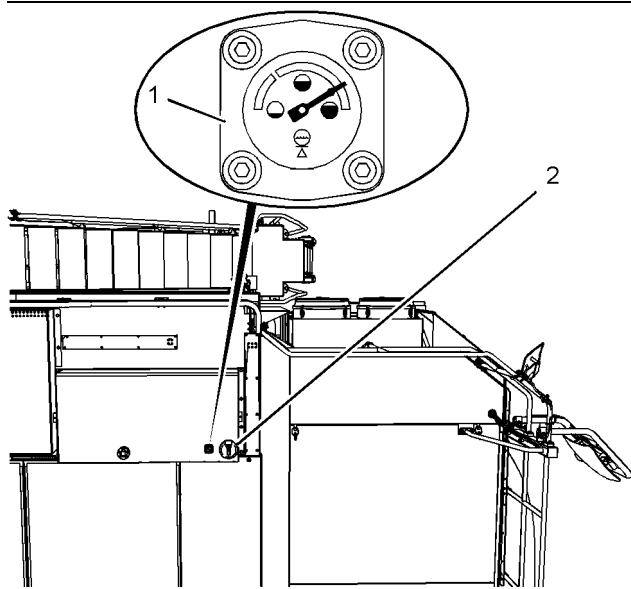


Ilustración 165

g01995777

Esquina derecha delantera de la plataforma (vista superior)

Si se hace necesario añadir refrigerante todos los días, revise para ver si hay fugas.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".
2. Utilice el indicador de nivel del refrigerante (1) para revisar los niveles del refrigerante. La aguja debe estar en la gama verde.

3. Si el indicador del medidor está en la gama roja, espere a que el motor se enfríe y afloje lentamente la tapa del tubo de llenado (2). Luego añada refrigerante premezclado hasta que el nivel quede en la gama verde del medidor de refrigerante.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir" para obtener información adicional.

i03748761

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener

Código SMCS: 1395-008; 1395-554

⚠ ADVERTENCIA

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El refrigerante caliente y los componentes calientes pueden causar quemaduras graves. No permita el contacto del refrigerante caliente o de los componentes calientes con la piel.

Nota: Para obtener acceso a la válvula de muestreo, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalerilla, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

Obtenga las muestras S·O·S lo más cerca posible del intervalo de muestreo recomendado. Para aprovechar todas las ventajas del análisis S·O·S, se debe establecer una tendencia de datos coherente. Para establecer un historial de datos significativo, tome muestras uniformes y en intervalos regulares. Los accesorios para tomar muestras se pueden obtener en su distribuidor Caterpillar.

Nota: Los resultados de Nivel 1 pueden indicar la necesidad de efectuar un análisis de Nivel 2.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

i03748712

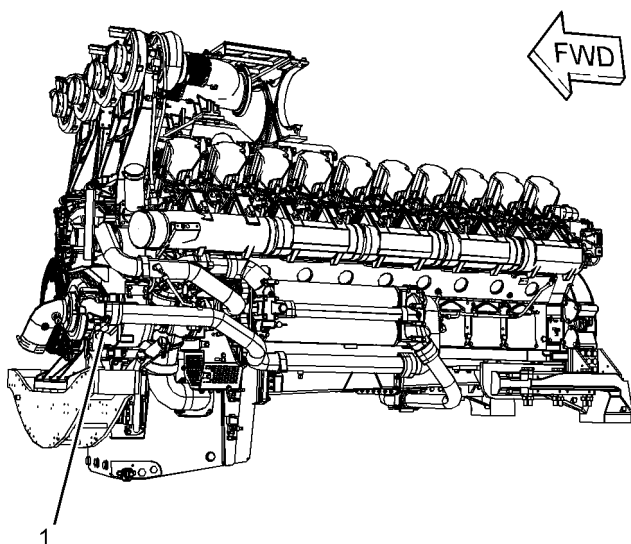


Ilustración 166

g01996113

2. Obtenga una muestra de refrigerante a través de la válvula de muestreo (1). Tome la muestra de aceite cuando el motor esté frío y funcionando a velocidad baja en vacío.
3. Envíe la muestra para hacer un análisis S·O·S de Nivel 1.

Consulte información adicional sobre S·O·S en las siguientes publicaciones:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S·O·S)"
- Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar, "Análisis de servicios S·O·S"*
- Publicación Especial, PEGJ0047, *Cómo tomar una buena muestra S·O·S*
- Publicación Especial, PEGJ0046, *Servicios S·O·S: Entendiendo sus resultados*
- Publicación Especial, PEHP0191, *Análisis de fluidos S·O·S*

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener

Código SMCS: 1395-008; 1395-554

⚠ ADVERTENCIA

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El refrigerante caliente y los componentes calientes pueden causar quemaduras graves. No permita el contacto del refrigerante caliente o de los componentes calientes con la piel.

Nota: Para obtener acceso a la válvula de muestreo, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalerilla, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

Obtenga las muestras S·O·S lo más cerca posible del intervalo de muestreo recomendado. Para aprovechar todas las ventajas del análisis S·O·S, se debe establecer una tendencia de datos coherente. Para establecer un historial de datos significativo, tome muestras uniformes y en intervalos regulares. Los accesorios para tomar muestras se pueden obtener en su distribuidor Caterpillar.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

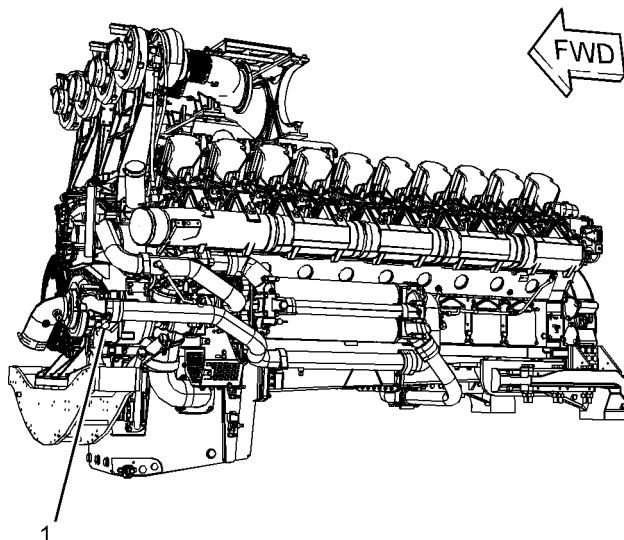


Ilustración 167

g01996113

i03748747

2. Obtenga una muestra de refrigerante a través de la válvula de muestreo (1). Tome la muestra de aceite cuando el motor esté frío y funcionando a velocidad baja en vacío.
3. Envíe la muestra para hacer un análisis S·O·S de Nivel 2.

Consulte información adicional sobre S·O·S en las siguientes publicaciones:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Muestreo Programado de Aceite (S·O·S)"
- Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar*, "Análisis de servicios S·O·S"
- Publicación Especial, PEGJ0047, *Cómo tomar una buena muestra S·O·S*
- Publicación Especial, PEGJ0046, *Servicios S·O·S: Interpretación de sus resultados*
- Publicación Especial, PEHP0191, *Análisis de fluidos S·O·S*

Tapa de presión del sistema de enfriamiento - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 1382

ADVERTENCIA

El refrigerante caliente, el vapor y el álcali pueden causar lesiones personales.

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El radiador y todas las tuberías que van a los calentadores o al motor contienen refrigerante caliente o vapor. Cualquier contacto puede causar quemaduras severas.

Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión sólo después de haber parado el motor y que la tapa de presión del sistema de enfriamiento esté lo suficientemente fría como para tocarla con la mano sin protección.

No trate de apretar las conexiones de las mangueras cuando el refrigerante está caliente; la manguera puede separarse y causar quemaduras.

El Aditivo de Refrigerante del Sistema de Enfriamiento contiene álcali. Evite su contacto con la piel y los ojos.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

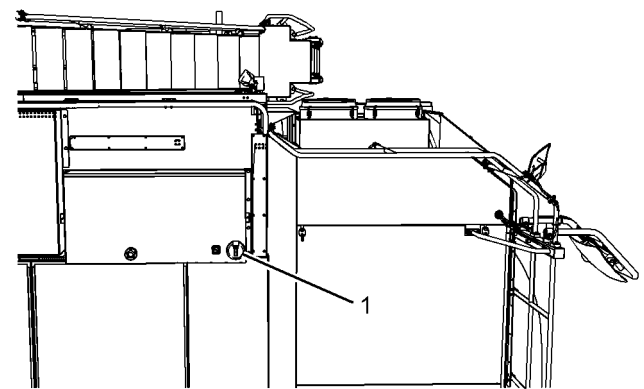


Ilustración 168

g01996136

Esquina derecha delantera de la plataforma (vista superior)

2. Quite lentamente la tapa de llenado (1) para aliviar la presión.

3. Inspeccione para ver si hay daños, material extraño y depósitos en la tapa del tubo de llenado.
4. Limpie la tapa del tubo de llenado con un trapo limpio o reemplácela, si es necesario.
5. Instale la tapa del tubo de llenado.

i03748758

Válvula de alivio del sistema de enfriamiento - Limpiar

Código SMCS: 1370

ADVERTENCIA

El refrigerante caliente, el vapor y el álcali pueden causar lesiones personales.

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El radiador y todas las tuberías que van a los calentadores o al motor contienen refrigerante caliente o vapor. Cualquier contacto puede causar quemaduras severas.

Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión sólo después de haber parado el motor y que la tapa de presión del sistema de enfriamiento esté lo suficientemente fría como para tocarla con la mano sin protección.

No trate de apretar las conexiones de las mangueras cuando el refrigerante está caliente; la manguera puede separarse y causar quemaduras.

El Aditivo de Refrigerante del Sistema de Enfriamiento contiene álcali. Evite su contacto con la piel y los ojos.

Si el sistema se recalienta o si hay fugas de refrigerante, limpie o reemplace las válvulas de alivio.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

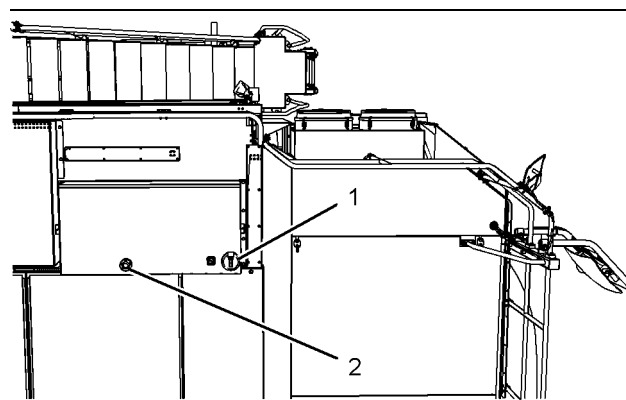


Ilustración 169

g01996137

Esquina derecha delantera de la plataforma (vista superior)

2. Quite lentamente la tapa de llenado (1) para aliviar la presión.
3. Quite los pernos de montaje del conjunto de válvula de alivio (2) y quite el conjunto de válvula de alivio.

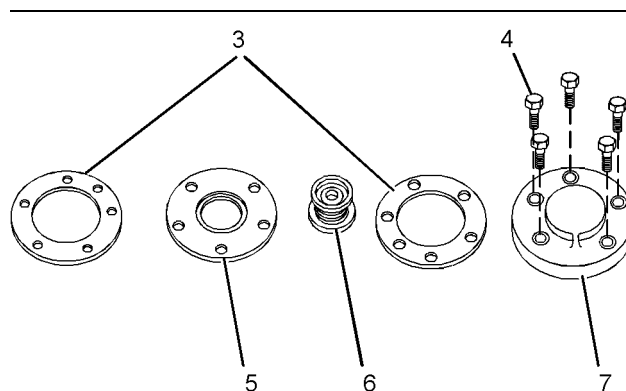


Ilustración 170

g01428758

- (3) Empaquetaduras
- (4) Pernos de montaje
- (5) Sello
- (6) Válvula de alivio
- (7) Tapa

4. Limpie la suciedad y los depósitos en: empaquetaduras, pernos de montaje, sello, válvula de alivio y tapa.
5. Inspeccione lo siguiente: empaquetaduras, pernos de montaje, sello, válvula de alivio y tapa. Si es necesario, reemplace las piezas dañadas.
6. Instale el conjunto de válvula de alivio.
7. Instale la tapa del tubo de llenado.

i03693304

Aceite del diferencial y de los mandos finales - Inspeccionar

Código SMCS: 4208

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Inspeccione el aceite del diferencial y de los mandos finales para ver si hay alguno de los siguientes síntomas que pueden indicar una avería mecánica:
 - Decoloración y cambio en la viscosidad
 - Una cantidad alta de metal en el tapón magnético
 - Fugas de aceite en la zona alrededor de los cojinetes de las ruedas motrices
 - Revise los resultados y las tendencias más recientes de las muestras S·O·S

Los cojinetes de las ruedas traseras no necesitan ser modificados o inspeccionados hasta el reacondicionamiento general programados. A menos que aparezca un síntoma de una avería evidente, no ajuste ni inspeccione los cojinetes de las ruedas traseras. Si el aceite del diferencial y de los mandos finales tiene alguno de los síntomas anteriores, puede ser necesario inspeccionar los cojinetes de las ruedas traseras.

Para obtener más información, consulte con su distribuidor Caterpillar.

i03748749

Filtro de aceite del diferencial y de los mandos finales - Reemplazar

Código SMCS: 3004-510; 4070-510



ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ATENCIÓN

Cerchiórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

Nota: Para tener acceso al filtro del aceite del diferencial y al filtro del aceite del mando final, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalera, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

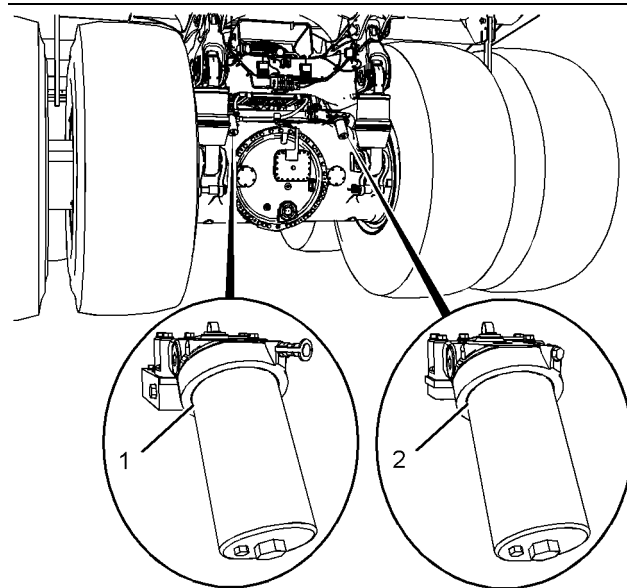


Ilustración 171

g01998637

- (1) Filtro del aceite del mando final
(2) Filtro del aceite del diferencial

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".
2. Quite el tapón de drenaje de la parte inferior de la caja del filtro de aceite del mando final (1). Drene el aceite en un recipiente adecuado. Limpie el área alrededor del tapón del drenaje. Limpie y coloque el tapón de drenaje.

Nota: Al quitar el tapón de drenaje del fondo de la caja del filtro, es posible que no se drene todo el aceite del filtro caja.

3. Quite la tapa de la caja del elemento y el elemento. Deseche el elemento de filtro usado.
4. Lave la caja del filtro en un disolvente limpio no inflamable.
5. Inspeccione los sellos de la base del filtro. Si los sellos están dañados, reemplácelos por sellos nuevos.
6. Instale el nuevo elemento en la caja del filtro. Instale la caja del filtro.
7. Repita del Paso 2 al Paso 6 para el filtro de aceite del diferencial (2).
8. Opere la máquina en un terreno horizontal durante algunos minutos.

Nota: La bomba de lubricación del eje trasero no operará cuando la temperatura del aceite esté por debajo de -4°C (25°F) y tampoco si la máquina no se mueve durante más de cinco minutos. La bomba de lubricación para el eje trasero no funcionará cuando el motor esté apagado.

9. Estacione la máquina siguiendo las pautas indicadas en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Prepare la máquina para el mantenimiento". Verifique si existen fugas y haga todas las reparaciones que sean necesarias.
10. Revise el nivel del aceite en el diferencial y en el mando final. Si es necesario, añada aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del diferencial y de los mandos finales - Comprobar" para obtener el procedimiento correcto.

Nota: Es muy importante mantener los niveles correctos de aceite en el diferencial y en los mandos finales. Revise el nivel del aceite después de efectuar reparaciones y después del mantenimiento.

Nota: Hay que comprobar y mantener el nivel del aceite del diferencial y del mando final a la temperatura de operación. Si el nivel del aceite se revisa en frío, puede ser necesario volver a ajustarlo cuando el camión alcance la temperatura de operación.

i03750746

Nivel del aceite del diferencial y mandos finales - Comprobar

Código SMCS: 3258; 4050

Es muy importante mantener los niveles correctos de aceite en el diferencial y en los mandos finales. Si no se llenan los mandos finales y el diferencial hasta el nivel correcto, se pueden ocasionar daños a la máquina. Revise el nivel del aceite después de efectuar reparaciones y después del mantenimiento. Revise el nivel del aceite antes de la operación.

Hay que comprobar y mantener el nivel del aceite del diferencial y del mando final a la temperatura de operación. Si el nivel del aceite se revisa en frío, puede ser necesario volver a ajustarlo cuando el camión alcance la temperatura de operación.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

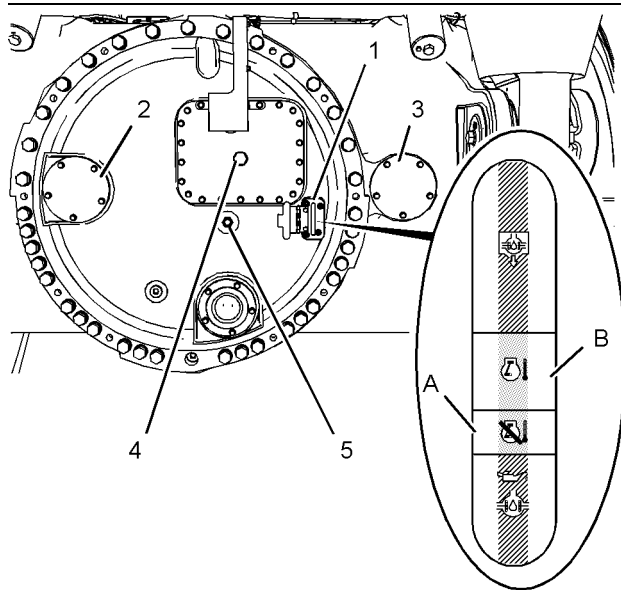


Ilustración 172

g01998339

2. Use la mirilla (1) para comprobar el nivel de aceite del diferencial y de los mandos finales.
 - a. Si la bomba de lubricación del eje trasero está inactiva y el aceite está a la temperatura ambiente, mantenga el nivel de aceite en la gama verde (A) de la mirilla.
 - b. Si la bomba de lubricación del eje trasero está activa y el aceite está a la temperatura de operación, mantenga el nivel de aceite en la gama verde (B) de la mirilla.

Nota: La bomba de lubricación del eje trasero no operará cuando la temperatura del aceite esté por debajo de -4°C (25°F) y tampoco si la máquina no se mueve durante más de cinco minutos. La bomba de lubricación para el eje trasero no funcionará cuando el motor esté apagado.

3. Si es necesario, añada aceite. Deje que transcurra el tiempo suficiente para que el aceite llene todos los compartimientos antes de revisar de nuevo el nivel del aceite.
 - a. Quite la tapa (2) o la tapa (3) y añada aceite a través de la abertura.
 - b. Inspeccione el sello de la tapa. Reemplace cualquier sello que esté dañado. Limpie la tapa y el área alrededor de la abertura. Instale la tapa.
4. El tapón de llenado del diferencial alternativo e indicador de nivel también se puede utilizar de la siguiente forma:
 - a. Quite el tapón de llenado del diferencial (4). Añada aceite a través de la abertura del tapón de llenado hasta que el aceite se vea en la mirilla (5). Limpie el tapón de llenado del diferencial y el área alrededor de la abertura del tapón de llenado. Instale el tapón de llenado del diferencial.

Nota: Si el diferencial y los mandos finales se llenan excesivamente, se causará un recalentamiento y la formación de espuma en el aceite en las aplicaciones de acarreo largos y en las aplicaciones de alta velocidad. El recalentamiento y la formación de espuma en el aceite pueden reducir la duración de los componentes.

i03748755

Muestra de aceite del diferencial y mando final - Obtener

Código SMCS: 3258-008; 4050-008

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

Nota: Para tener acceso a la válvula de muestreo del aceite de diferencial y del mando final, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalera, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

Obtenga las muestras S·O·S lo más cerca posible del intervalo de muestreo recomendado. Para aprovechar todas las ventajas del análisis S·O·S, se debe establecer una tendencia de datos coherente. Para establecer un historial de datos significativo, tome muestras uniformes y en intervalos regulares. Los accesorios para tomar muestras se pueden obtener en su distribuidor Caterpillar.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

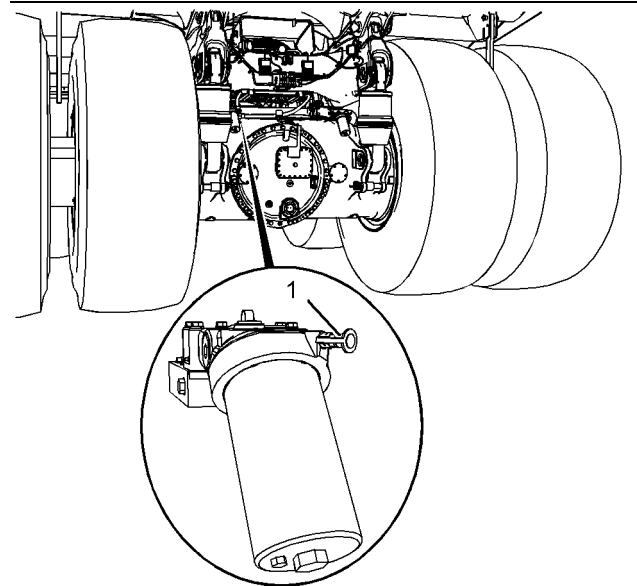


Ilustración 173

g01998721

2. Obtenga la muestra de aceite del diferencial y del mando final a través de la válvula de muestreo (1) ubicada en la base del filtro de aceite del mando final. Tome la muestra de aceite cuando la bomba de lubricación del eje trasero esté operando.

3. Envíe la muestra para hacer un análisis S·O·S.

Consulte información adicional sobre S·O·S en las siguientes publicaciones:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S·O·S)"
- Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar*, "Análisis de servicios S·O·S"

- Publicación Especial, PEGJ0047, *Cómo tomar una buena muestra S·O·S*
- Publicación Especial, PEGJ0046, *Servicios S·O·S: Entendiendo sus resultados*
- Publicación Especial, PEHP0191, *Análisis de fluidos S·O·S*

i04163963

Aceite y rejillas del diferencial y del mando final - Cambiar/limpiar

Código SMCS: 3258; 4050

El intervalo de cambio de aceite para el diferencial y los mandos finales se puede vigilar con un programa de Análisis S·O·S (Muestreo Programado del Aceite). Para obtener más información sobre los servicios S·O·S consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis S·O·S". **Cuando se utiliza un programa S·O·S, el intervalo de cambio de aceite se basa en lo siguiente:**

- El estado del aceite
- La recomendación de S·O·S

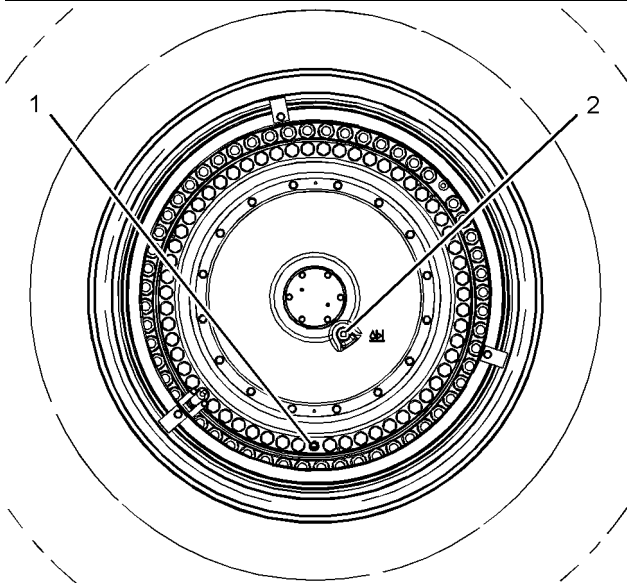


Ilustración 174

g01997573

1. Gire las ruedas de modo que el tapón del drenaje (1) esté en la posición más baja en la rueda trasera.

2. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparación de la máquina para mantenimiento".

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

3. Quite el tapón magnético de drenaje (1) del mando final. Drene el aceite en un recipiente adecuado.
4. Inspeccione el tapón de drenaje magnético del mando final. Si se encuentran partículas anormales, consulte con su distribuidor Caterpillar.
5. Limpie el área alrededor del tapón del drenaje. Limpie el tapón de drenaje. Instale el tapón del drenaje.
6. Repita desde el Paso 1 hasta el Paso 5 para el otro mando final.

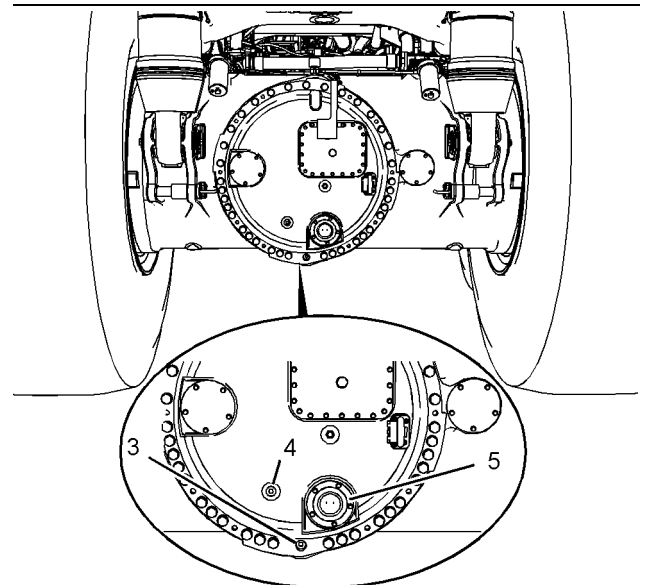


Ilustración 175

g01997593

7. Saque el tapón magnético de drenaje (3) y deje que el aceite del diferencial drene en un recipiente adecuado.
8. Revise el tapón de drenaje magnético y el tapón magnético (4) del diferencial. Si se encuentran partículas anormales, consulte con su distribuidor Caterpillar.
9. Limpie el área alrededor del tapón del drenaje. Limpie el tapón de drenaje. Instale el tapón del drenaje.
10. Quite la tapa de la rejilla inferior (5) y la rejilla.

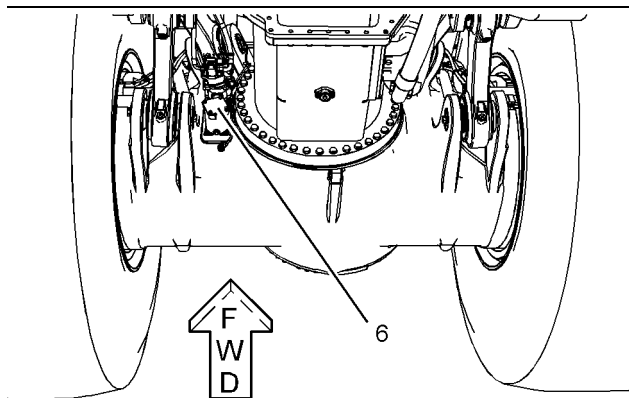


Ilustración 176

g01997613

11. Quite la tapa de la rejilla superior (6) y la rejilla.
12. Lave las rejillas y las tapas de la rejilla en un disolvente limpio no inflamable. No aplaste las rejillas.
13. Inspeccione los sellos de las tapas de rejilla. Reemplace cualquier sello que esté dañado.
14. Instale las rejillas y las tapas de la rejilla.

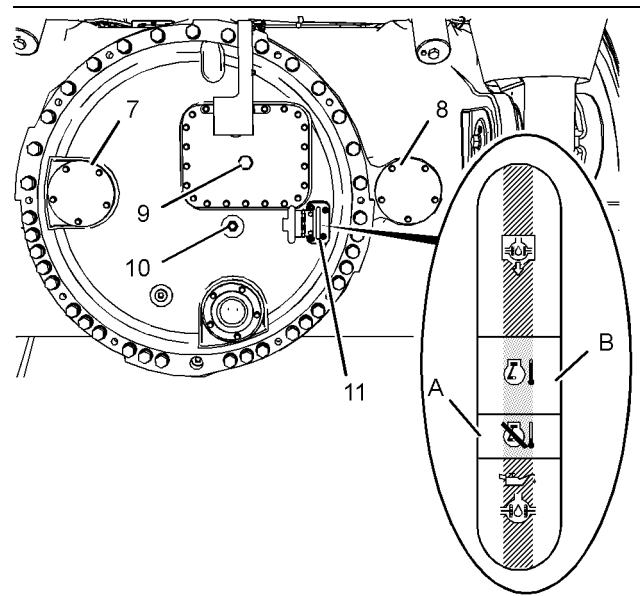


Ilustración 177

g01997653

15. Antes de llenar el diferencial y los mandos finales, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" y el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".
 16. Quite la tapa (7) o la tapa (8) y llene el diferencial a través de la abertura. Añada aceite hasta que el nivel esté en la gama verde (A) de la mirilla (11).
- Nota:** Nunca quite las cubiertas cuando la bomba de lubricación del eje trasero esté activada.
- Nota:** La bomba de lubricación del eje trasero no operará cuando la temperatura del aceite esté por debajo de -4°C (25°F) y tampoco si la máquina no se mueve durante más de cinco minutos. La bomba de lubricación para el eje trasero no funcionará cuando el motor esté apagado.
17. Inspeccione el sello de la tapa. Reemplace cualquier sello que esté dañado. Limpie la tapa y el área alrededor de la abertura. Instale la tapa.
 18. El tapón de llenado del diferencial alternativo e indicador de nivel también se puede utilizar de la siguiente forma:
 - a. Quite el tapón de llenado del diferencial (9). Añada aceite a través de la abertura del tapón de llenado hasta que el aceite se vea en la mirilla (10). Limpie el tapón de llenado del diferencial y el área alrededor de la abertura del tapón de llenado. Instale el tapón de llenado del diferencial.

- 19.** Quite los tapones magnéticos de llenado (2) de los mandos finales. Consulte la Ilustración 174. Llene cada mando final hasta la parte inferior de la abertura del tapón de llenado. Cuando el tapón del drenaje del mando final está en la posición más baja, el tapón de la abertura de llenado del mando final estará en el nivel correcto del aceite.

Nota: Puede ser necesario cambiar la posición de los mandos finales para colocar el tapón del drenaje en la posición más baja.

Nota: Inspeccione los tapones de llenado magnéticos de los mandos finales. Si se encuentran partículas anormales, consulte con su distribuidor Caterpillar. Inspeccione el aceite usado. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del diferencial y mando final - Inspeccionar" para obtener información adicional.

Nota: Deje que transcurra el tiempo suficiente para que el aceite llene todos los compartimientos. Es muy importante mantener los niveles correctos de aceite en el diferencial y en los mandos finales. Si no se llenan los mandos finales y el diferencial hasta el nivel correcto, se pueden ocasionar daños a la máquina.

- 20.** Limpie los tapones de llenado del mando final y el área alrededor de la abertura del tapón de llenado. Instale los tapones de llenado del mando final.

- 21.** Opere la máquina en un terreno horizontal durante algunos minutos y revise el sistema para ver si hay fugas.

Nota: Hay que comprobar y mantener el nivel del aceite del diferencial y del mando final a la temperatura de operación. Después de que se haya cambiado el aceite en el diferencial y los mandos finales, puede ser necesario un ajuste del nivel del aceite cuando el camión alcance la temperatura de operación.

- 22.** Estacione la máquina siguiendo las pautas indicadas en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparación de la máquina para el mantenimiento". Vea si hay fugas y haga todas las reparaciones que sean necesarias.

- 23.** Compruebe el nivel de aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del diferencial y de los mandos finales - Comprobar para obtener el procedimiento correcto". Mantenga el nivel de aceite del diferencial en la parte inferior de la mirilla indicadora.

Nota: Hay que comprobar y mantener el nivel del aceite del diferencial y del mando final a la temperatura de operación. Después de que se haya cambiado el aceite en el diferencial y los mandos finales, puede ser necesario un ajuste del nivel del aceite cuando el camión alcance la temperatura de operación. Cuando el diferencial y el aceite del mando final están a la temperatura de operación y la bomba de la lubricación para el eje trasero está activada, el nivel de aceite debe estar en la gama verde (B) de la mirilla (10). Consulte la Ilustración 177.

Nota: Si el diferencial y los mandos finales se llenan excesivamente, se causará un recalentamiento y la formación de espuma en el aceite en las aplicaciones de acarreo largos y en las aplicaciones de alta velocidad. El recalentamiento y la formación de espuma en el aceite pueden reducir la vida útil de los componentes.

i04163967

Pantalla y cámara - Limpiar (Si tiene)

Código SMCS: 7347-070; 7348-070

Tanto el Sistema de Visualización del Área de Trabajo (WAVS) como el Sistema Integrado de Detección de Objetos de Cat utilizan cámaras múltiples y una pantalla.

Para tener suficiente visión, mantenga limpios los lentes de la cámara y la pantalla.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparación de la máquina para mantenimiento".

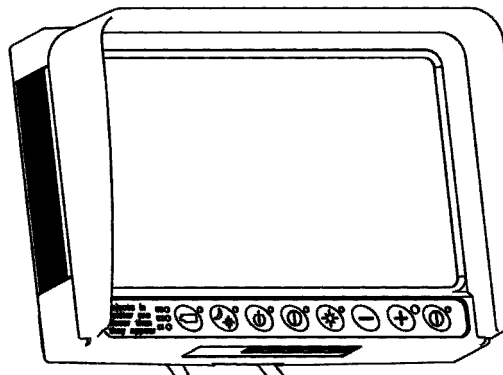


Ilustración 178

Pantalla WAVS

g01223034

i03976082

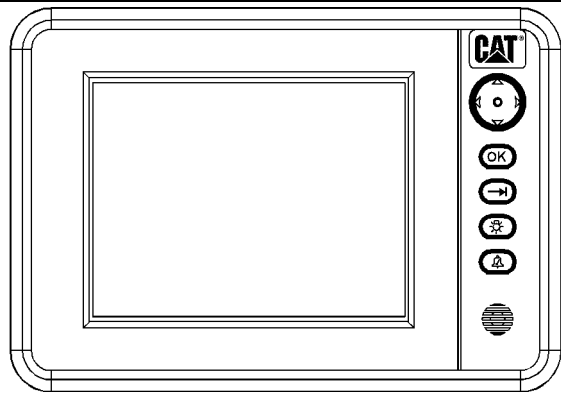


Ilustración 179

g02217954

Pantalla del Sistema Integrado de Detección de Objetos de Cat

- Utilice un trapo suave y húmedo para limpiar la pantalla. La pantalla tiene una superficie blanda de plástico que puede dañarse fácilmente con un material abrasivo. **La pantalla no está sellada. No sumerja la pantalla en líquido.**

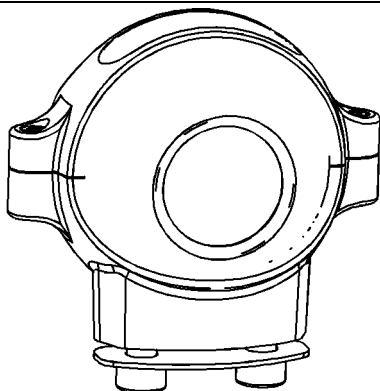


Ilustración 180

g01223051

Cámara para WAVS y Sistema Integrado de Detección de Objetos de Cat.

- Utilice un trapo húmedo o rocíe con agua para limpiar las lentes de la cámara. La cámara es una unidad sellada. El rociado a alta presión no afecta la cámara.

Nota: La cámara está equipada con un calentador interno para ayudar a contrarrestar los efectos de la condensación, la nieve o el hielo.

Para obtener información adicional sobre WAVS, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Cámara".

Para obtener información adicional sobre el Sistema Integrado de Detección de Objetos de Cat, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema Integrado de Detección de Objetos de Cat".

Aceite de la bomba de impulsión eléctrica (escalera motorizada) - Cambiar (Si tiene)

Código SMCS: 5713-044-OC

ATENCIÓN

Cerchiórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

- Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

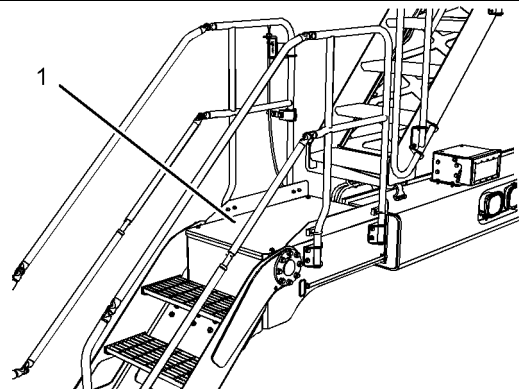


Ilustración 181

g02078415

- Quite la plancha del peldaño (1) de la plataforma de la escalera motorizada.

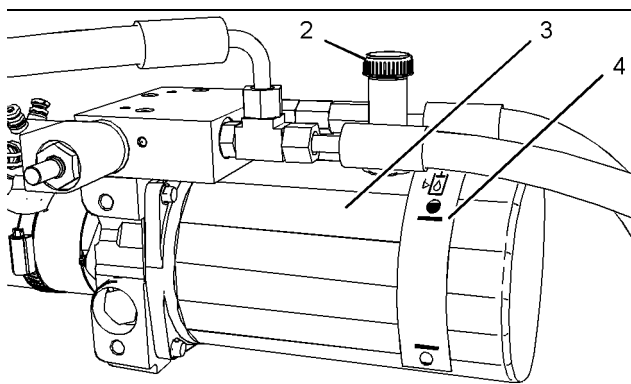


Ilustración 182

g02079313

3. Quite la tapa de llenado (2) del depósito.
4. Utilice el dispositivo de succión para extraer el aceite a través del cuello de llenado.
5. El nivel de aceite de la escalera motorizada se puede ver a través del depósito del aceite de plástico transparente (3).
6. Llene el depósito de la escalera motorizada hasta que esté lleno (4). Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes". Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (Llenado)".

i03976035

Nivel del aceite de la bomba de impulsión eléctrica (escalera motorizada) - Revisar (Si tiene)

Código SMCS: 5713-535-FLV

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

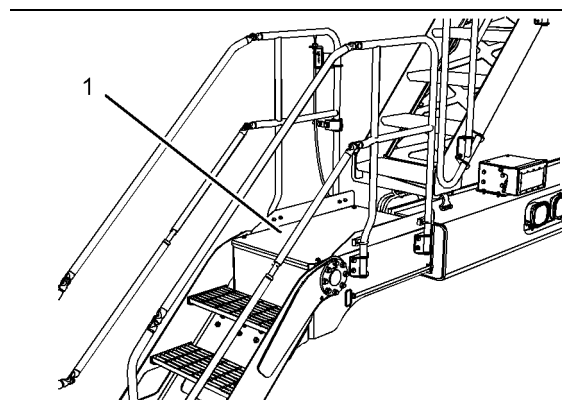


Ilustración 183

g02078415

2. Quite la plancha del peldaño (1) de la plataforma de la escalera motorizada.

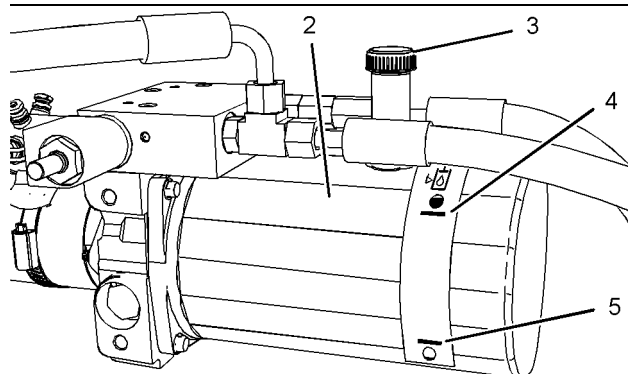


Ilustración 184

g02078418

3. El nivel de aceite de la escalera motorizada se puede ver a través del depósito del aceite de plástico transparente (2).
4. Mantenga el volumen de aceite al nivel máximo (4).

Nota: No accione la escalera motorizada cuando el nivel de aceite esté por debajo del nivel mínimo (5).

5. Si fuera necesario, quite la tapa del tubo de llenado (3) y añada aceite.

i04163958

Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 1051; 1054

ATENCIÓN

Dé servicio al filtro de aire sólo con el motor parado, pues de lo contrario se puede causar daño al motor.

Proporcione servicio a los elementos de filtro primario de aire cuando el indicador de falla del motor se active. El indicador de falla del motor está ubicado dentro de la cabina. El indicador de falla del motor se activará cuando haya una restricción del aire de admisión, y la pantalla del Advisor mostrará un mensaje sobre el problema específico. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema Monitor" para obtener información adicional.

Nota: Para obtener acceso a los elementos de filtro de aire, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalerilla, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

Utilice los equipos de protección personal correctos cuando trabaje con aire presurizado.

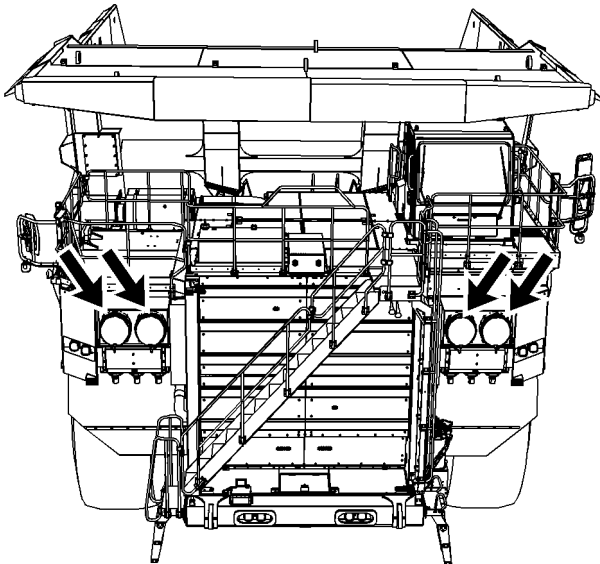


Ilustración 185

g01998736

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparación de la máquina para mantenimiento".

Nota: Esta máquina está equipada con elementos del filtro de aire (primario) de gran rendimiento.

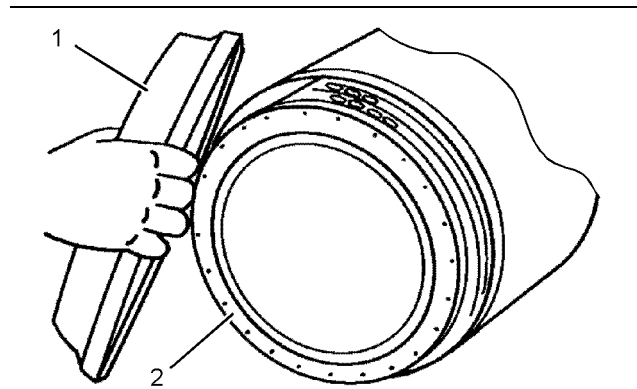


Ilustración 186

g01217472

2. Quite las tapas (1) de las cajas de filtro del aire.
3. Saque los elementos del filtro primario (2) de las cajas del filtro de aire.
4. Limpie el interior de las cajas del filtro de aire.
5. Limpie las válvulas antipolvo en la parte inferior de las cajas del filtro de aire.
6. Instale elementos del filtro primario limpios. Instale las tapas de las cajas del filtro de aire.

Limpieza de los elementos del filtro de aire primario

ATENCIÓN

Caterpillar recomienda el uso de los servicios certificados de limpieza de filtros de aire disponibles en los distribuidores Caterpillar que participan en este programa. El servicio de limpieza de Caterpillar utiliza procedimientos de demostrado rendimiento para asegurar una calidad constante y una vida útil suficiente del filtro.

Respete las instrucciones siguientes si decide limpiar por sí mismo el elemento del filtro:

No golpee el elemento del filtro para quitar el polvo.

No lave el elemento del filtro.

Use aire comprimido a baja presión para quitar el polvo del elemento del filtro. La presión del aire no debe exceder 207 kPa (30 lb/pulg²). Dirija el flujo de aire hacia arriba y hacia abajo de los pliegues desde el interior del elemento del filtro. Tenga mucho cuidado para evitar dañar los pliegues.

No use filtros de aire que tengan pliegues, empaquetaduras o sellos dañados. La tierra que entraría al motor causaría daños a los componentes del motor.

El elemento del filtro de aire primario se puede utilizar hasta seis veces si se limpia y se inspecciona apropiadamente. Cuando limpie el elemento del filtro de aire primario, inspecciónelo para determinar si hay rasgaduras en el material filtrante. Se debe reemplazar el elemento del filtro de aire primario al menos una vez al año. Este reemplazo debe realizarse independientemente de la cantidad de limpiezas realizadas.

Inspeccione los elementos del filtro de aire primario antes de limpiarlos. Inspeccione los elementos del filtro de aire para ver si hay daños en el sello, las empaquetaduras y la cubierta exterior.

Hay dos métodos comunes para limpiar los elementos del filtro de aire primario:

- Aire presurizado
- Limpieza al vacío

Aire presurizado

Se puede utilizar aire comprimido para limpiar elementos de filtro de aire primario que no se hayan limpiado más de dos veces. El aire presurizado no eliminará los depósitos de carbono ni de aceite. Utilice aire filtrado seco con una presión máxima de 207 kPa (30 lb/pulg²).

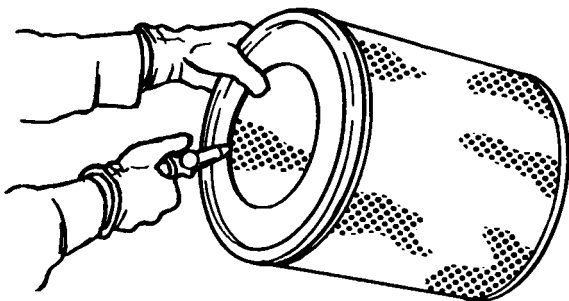


Ilustración 187

g00281692

Nota: Cuando limpie los elementos del filtro de aire primario, comience siempre por el lado limpio (interior) a fin de forzar las partículas de suciedad hacia el lado sucio (exterior).

Orienté la manguera de modo que el aire fluya por el interior del elemento, a lo largo del filtro, para evitar el daño de los pliegues de papel. No apunte la corriente de aire directamente contra el elemento del filtro de aire primario. Las partículas de tierra pueden incrustarse aún más en los pliegues.

Limpieza al vacío

La limpieza al vacío es el otro método utilizado para limpiar los elementos del filtro de aire primario que requieren una limpieza diaria, debido a un ambiente seco y polvoriento. Se recomienda limpiar con aire presurizado antes de limpiar al vacío. La limpieza al vacío no eliminará los depósitos de carbono ni de aceite.

Inspección de los elementos del filtro de aire primario

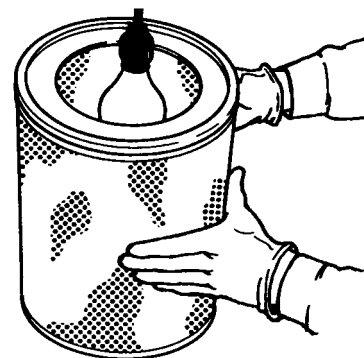


Ilustración 188

g00281693

Inspeccione el elemento del filtro de aire primario cuando esté limpio y seco. Utilice una luz azul de 60 vatios en un cuarto oscuro o en una instalación similar. Coloque la lámpara azul en el elemento del filtro de aire primario. Rote el elemento del filtro de aire primario. Inspeccione para ver si hay rasgaduras o agujeros en el elemento del filtro de aire primario. Inspeccione el elemento del filtro de aire primario para ver si la luz pasa a través del material filtrante. Si es necesario confirmar el resultado, compare el elemento del filtro de aire primario que se esté inspeccionando con un elemento nuevo que tenga el mismo número de pieza.

No utilice un elemento del filtro de aire primario que tenga rasgaduras o agujeros en el material filtrante. No utilice un elemento del filtro de aire primario con daños en los pliegues, empaquetaduras o sellos. Deseche los elementos del filtro de aire primario que estén dañados.

i03693193

Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar

Código SMCS: 1051; 1054

ATENCIÓN

Reemplace siempre el elemento secundario. No trate de volver a utilizarlo limpiándolo, porque se pueden producir daños en el motor.

Nota: Reemplace los elementos secundarios del filtro de aire del motor cuando dé servicio a los elementos primarios por tercera vez. Reemplace los elementos secundarios del filtro si el humo de escape permanece negro cuando se han instalado elementos primarios limpios.

Nota: Para obtener acceso a los elementos de filtro de aire, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalerilla, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Quite las tapas del filtro de aire y saque los elementos primarios del filtro de las cajas de filtro.

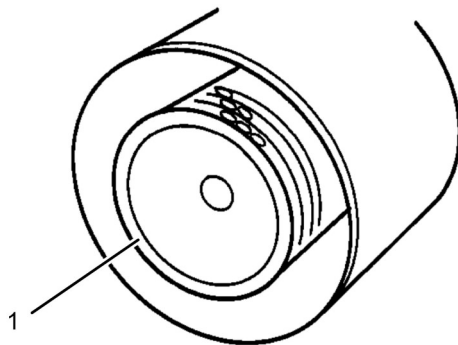


Ilustración 189

g01903515

(1) Elemento de filtro secundario

3. Saque los elementos secundarios del filtro (1) y descártelos correctamente.
4. Cubra las aberturas de entrada de aire. Limpie el interior de las cajas de los filtros de aire.
5. Destape las aberturas de entrada de aire. Instale los elementos secundarios nuevos.

6. Instale los elementos primarios del filtro e instale las tapas del filtro de aire.

i03748729

Antefiltro de aire del motor - Limpiar

Código SMCS: 1055-070

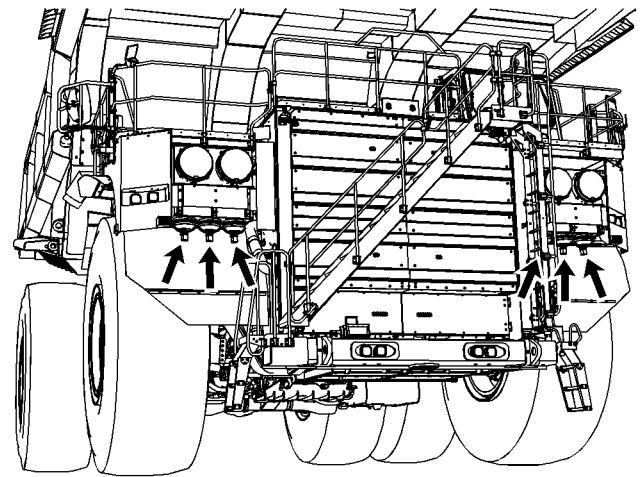


Ilustración 190

g01998753

Nota: Para obtener acceso a los antefiltros de aire del motor, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalerilla, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

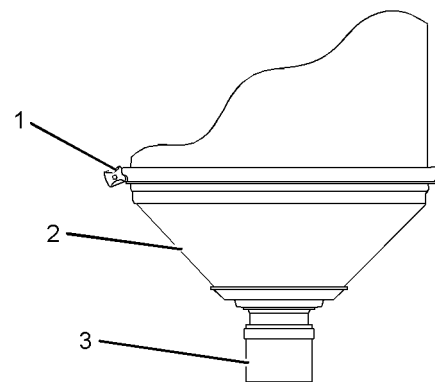


Ilustración 191

g01180274

Nota: No pinte las válvulas antipolvo (3). La pintura causará que el caucho se endurezca y es posible que no selle correctamente.

Realice el siguiente procedimiento para cada antefiltro de aire del motor.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".
2. Afloje la abrazadera (1) del antefiltro y quite la taza inferior del antefiltro (2) y la válvula antipolvo (3).
3. Limpie la taza inferior del antefiltro y la válvula antipolvo con aire a presión.
4. Asegúrese de que todos los tubos en el antefiltro estén limpios. Limpie los tubos, si es necesario.
5. Instale la taza inferior limpia y la válvula antipolvo limpia, y apriete la abrazadera del antefiltro.
6. Repita del Paso 2 al Paso 5 para cada antefiltro.

ATENCIÓN

No opere la máquina con las válvulas antipolvo quitadas. De hacerlo, se puede dañar el motor.

i04106641

Componentes del motor - Limpiar/Inspeccionar, Reconstruir/Instalar Remanufacturados, Instalar Nuevos

Código SMCS: 1000-012-IC, NW; 1000-022-MC; 1000-571-IC; 1000

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparación de la máquina para mantenimiento".
2. Consulte Desarmado y Armado y el suplemento de Desarmado y Armado para obtener el procedimiento de remoción e instalación de los componentes del motor.

Caterpillar recomienda este mantenimiento adicional para los siguientes componentes del motor. Consulte con su distribuidor de Caterpillar para obtener información adicional.

La cantidad de combustible consumido que se muestra con las horas de servicio supone un factor de carga de un 40%. Si el factor de carga es mayor de un 40%, la cantidad de horas de servicio para el intervalo de reacondicionamiento general será menor. Si el factor de carga es menor de un 40%, la cantidad de horas de servicio para el intervalo de reacondicionamiento será mayor. La cantidad de combustible consumido es un mejor indicador del intervalo de reacondicionamiento general.

Instalar componentes nuevos

- Todos los sellos, empaquetaduras y sellos anulares
- Cojinetes de árbol de levas
- Montajes del motor
- Software del motor
- Válvula reguladora de presión de aceite
- Válvula reguladora de presión de combustible
- Bomba de cebado de combustible
- Bujes del tren de engranajes, cojinetes y planchas de empuje
- Cojinetes de bancada, cojinetes de biela y planchas de tope del cigüeñal
- Anillos de pistón
- Mazo de cables
- Mangueras de refrigerante
- Bomba de combustible de alta presión

Reconstruir o instalar componentes remanufacturados

- Culatas de cilindro
- Turbocompresores
- Núcleos del enfriador de aceite
- Bomba de aceite
- Bomba de barrido del aceite
- Bombas de agua
- Motores de arranque
- Compresor de refrigerante

- Válvula de descarga de los gases de escape (Configuración de altitud elevada) (C175-20 797F únicamente)
- Inyectores
- Compresor de aire (si tiene)

Limpiar e inspeccionar los componentes para ver si se pueden reutilizar

- Posenfriador
- Árbol de levas
- Seguidores de levas
- Bielas
- Cigüeñal
- Bloque de motor
- Camisas de cilindro
- Amortiguador
- Tren de engranajes
- Coronas de pistón y faldones de pistón
- Pasadores de pistón
- Planchas espaciadoras

La cantidad de combustible consumido que se muestra con las horas de servicio supone un factor de carga de un 40%. Si el factor de carga excede el 40%, la cantidad de horas de servicio para el intervalo de servicio que debe realizarse a la mitad de la vida útil esperada del motor es más baja. Si el factor de carga es menor de un 40%, la cantidad de horas de servicio para dicho intervalo de servicio será mayor. La cantidad de combustible consumido es un mejor indicador del intervalo de servicio que la cantidad de horas de servicio transcurridas.

- Compresor de aire (si tiene)
- Motores de arranque
- Alternador
- Bomba de combustible de alta presión
- Bomba de cebado de combustible
- Bomba de transferencia de combustible
- Inyectores
- Compresor de refrigerante
- Válvula de descarga de los gases de escape (configuración de grandes altitudes)
- Bombas de agua
- Mangueras de refrigerante

i03748759

Componentes del motor - Reconstruir/Instalar remanufacturados

Código SMCS: 1000-022-MC; 1000

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".
2. Consulte Desarmado y Armado y el suplemento de Desarmado y Armado para obtener el procedimiento de remoción e instalación de los componentes del motor.

Caterpillar recomienda este mantenimiento adicional para los siguientes componentes del motor. Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información adicional.

i03748757

Respiradero del cárter - Limpiar

Código SMCS: 1000-070-BRE

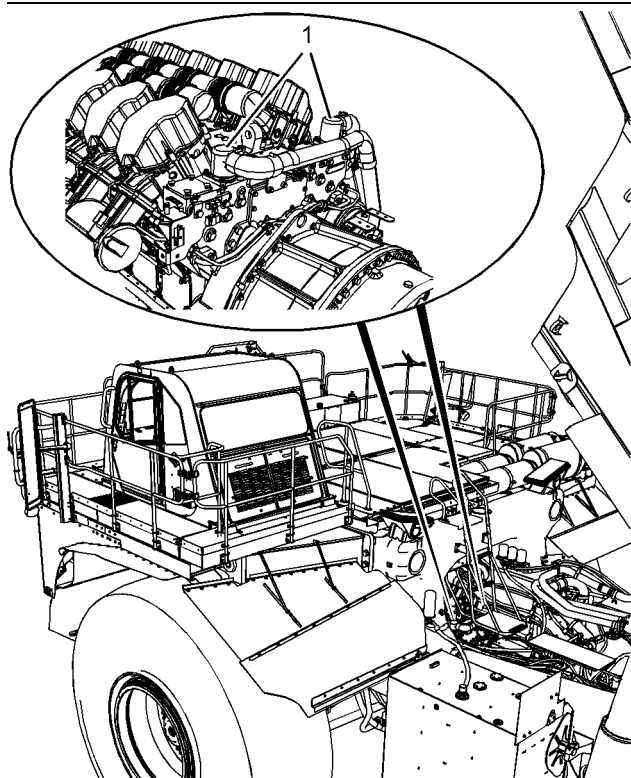


Ilustración 192

g01995714

El motor en esta máquina tiene dos respiraderos de cárter de motor (1) en la parte trasera del motor. Un respiradero está en el lado derecho de la caja del volante y el otro en el lado izquierdo.

1. Sujete la caja del camión en la posición completamente levantada y prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".
2. Quite los pernos de las abrazaderas en la base de los respiraderos. Afloje las abrazaderas de la manguera.
3. Quite los respiraderos de las mangueras.
4. Lave los respiraderos con disolvente limpio no inflamable.
5. Instale las mangueras y las abrazaderas de las mangueras en los respiraderos. Instale las abrazaderas en la base de los respiraderos.
6. Apriete todas las abrazaderas.

7. Quite los cables de retención de la caja del camión y baje la caja.

i04163966

Aceite y filtro del motor - Cambiar

Código SMCS: 1318

Nota: Si su máquina está equipada con el (ORS) Sistema de Renovación de Aceite, se mezcla aceite del motor con el suministro de combustible de la máquina. Este aceite se consumirá en el motor durante el proceso de combustión. La adición continua de aceite nuevo permitirá prolongar la duración del aceite. Un análisis S-O-S de aceite determinará si el aceite necesita cambiarse. **El intervalo recomendado para reemplazar los filtros de aceite del motor sigue siendo de 500 horas.** Para reemplazar solamente los filtros de aceite del motor, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro de aceite del motor (Sistema de renovación de aceite) - Cambiar". Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del motor (Sistema de renovación de aceite) - Revisar" y Operación de Sistemas, RENR2223, *Sistema de Renovación de Aceite* para obtener más información sobre el sistema de renovación de aceite.

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ATENCION

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

Nota: La vigilancia estrecha del estado del aceite y de los metales de desgaste del motor determina los intervalos de cambios de aceite. Caterpillar recomienda el muestreo S-O-S como el método correcto para revisar de metales de desgaste del motor.

Consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener las recomendaciones de aceite más recientes.

Nota: Para obtener acceso al tubo de llenado de aceite y a los filtros de aceite, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalera, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparación de la máquina para mantenimiento".

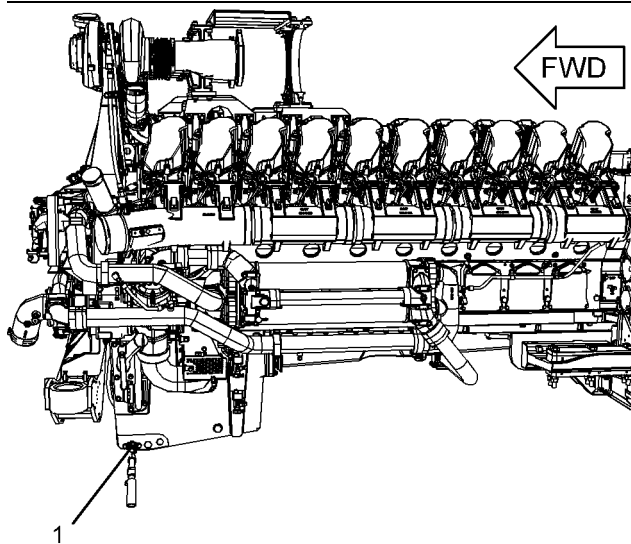


Ilustración 193

g02000013

2. Drene el cárter del motor con el aceite caliente. Abra la válvula de drenaje (1) y drene el aceite en un recipiente adecuado. Cierre la válvula de drenaje después de que el aceite haya drenado.

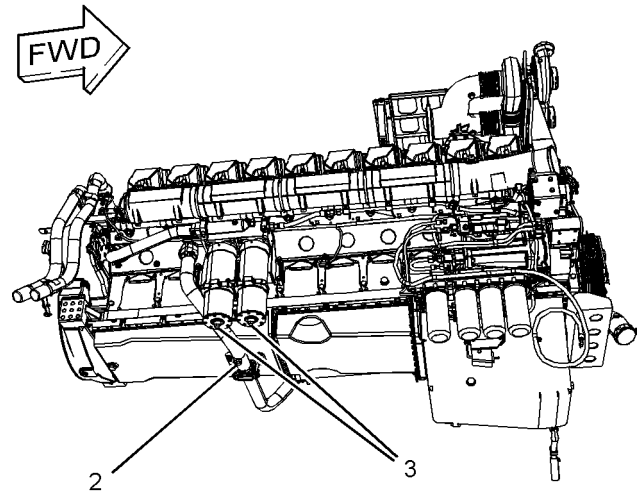


Ilustración 194

g02347397

3. Quite el tapón de drenaje (2) de la parte inferior del tubo de cruce. Drene el aceite en un recipiente adecuado. Inspeccione el sello del tapón de drenaje. Reemplace un sello dañado con uno nuevo. Lave el tapón de drenaje en un disolvente limpio no inflamable e instálelo de nuevo.
4. Quite el tapón de drenaje de la parte inferior de las cajas de filtro (3). Drene el aceite en un recipiente adecuado.
5. Inspeccione los sellos de los tapones de drenaje. Reemplace cualquier sello dañado con uno nuevo. Lave los tapones de drenaje en un disolvente limpio no inflamable e instálelos de nuevo.
6. Quite las tapas de la parte inferior de las cajas de filtro.
7. Quite los elementos de filtro de las cajas de filtro. Deseche apropiadamente el filtro usado.
8. Inspeccione los sellos de la tapa de la caja. Reemplace cualquier sello dañado con uno nuevo. Lave la tapa de la caja en un disolvente limpio no inflamable.

ATENCIÓN

Los filtros Caterpillar se fabrican según las especificaciones de Caterpillar. El uso de un filtro de aceite que no sea recomendado por Caterpillar puede producir daños importantes en el motor, cojinetes, cigüeñal, etc., como consecuencia de las mayores partículas de desecho procedentes del aceite sin filtrar que entra en el sistema de lubricación del motor. Use solamente filtros de aceite recomendados por Caterpillar.

9. Para instalar los elementos de filtro, alinee el paquete plegable con la abertura de cada caja. Presione cada elemento de filtro hacia arriba en la caja hasta que el elemento se asiente. Siga las instrucciones que se indican en el paquete del elemento de filtro.

Nota: No toque los elementos de filtro. No permita que los contaminantes entren en contacto con los elementos de filtro.

10. Instale las tapas de las cajas.

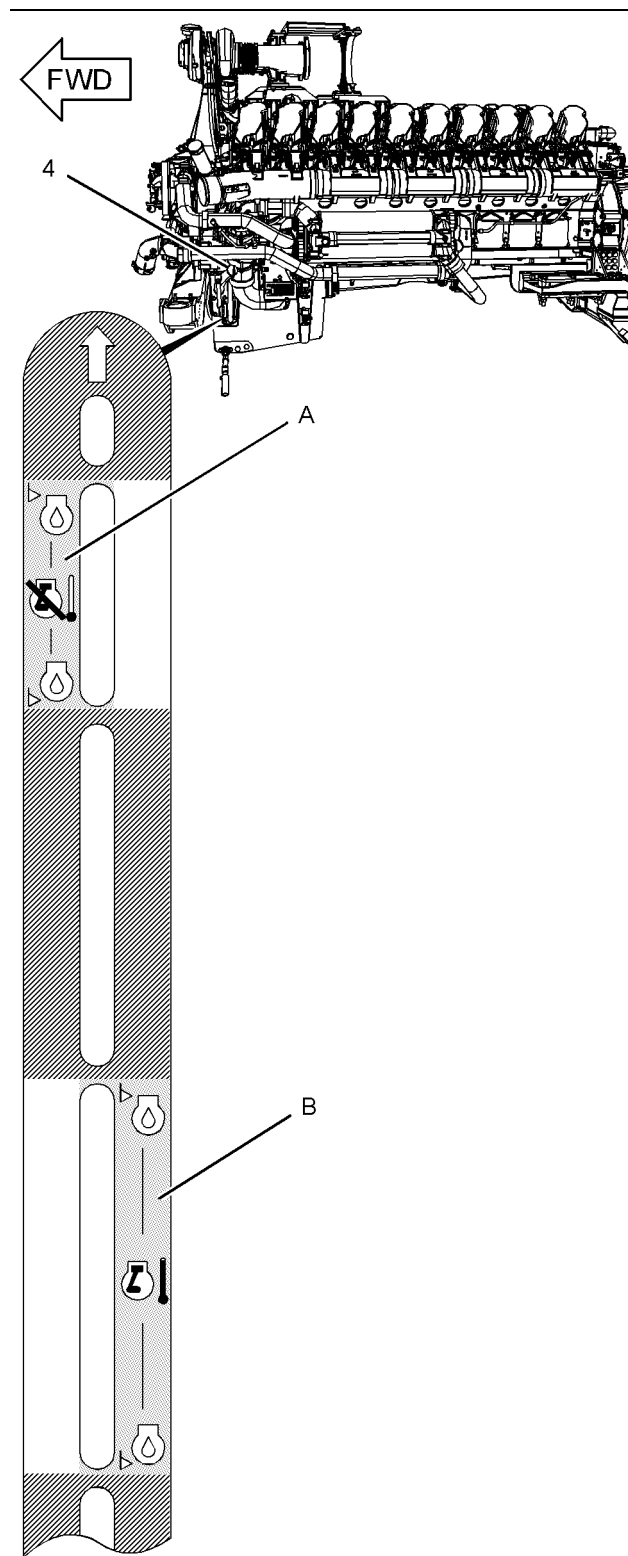


Ilustración 195

g02347457

11. Quite la tapa del tubo de llenado (4) para llenar el cárter con aceite. Instale la tapa del tubo de llenado cuando el aceite alcance el nivel correcto. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" para obtener información sobre el tipo de aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)" para obtener información sobre la cantidad de aceite.
12. Arranque y opere el motor a una velocidad en vacío durante cinco minutos. Inspeccione los filtros de aceite del motor para ver si tienen fugas. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.
13. Mantenga el nivel del aceite en la gama verde de la mirilla.
 - a. Si se para el motor y el aceite del motor está frío, mantenga el nivel de aceite en la gama verde (A).
 - b. Si el motor está operando a una velocidad baja en vacío y el aceite está a la temperatura de operación, mantenga el nivel de aceite en la gama verde (B).

Llenado de aceite del motor con un centro de servicio de llenado rápido Wiggins (si tiene)

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Centro de servicio de llenado rápido" para obtener información adicional.

i03748736

Filtro del aceite del motor (Sistema de renovación de aceite) - Cambiar

Código SMCS: 1318; 1348; 1349

Nota: Si su máquina tiene instalado el Sistema de Renovación de Aceite (ORS), el aceite del motor es mezclado con el suministro de combustible de la máquina. Este aceite se consume en el motor durante el proceso de combustión. La adición continua de aceite nuevo permitirá prolongar la duración del aceite. Un análisis S-O-S de Aceite determinará si el aceite debe cambiarse. **El intervalo de reemplazo recomendado para los filtros de aceite del motor se mantiene en 500 horas.** Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del motor (Sistema de Renovación de Aceite) - revisar" y Operación de Sistemas, RENR2223, *Sistema de renovación de aceite* para obtener más información sobre el sistema de renovación de aceite.

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ATENCIÓN

Cerchiórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

Nota: Para obtener acceso al tubo de llenado de aceite y a los filtros de aceite, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalera, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

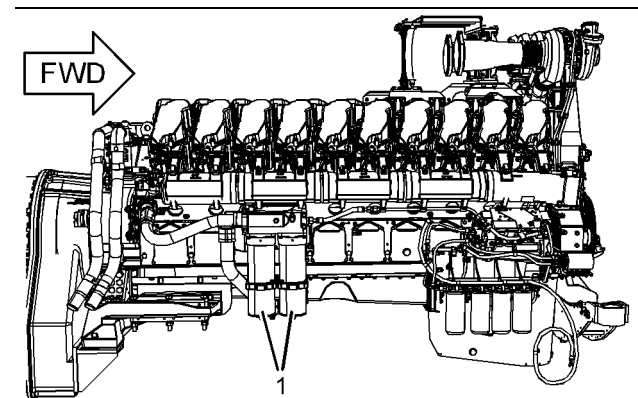


Ilustración 196

g02007234

2. Quite el tapón de drenaje de la parte inferior de las cajas de filtro (1). Drene el aceite en un recipiente adecuado.
3. Inspeccione los sellos de los tapones de drenaje. Reemplace cualquier sello dañado con uno nuevo. Lave los tapones de drenaje en un disolvente limpio no inflamable e instálelos de nuevo.

4. Quite las tapas de la parte inferior de las cajas de filtro.
5. Quite los elementos de filtro de las cajas de filtro. Deseche apropiadamente el filtro usado.
6. Inspeccione los sellos de la tapa de la caja. Reemplace cualquier sello dañado con uno nuevo. Lave la tapa de la caja en un disolvente limpio no inflamable.

ATENCION

Los filtros Caterpillar se fabrican según las especificaciones de Caterpillar. El uso de un filtro de aceite que no sea recomendado por Caterpillar puede producir daños importantes en el motor, cojinetes, cigüeñal, etc., como consecuencia de las mayores partículas de desecho procedentes del aceite sin filtrar que entra en el sistema de lubricación del motor. Use solamente filtros de aceite recomendados por Caterpillar.

7. Para instalar los elementos de filtro, alinee el paquete plegable con la abertura de cada caja. Presione cada elemento de filtro hacia arriba en la caja hasta que el elemento se asiente. Siga las instrucciones que se indican en el paquete del elemento de filtro.

Nota: No toque los elementos de filtro. No permita que los contaminantes entren en contacto con los elementos de filtro.

8. Instale las tapas de las cajas.
9. Arranque y opere el motor a una velocidad en vacío durante cinco minutos. Inspeccione el filtro de aceite para ver si hay fugas. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.
10. Compruebe el nivel de aceite del motor. Si es necesario, añada aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del motor - Revisar" para obtener el procedimiento correcto.

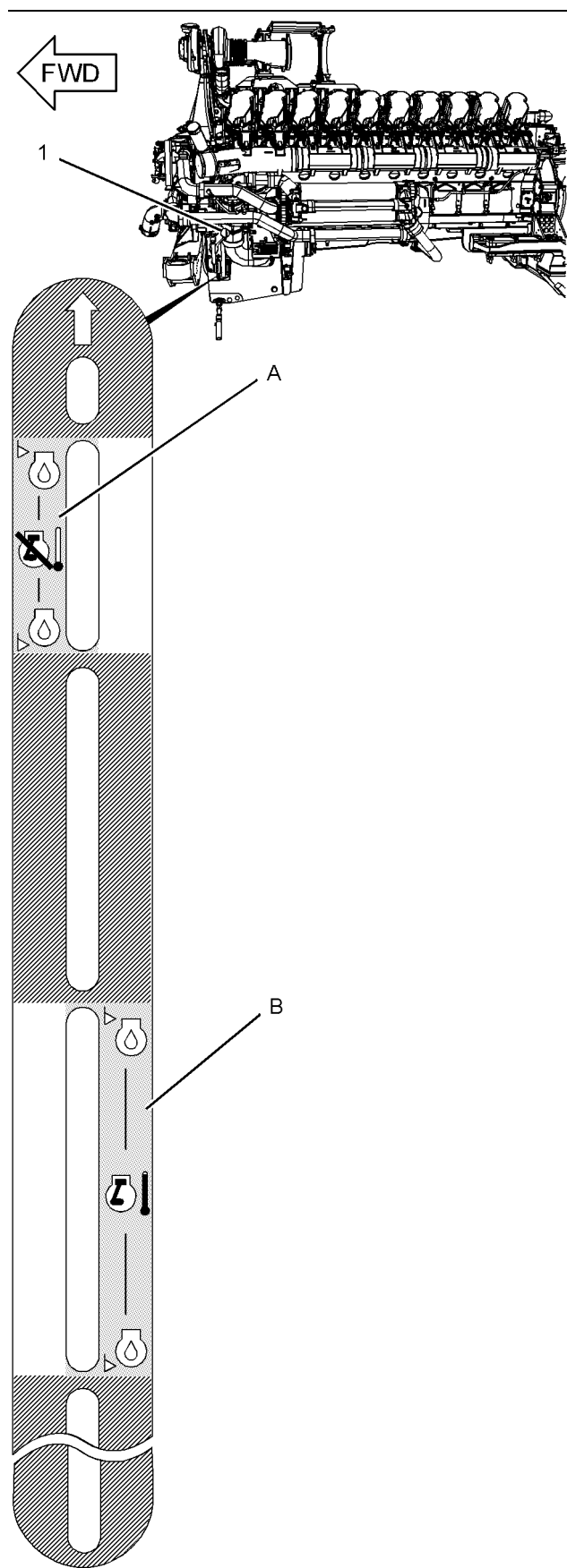
i03748750

Nivel de aceite del motor - Comprobar

Código SMCS: 1302; 1318; 1326

ATENCION

No llene de aceite el cárter del motor por encima o por debajo del nivel adecuado. En ambos casos se pueden producir daños en el motor.



2. Mantenga el nivel del aceite en la gama verde de la mirilla.
 - a. Si se para el motor y el aceite del motor está frío, mantenga el nivel de aceite en la gama verde (A).
 - b. Si el motor está operando a una velocidad en vacío y el aceite está a la temperatura de operación, mantenga el nivel de aceite en la gama verde (B).
3. Si es necesario, quite la tapa del tubo de llenado (1) y añada aceite.
4. Limpie e instale la tapa del tubo de llenado.

Sistema de Renovación de Aceite (si tiene)

El Sistema de Renovación de Aceite (ORS) mide la cantidad de aceite de motor que se mezcla con el suministro de combustible. Este aceite se consume en el motor durante el proceso de combustión. Durante la operación normal, el nivel del aceite en el cárter baja constantemente. Debe añadirse aceite regularmente al cárter del motor para mantener el nivel de aceite correcto.

El ECM del motor desactivará el ORS cuando el nivel de aceite esté por debajo del punto de activación del ORS.

Nota: Es necesario mantener un registro diario de mantenimiento de todas las adiciones de aceite para determinar si el Sistema de Renovación de Aceite ORS está funcionando correctamente. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del motor - Registro de adiciones" para obtener información adicional.

Depósito del ORS

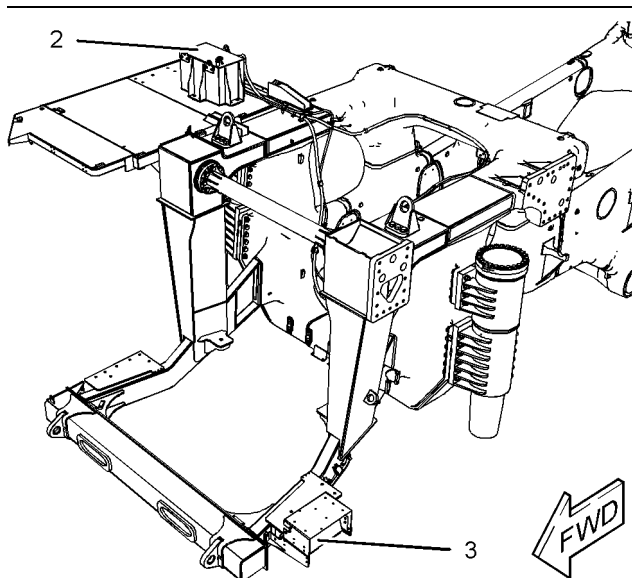


Ilustración 198

g02006353

El depósito del ORS (2) es un depósito que reabastecerá el aceite que extrae el ORS del cárter del motor.

Un orificio de llenado rápido en el centro de servicio de llenado rápido (3) llenará primero el depósito del ORS. El depósito del ORS tiene un rebose que continuará llenando el colector de aceite. La mirilla en el colector de aceite indicará el nivel del aceite.

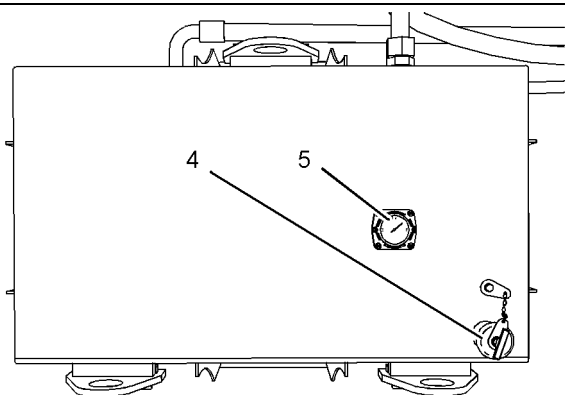


Ilustración 199

g02006354

El depósito del ORS también se puede llenar utilizando el punto de llenado (4).

El medidor (5) indicará el nivel de aceite en el depósito del ORS.

Si es necesario, llene el depósito del ORS con aceite del motor.

Consulte Operación de Sistemas, RENR2223, *Sistema de renovación del aceite para camiones y tractores de obras* para obtener más información sobre el sistema de renovación del aceite.

Para obtener más información sobre el Centro de servicio de llenado rápido, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Centro de servicio de llenado rápido".

i02521567

Nivel de aceite del motor - Registre las adiciones (Si está equipado con el Sistema de renovación de aceite)

Código SMCS: 1348

Oil Additions vs. Oil Hours

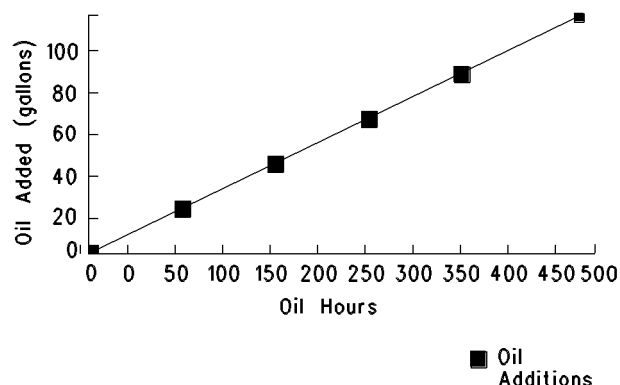


Ilustración 200

g00408438

El Sistema de renovación de aceite (ORS) mide la cantidad de aceite de motor que se mezcla con el suministro de combustible. El motor consume este aceite durante el proceso de combustión. Durante operación normal, el nivel del aceite en el cárter baja constantemente. Si se añade constantemente aceite nuevo de motor, se prolonga la vida útil del aceite del motor. Un Análisis S-O-S determinará si el aceite debe cambiarse.

El gráfico en la ilustración 200 muestra la cantidad de aceite añadido en función de las horas de servicio durante un período de tiempo de 500 horas. Estos datos se pueden utilizar para determinar si el Sistema de renovación de aceite está funcionando correctamente. Es necesario mantener un registro diario de mantenimiento de todas las adiciones de aceite para que sean precisos estos datos. El registro diario de mantenimiento es también necesario para ajustar el régimen de dosificación. El registro diario de mantenimiento indicará también la cantidad total de aceite que se ha añadido desde el último cambio de aceite. Esta información se necesita cada vez que se hace un análisis S-O-S.

Nota: Registre las adiciones de aceite de motor al cárter y las adiciones de aceite de motor al tanque de aceite de compensación.

i03748785

Rejilla del colector de aceite del motor - Inspeccionar/Limpiar

Código SMCS: 1302; 1318

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".
2. Drene el aceite del motor. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro y aceite del motor - Cambiar" para obtener el procedimiento correcto.
3. Quite los filtros secundarios de combustible. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar".

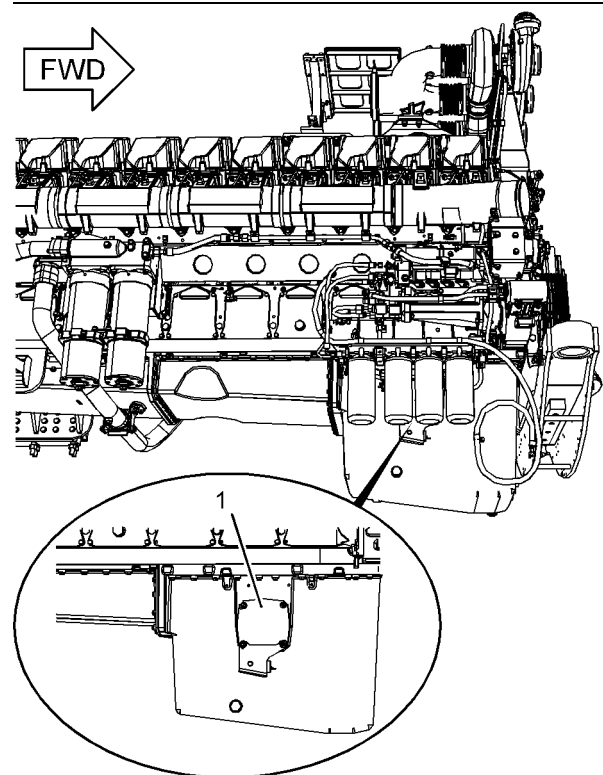


Ilustración 201

g02000413

4. Quite la tapa (1) de la rejilla del sumidero del colector de aceite.
5. Quite la rejilla del sumidero de la caja de rejilla.
6. Lave la rejilla del sumidero en un disolvente limpio no inflamable.
7. Inspeccione la rejilla del sumidero. Si es necesario, reemplace la rejilla del sumidero. Inspeccione todos los sellos y reemplace los sellos dañados.

Nota: Verifique que todos los componentes estén limpios y libres de materias extrañas antes de su instalación.

8. Instale la rejilla del sumidero en la caja de rejilla.
9. Instale la tapa de rejilla del sumidero del colector de aceite.
10. Llene el cárter con aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro y aceite del motor - Cambiar" para obtener el procedimiento correcto.

i03748760

Muestra de aceite del motor - Obtener

Código SMCS: 1348-008; 1348-554-SM; 7542-008;
7542-554-OC, SM

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

Obtenga las muestras S·O·S lo más cerca posible del intervalo de muestreo recomendado. Para aprovechar todas las ventajas del análisis S·O·S, se debe establecer una tendencia de datos coherente. Para establecer un historial de datos significativo, tome muestras uniformes y en intervalos regulares. Los accesorios para tomar muestras se pueden obtener en su distribuidor Caterpillar.

Nota: Para obtener acceso a la válvula de muestreo, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalerilla, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

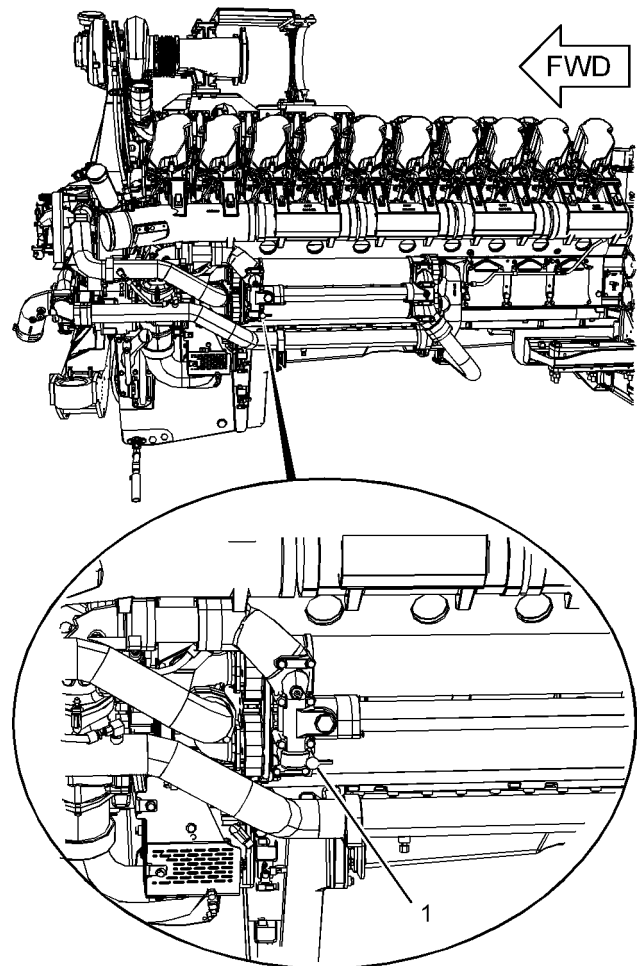


Ilustración 202

g02000317

2. Obtenga la muestra de aceite de motor a través de la válvula de muestreo (1) ubicada en las tuberías de aceite del lado izquierdo del motor. Tome la muestra de aceite cuando el motor esté funcionando a baja velocidad en vacío.

3. Envíe la muestra para hacer un análisis S·O·S.

Consulte información adicional sobre S·O·S en las siguientes publicaciones:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S·O·S)"
- Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar*, "Análisis de servicios S·O·S"
- Publicación Especial, PEGJ0047, *Cómo tomar una buena muestra S·O·S*
- Publicación Especial, PEGJ0046, *Servicios S·O·S: Entendiendo sus resultados*

- Publicación Especial, PEHP0191, *Análisis de fluidos S-O-S*

i03693219

Luz de las válvulas del motor - Comprobar/Ajustar

Código SMCS: 1102-025; 1102-535; 1102; 1105-025; 1105-535

ADVERTENCIA

Asegúrese de que el motor no se pueda hacer arrancar mientras se efectúe este mantenimiento. No use el motor de arranque para girar el volante a fin de impedir posibles lesiones.

Los componentes calientes del motor pueden causar quemaduras. Deje que transcurra un tiempo adicional para que se enfríe el motor antes de medir/ajustar el juego de las válvulas.

ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica. El sistema de inyectores unitarios electrónicos usa de 90 a 120 voltios.

ATENCIÓN

Solamente el personal de servicio con la capacitación apropiada debe realizar este mantenimiento. Para obtener información sobre el procedimiento completo de ajuste del juego de válvulas, consulte al distribuidor Caterpillar o vea en el Manual de Operación de Sistemas / Pruebas y Ajustes, "Ajuste del juego de las válvulas y del puente de válvulas".

La operación de los motores Caterpillar con ajustes indebidos de las válvulas puede reducir la eficiencia del motor. Esta eficiencia reducida puede ocasionar un consumo excesivo de combustible y un acortamiento en la duración de los componentes del motor.

Caterpillar recomienda incluir este procedimiento como parte de un programa y mantenimiento preventivo para ayudar a obtener la máxima vida útil del motor.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Para obtener información sobre la revisión del juego de las válvulas del motor, consulte Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR5397, "Motores C175-16 y C175-20" o consulte a su distribuidor Caterpillar.

i03748779

Bomba de agua del motor - Inspeccionar

Código SMCS: 1361

Nota: Para inspeccionar la bomba de agua, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalerilla, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

Una bomba de agua que ha fallado puede ocasionar un recalentamiento severo. El recalentamiento puede generar los problemas siguientes:

- Grietas en la culata de cilindro
- Daños a los enfriadores de aceite
- Agarrotamiento de los pistones
- Otros daños potenciales del motor

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

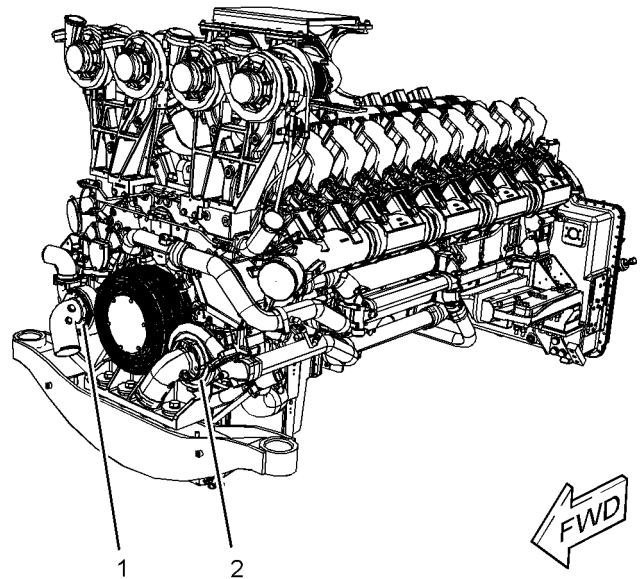


Ilustración 203

g02000433

2. Inspeccione visualmente la bomba de agua (2) para ver si tiene fugas. Si se encuentran fugas, reemplace los sellos.

Nota: Si la máquina tiene la de retardación adicional (configuración), se instalará una segunda bomba de agua en el motor.

3. Si tiene, inspeccione visualmente la bomba de agua (1) para ver si hay fugas. Si se encuentran fugas, reemplace los sellos.
4. Consulte Desarmado y Armado, KENR8384, "Suplemento de motores del Camión de Obras 797F" para reemplazar la bomba de agua o los sellos de la bomba de agua.

i03748787

Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar

Código SMCS: 1456

ADVERTENCIA

La inhalación de vapores de éter o el contacto permanente con la piel pueden causar lesiones personales. Se pueden producir lesiones personales graves si no se siguen las indicaciones siguientes.

Use el éter sólo en lugares bien ventilados.

No fume mientras reemplaza los cilindros de éter.

Use el éter con cuidado para evitar incendios.

No guarde los cilindros de éter en áreas con presencia de personas ni en el compartimiento del operador.

No almacene cilindros de éter expuestos a la luz solar directa, a temperaturas por encima de 49°C (120°F).

Deseche los cilindros en un lugar seguro. No perforo ni queme los cilindros.

Mantenga los cilindros de éter fuera del alcance de personas no autorizadas.

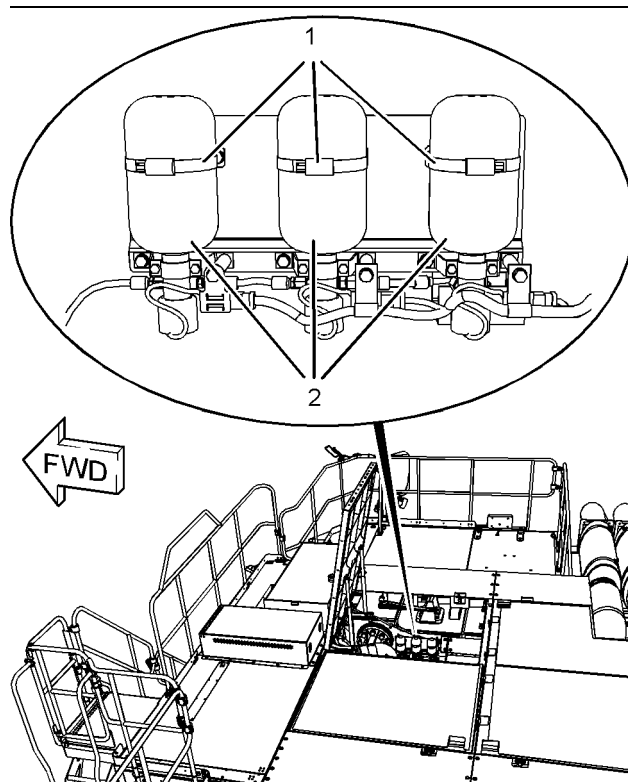


Ilustración 204

g02000434

Tres cilindros auxiliares de arranque con éter están ubicados debajo del panel del capó delantero.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".
2. Abra el panel del capó trasero.
3. Afloje las abrazaderas (1) y desatornille los cilindros del auxiliar de arranque con éter (2).
4. Quite la empaquetadura usada de cada cilindro de auxiliar de arranque con éter e instale la empaquetadura nueva que se proporciona con cada cilindro de éter.
5. Instale los cilindros nuevos de auxiliar de arranque con éter. Apriete las abrazaderas. Cierre el panel del capó trasero.

i03999301

Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar

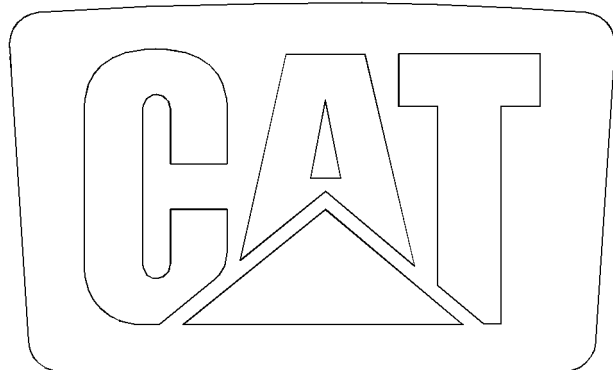
Código SMCS: 7405-070; 7557-070

Ilustración 205

g02174985

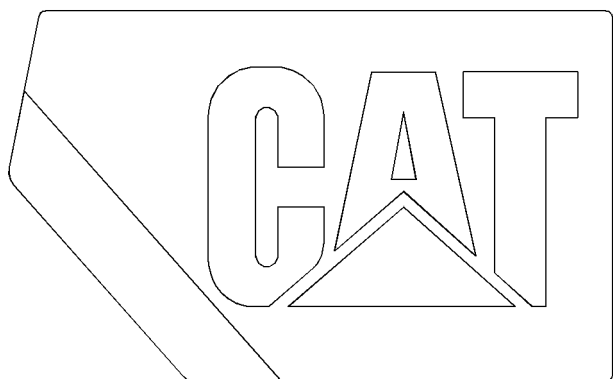


Ilustración 206

g02175297

Ejemplo típico de las calcomanías de identificación del producto.

Limpieza de las calcomanías

Asegúrese de que todas las calcomanías de identificación del producto sean legibles. Asegúrese de que se usen los procedimientos recomendados para limpiar las calcomanías de identificación del producto. Verifique que ninguna calcomanía de identificación del producto esté dañada o que falte. Limpie o reemplace las calcomanías de identificación del producto.

Lavado de manos

Use una solución líquida sin materiales abrasivos, que no contenga solventes o alcohol. Use una solución líquida con un valor del "pH" entre 3 y 11. Use un paño suave, un trapo o una esponja para limpiar las calcomanías de identificación del producto. Evite desgastar la superficie de las calcomanías de identificación del producto frotándolas innecesariamente. Asegúrese de que la superficie de las calcomanías de identificación del producto se enjuague con agua limpia y que se permita que estas se sequen al aire.

Hidrolavado

Puede usarse el hidrolavado o el lavado con presión para limpiar las calcomanías de identificación del producto. Si embargo, un lavado agresivo puede dañarlas.

Una presión excesiva durante el hidrolavado puede dañar las calcomanías de identificación del producto al forzar la entrada de agua por debajo de estas. El agua disminuye la adhesión de las calcomanías de identificación del producto, lo que hace que estas se levanten o se doblen. El viento aumenta estos problemas. Estos problemas son graves para las calcomanías perforadas de las ventanas.

Para evitar que los bordes se despeguen u otros daños en las calcomanías de identificación del producto, siga estos pasos importantes:

- Use una boquilla rociadora que produzca un pulverizado amplio.
- Una presión máxima de 83 bar (1200 lb/pulg²)
- Una temperatura máxima del agua de 50 °C (120 °F)
- Mantenga la boquilla de forma perpendicular a las calcomanías de identificación del producto a una distancia mínima de 305 mm (12 pulg).
- No dirija un chorro de agua hacia los bordes de las calcomanías de identificación del producto con un ángulo cerrado.

i03748704

Bastidor - Limpiar/Inspeccionar

Código SMCS: 7051

Nota: Las gráficas que se muestran son para propósitos ilustrativos. Ésta es una inspección en chasis.

ADVERTENCIA

Cuando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, conecte los cables de retención de la caja a los puntos de remolque traseros. Haga pasar los pasadores de los puntos de remolque traseros a través de los extremos de los cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja del camión, se pueden causar lesiones personales e incluso la muerte.

Nota: Para obtener acceso a las áreas del bastidor, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalerilla, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

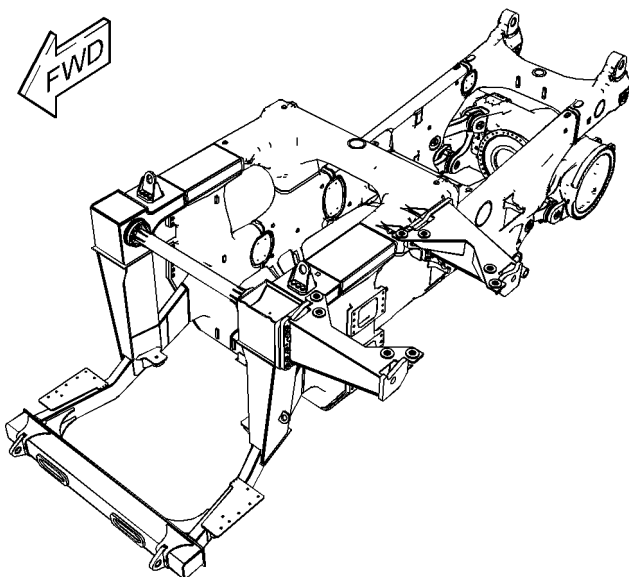


Ilustración 207

g02001115

1. Sujete la caja del camión en la posición completamente levantada y prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".
2. Pare el motor.
3. Limpie el bastidor con una lavadora de alta presión.
4. Inspeccione el bastidor para determinar si hay daños o grietas. Si se descubren daños o grietas, consulte a su distribuidor Caterpillar para conocer los procedimientos de reparación específicos. No opere la máquina hasta que se hayan hecho las reparaciones necesarias.

5. Quite los cables de retención de la caja del camión y baje la caja.

i03748719

Bastidor y caja - Inspeccionar

Código SMCS: 7258

Nota: Las gráficas que se muestran son para propósitos ilustrativos. Ésta es una inspección en chasis.

ADVERTENCIA

Cuando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, conecte los cables de retención de la caja a los puntos de remolque traseros. Haga pasar los pasadores de los puntos de remolque traseros a través de los extremos de los cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja del camión, se pueden causar lesiones personales e incluso la muerte.

Nota: Para obtener acceso a la caja y a las áreas del bastidor, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalerilla, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

1. Sujete la caja del camión en la posición completamente levantada y prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".
2. Pare el motor.

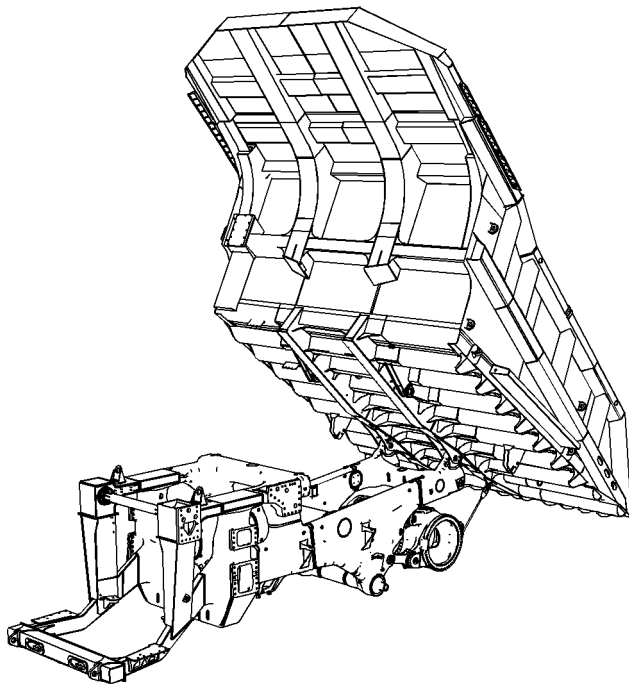


Ilustración 208

g02001236

3. Limpie el bastidor y la caja. Inspeccione la caja del camión. Si el bastidor está dañado o desgastado, consulte a su distribuidor Caterpillar para recibir el procedimiento de reparación.
4. Limpie la caja del camión con un cepillo de alambre o un raspador. Inspeccione la caja del camión. Si la caja del camión está dañada o desgastada, consulte a su distribuidor Caterpillar para recibir el procedimiento de reparación.
5. Quite los cables de retención de la caja del camión y baje la caja.

i03748741

Tacos de soporte del bastidor y de la caja - Limpiar/Inspeccionar

Código SMCS: 7258

Nota: Las gráficas que se muestran son para propósitos ilustrativos. Ésta es una inspección en chasis.

ADVERTENCIA

Quando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, conecte los cables de retención de la caja a los puntos de remolque traseros. Haga pasar los pasadores de los puntos de remolque traseros a través de los extremos de los cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja del camión, se pueden causar lesiones personales e incluso la muerte.

Nota: Para obtener acceso a los tacos de soporte de la caja y a las áreas del bastidor, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalera, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

1. Sujete la caja del camión en la posición completamente levantada y prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

2. Pare el motor.

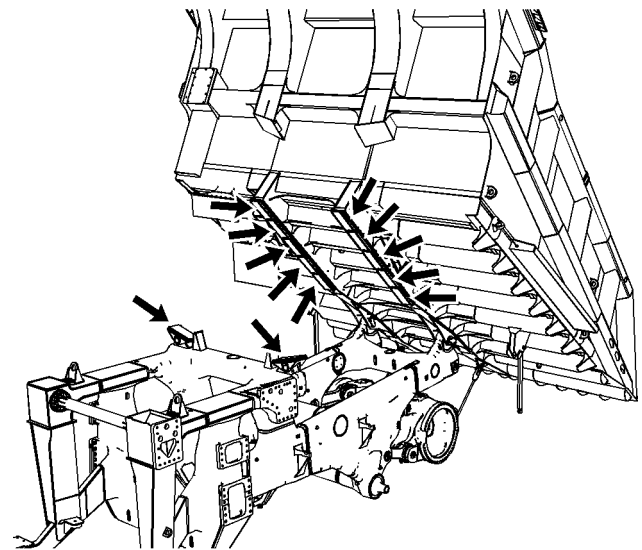


Ilustración 209

g02001301

3. Limpie los tacos de soporte de la caja.
4. Quite los cables de retención de la caja del camión y baje la caja. Consulte el procedimiento apropiado en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Cable (retención de la caja del camión)".

5. Inspeccione visualmente cada uno de los tacos de soporte de la caja. Vea si hay daños o desgaste irregular en los tacos de soporte de la caja. Vea si existen separaciones entre los tacos de soporte de la caja y las superficies en contacto. Si se encuentran problemas, consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener más información o para obtener procedimientos específicos de reparación.
6. Quite los cables de retención de la caja del camión y baje la caja.

i03693302

Aceite de las ruedas delanteras - Cambiar

Código SMCS: 4006

Nota: El intervalo de cambios de aceite para el cojinete de las ruedas delanteras se puede vigilar con el programa de Análisis S·O·S de aceite. El intervalo se basa en el estado del aceite. Si no se usa el programa de Análisis S·O·S de aceite, el cambio de aceite del cojinete de las ruedas delanteras se debe realizar cada 500 horas de servicio o 3 meses.

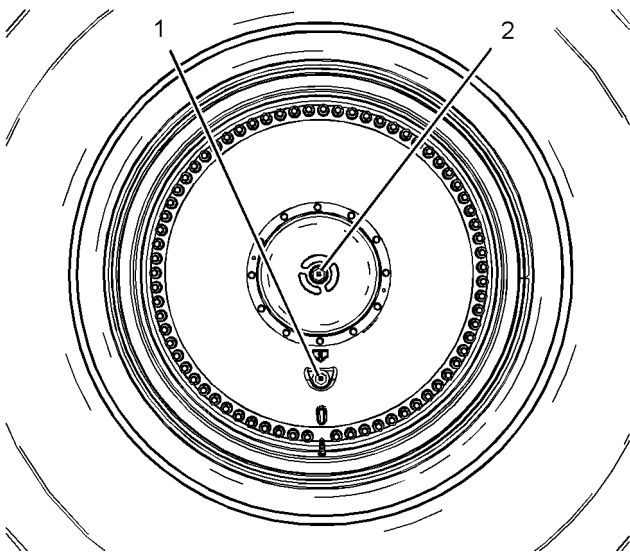


Ilustración 210

g01579113

1. Coloque la rueda delantera de modo que el tapón de drenaje (1) esté apuntando hacia abajo.
2. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

ATENCIÓN

Cerchiórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

3. Quite el tapón de drenaje.
4. Inspeccione el tapón de drenaje magnético. Si se encuentran partículas anormales, consulte a su distribuidor Caterpillar.
5. Drene el aceite en un recipiente apropiado.
6. Limpie y coloque el tapón de drenaje.
7. Quite el tapón de llenado (2).
8. Llene el compartimiento de aceite hasta la parte inferior de la abertura del tapón de llenado. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades del lubricante". Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)".
9. Limpie y ponga el tapón de llenado. Use el mismo procedimiento en la otra rueda delantera.

i03693227

Nivel de aceite de la rueda delantera - Comprobar

Código SMCS: 4201-535-OC

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

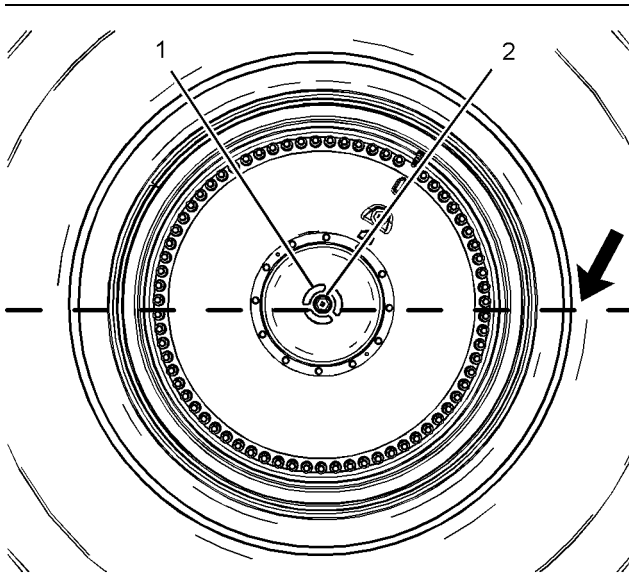


Ilustración 211

g01578653

2. Utilice las mirillas (1) para revisar el nivel del aceite en cada rueda delantera.
3. Mantenga el nivel del aceite en la parte inferior del tapón del tubo de llenado (2).
 - a. Si el nivel del aceite es muy alto, inspeccione el aceite para ver si está contaminado con agua.
4. Si es necesario, quite el tapón del tubo de llenado y añada aceite.
 - a. Si el nivel del aceite es bajo, inspeccione el área alrededor de la punta del eje para ver si hay fugas e inspeccione el tapón magnético.

i03693292

Muestra de aceite de la rueda delantera - Obtener

Código SMCS: 4201-008-OC

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ATENCIÓN

Siempre tenga una bomba designada para el muestreo del aceite y una bomba designada para el muestreo del refrigerante. El uso de una misma bomba para ambos tipos de muestras puede contaminar las muestras que se estén tomando. Esta contaminación puede ocasionar un análisis falso y una interpretación incorrecta que puede llevar a preocupaciones por parte de los distribuidores y los clientes.

Obtenga las muestras S·O·S lo más cerca posible del intervalo de muestreo recomendado. Para aprovechar todas las ventajas del análisis S·O·S, se debe establecer una tendencia de datos uniforme. Para establecer un historial de datos significativo, tome muestras uniformes y en intervalos regulares. Los accesorios para tomar muestras se pueden obtener en su distribuidor Caterpillar.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

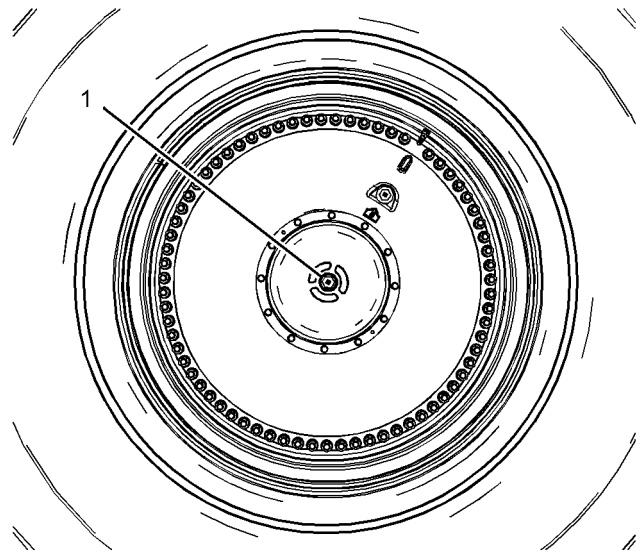


Ilustración 212

g01962287

2. Quite el tapón del tubo de llenado (1) para la rueda delantera y obtenga una muestra de aceite a través de la abertura del tapón del tubo de llenado.
3. Envíe la muestra para un análisis S·O·S.

Consulte las siguientes publicaciones para obtener información sobre el S·O·S:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S·O·S)"

- Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar*, "Análisis de servicios S·O·S"
- Publicación Especial, PEGJ0047, *Cómo tomar una buena muestra S·O·S*
- Publicación Especial, PEGJ0046, *Servicios S·O·S: Entendiendo sus resultados*
- Publicación Especial, PEHP0191, *Análisis S·O·S del Refrigerante*

i03748742

Sistema de combustible - Llenar (Adaptador para llenado rápido de combustible)

Código SMCS: 1250-544

ATENCIÓN

Se debe tener cuidado para que no se derramen los fluidos al hacer la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y las reparaciones a la máquina. Tenga a mano los recipientes necesarios para recoger el fluido antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo a los reglamentos y mandatos locales en vigencia.

ATENCIÓN

Use sólo un sistema de llenado rápido aprobado por Caterpillar para agregar combustible a las máquinas. Un exceso de presurización puede resultar en la deformación del tanque y en derrames de combustible.

Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener información sobre la disponibilidad de sistemas de llenado rápido.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)" para obtener las capacidades disponibles de tanque de combustible.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

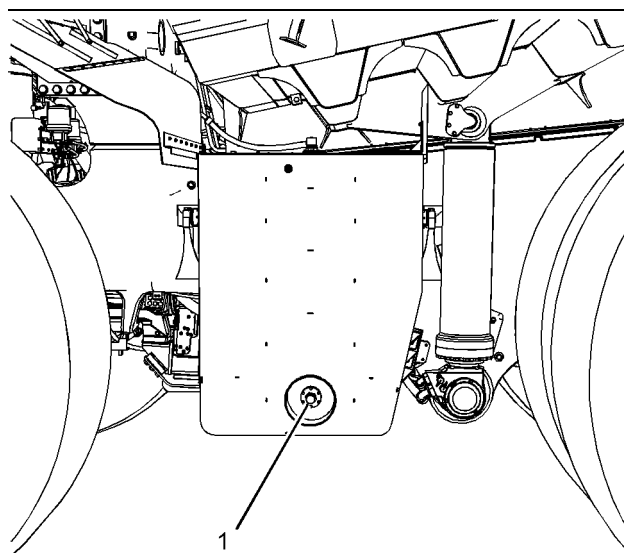


Ilustración 213

g02001356

2. Quite la tapa contra polvo (1) y limpie el adaptador de reabastecimiento rápido de combustible.

3. Limpie el adaptador de la boquilla de combustible en el suministro de combustible a granel.

Nota: El caudal máximo de combustible para el grupo adaptador de llenado rápido de combustible es de 375 litros/min (100 gal EE.UU./min).

4. Llene el tanque de combustible a través del adaptador de llenado rápido de combustible.
5. Un indicador de nivel ultrasónico está ubicado en el tanque del combustible para enviar datos a un medidor de combustible en el dispositivo de llenado. Observe el medidor de nivel de combustible para evitar el sobrellenado.
6. Limpie el adaptador de llenado rápido de combustible y la tapa contra polvo. Instale la tapa contra polvo en el adaptador.

i03748789

Sistema de combustible - Cebiar

Código SMCS: 1258

ADVERTENCIA

El combustible que escapa o se derrama sobre las superficies calientes o los componentes eléctricos puede ocasionar un incendio. Limpie inmediatamente los derrames de combustible.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".
2. Mueva el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.

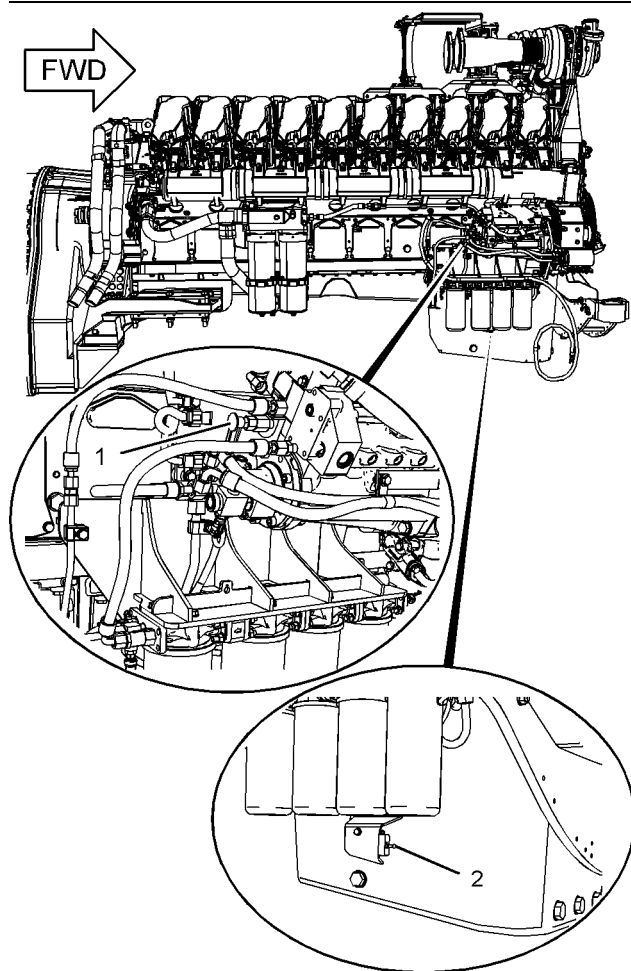


Ilustración 214

g02000922

3. Conecte una manguera al orificio de conexión rápida (1). Coloque el otro extremo de la manguera en un recipiente adecuado para recoger el combustible purgado del sistema de combustible. Limpie inmediatamente cualquier derrame de combustible.
4. Mueva y mantenga el interruptor (2) hacia arriba para activar la bomba eléctrica de cebado de combustible. La bomba de cebado llenará de combustible las tuberías y los filtros de combustible del motor.

5. El aire atrapado se purga a través de la manguera conectada al orificio de conexión rápida. A medida que se purga el aire, el combustible se convertirá en un flujo constante libre de aire. Cuando el combustible fluya en forma continua, libere el interruptor. No opere la bomba de cebado durante más de tres minutos.
6. Desconecte la manguera del puerto de conexión rápida.
7. Arranque el motor. Es posible que el motor deba girar durante un tiempo prolongado para que las tuberías de combustible de alta presión acumulen la presión correcta de combustible.
8. Si el motor arranca pero funciona de manera irregular, siga operando el motor a la velocidad a una velocidad en vacío hasta que funcione uniformemente. Observe la pantalla del Advisor para ver si hay mensajes.
9. Si el motor no arranca después de varios intentos, consulte a su distribuidor Caterpillar.

i03748792

Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Drenar

Código SMCS: 1261-543; 1263-543; 1263

ATENCIÓN

Cerórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

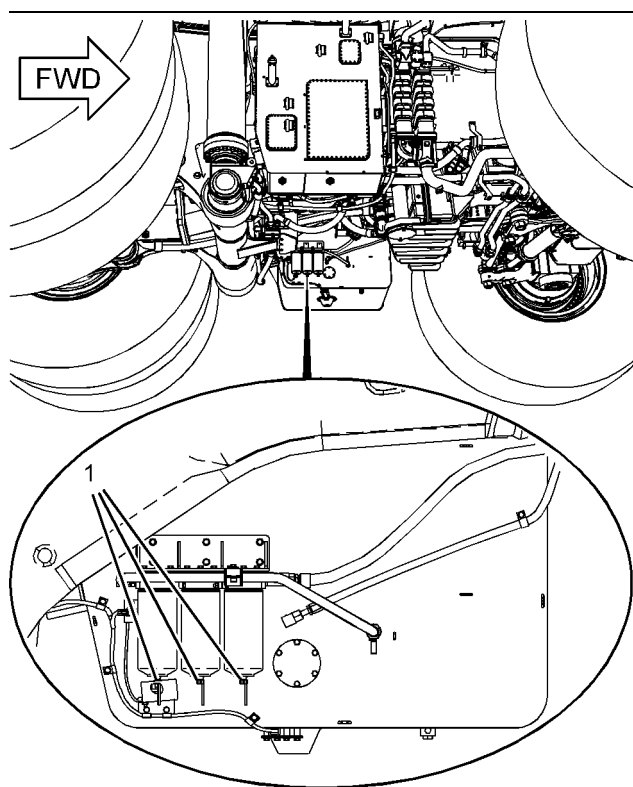


Ilustración 215

g02001814

Los filtros de combustible primarios (separador de agua) están ubicados detrás del tanque de combustible.

2. Abra las válvulas de drenaje (1) en la parte inferior de los elementos del separador de agua y combustible, y drene el agua en un recipiente adecuado.
3. Cierre las válvulas de drenaje cuando se haya drenado completamente el agua.

i03748702

Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar

Código SMCS: 1261-510; 1263-070; 1263-510

Reemplace los elementos del separador de agua y combustible cuando el motor sufra una pérdida de potencia o cuando el humo de escape sea de color negro.

⚠ ADVERTENCIA

Si se inflama el combustible que derrama puede causar lesiones graves o fatales. Las fugas de combustible o el combustible que derrama sobre superficies calientes o componentes eléctricos puede causar incendios.

Para evitar el riesgo de lesiones, gire el interruptor general a la posición **DESCONECTADA** antes de cambiar los filtros de combustible o los elementos del separador de agua. Limpie inmediatamente todo derrame de combustible.

ATENCION

Cerórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

ATENCION

No llene los filtros de combustible con combustible antes de instalarlos. El combustible no estaría filtrado y puede estar contaminado. El combustible contaminado puede causar el desgaste acelerado de los componentes del sistema de combustible. Debe cebarse el sistema de combustible antes de arrancar el motor.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

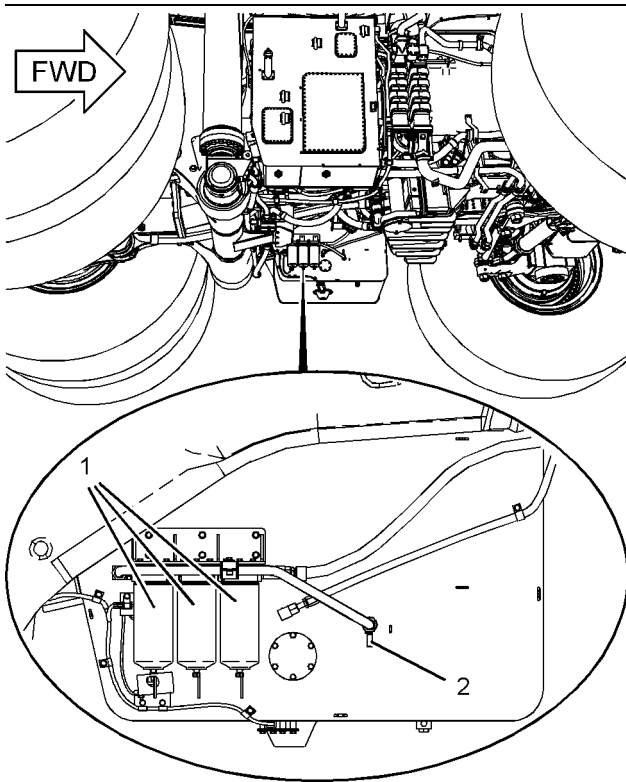


Ilustración 216

g02001815

Vista del lado posterior del tanque de combustible

2. Cierre la válvula de corte de combustible (2).
3. Drene los elementos del separador de combustible y agua (1) en un contenedor adecuado.
4. Quite los elementos del separador de combustible y agua. Deseche apropiadamente los elementos usados.
5. Limpie la base de montaje. Asegúrese de que los sellos usados se hayan quitado.
6. Lubrique los sellos de los elementos nuevos con combustible diesel limpio.
7. Instale los elementos nuevos con la mano hasta que el sello toque la base de montaje. Observe la posición de las marcas indicadoras de rotación en los elementos con relación a un punto fijo en la base de montaje.

Nota: Hay marcas indicadoras de rotación en cada filtro, espaciadas a 90 grados o 1/4 de vuelta una de otra. Cuando apriete los elementos, use las marcas indicadoras de rotación como guía.

8. Apriete todos los filtros de acuerdo con las instrucciones impresas en los mismos.

Nota: Puede ser necesario usar una llave de banda o una herramienta adecuada para girar los filtros el número de vueltas necesario para la instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe los filtros.

9. Abra la válvula de corte de combustible.

10. Ceebe el sistema de combustible.

Para obtener información sobre cómo cebar el sistema de combustible, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema de combustible - Ceban".

11. Arranque el motor e inspeccione para ver si hay fugas en el filtro. Efectúe las reparaciones que sean necesarias. Si el motor sufre una pérdida de potencia o si el humo de escape continúa de color negro, reemplace los filtros secundarios.

i03748769

Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar

Código SMCS: 1261

ADVERTENCIA

Si se inflama el combustible que derrama puede causar lesiones graves o fatales. Las fugas de combustible o el combustible que derrama sobre superficies calientes o componentes eléctricos puede causar incendios.

Para evitar el riesgo de lesiones, gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA antes de cambiar los filtros de combustible o los elementos del separador de agua. Limpie inmediatamente todo derrame de combustible.

ATENCION

Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

ATENCION

No llene los filtros de combustible con combustible antes de instalarlos. El combustible no estaría filtrado y puede estar contaminado. El combustible contaminado puede causar el desgaste acelerado de los componentes del sistema de combustible. Debe cebarse el sistema de combustible antes de arrancar el motor.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

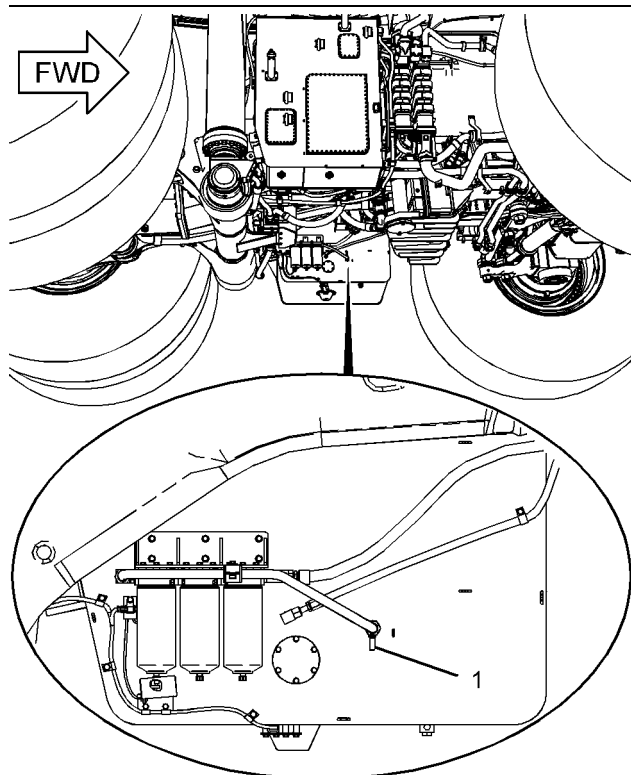


Ilustración 217

g02001753

Vista del lado posterior del tanque de combustible

2. Cierre la válvula de corte del combustible (1).

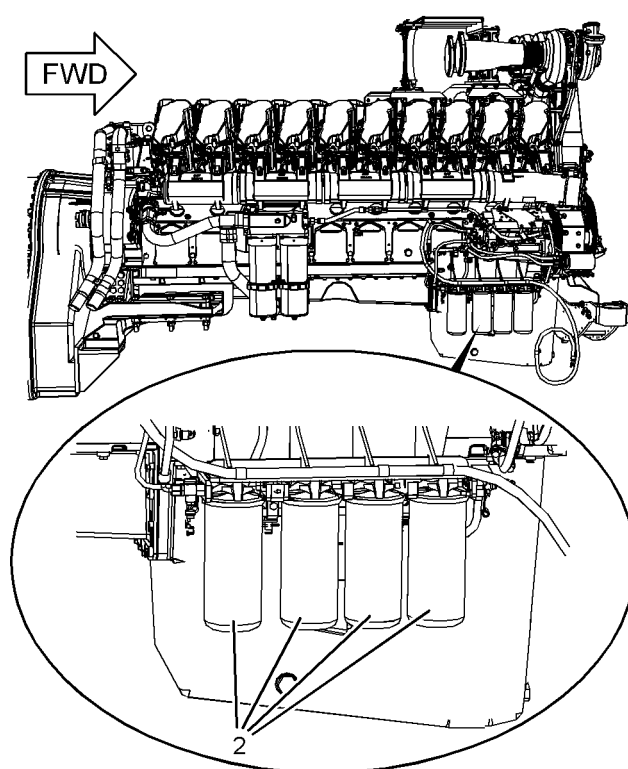


Ilustración 218

g02001734

3. Los filtros secundarios del combustible (2) están ubicados al lado derecho del motor. Quite los elementos de filtro de la base. Deseche los elementos usados.
4. Limpie las bases de montaje del filtro. Asegúrese de que se quiten todos los sellos anteriores.
5. Lubrique los sellos de los elementos nuevos con combustible diesel limpio.
6. Instale los elementos nuevos con la mano hasta que el sello toque la base de montaje. Observe la posición de las marcas indicadoras de rotación en los elementos con relación a un punto fijo en la base de montaje.

Nota: Hay marcas indicadoras de rotación en cada filtro, espaciadas a 90 grados o 1/4 de vuelta una de otra. Cuando apriete los elementos, use las marcas indicadoras de rotación como guía.

7. Apriete todos los filtros de acuerdo con las instrucciones impresas en los mismos.

Nota: Puede ser necesario usar una llave de banda o una herramienta adecuada para girar los filtros el número de vueltas necesario para la instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe los filtros.

8. Abra la válvula de corte de combustible.

9. Ceba el sistema de combustible.

Para obtener información sobre cómo cebar el sistema de combustible, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema de combustible - Cebiar".

10. Arranque el motor e inspeccione para ver si hay fugas en el filtro. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.

i03693291

Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar**Código SMCS: 1273****ATENCIÓN**

Cerórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

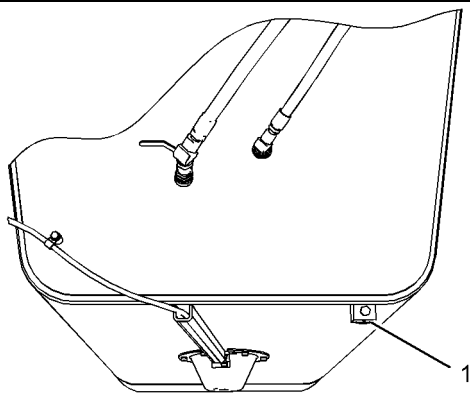
1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

Ilustración 219

g01167012

Vista del lado posterior del tanque de combustible

2. Abra la válvula de drenaje del tanque de combustible (1) y deje que la humedad y el sedimento drenen en un recipiente adecuado.**3. Cierre la válvula de drenaje.**

i03693245

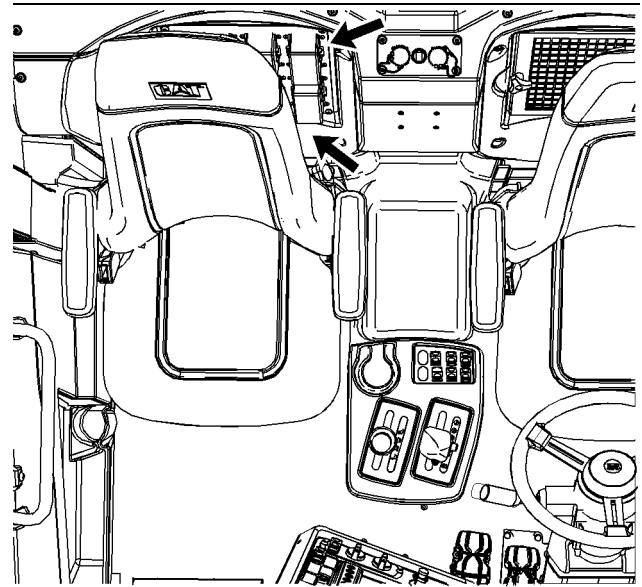
Fusibles, disyuntores de circuito y relés - Reemplazar/Rearmar**Código SMCS: 1417-510; 1420-510; 1422-510**

Ilustración 220

g01962341

Ubicación del panel eléctrico o de los fusibles, los disyuntores y los relés

El tablero eléctrico para los fusibles, los disyuntores y los relés está ubicado detrás del asiento, en el lado derecho trasero de la estación del operador.

Fusibles

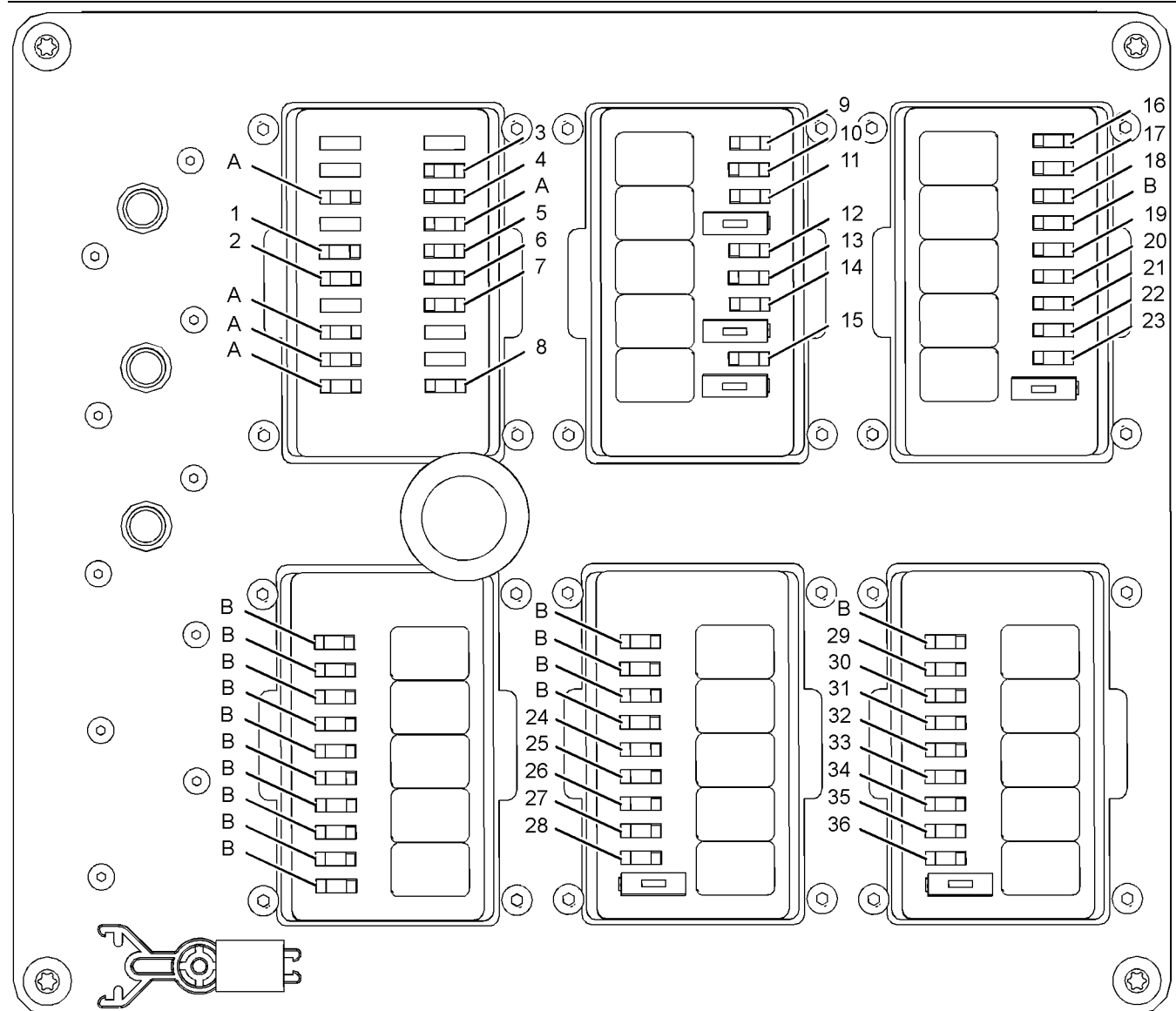


Ilustración 221

g01919410

ATENCION

Si es necesario reemplazar fusibles con frecuencia, puede haber un problema eléctrico.

Consulte a su distribuidor Caterpillar.

ATENCION

Reemplace siempre los fusibles por otros fusibles del mismo tipo y capacidad que los quitados, ya que de lo contrario se pueden producir daños eléctricos.

Los fusibles protegen el sistema eléctrico contra los daños causados por circuitos eléctricos sobrecargados. Reemplace un fusible si su elemento se separa. Si el fusible de un sistema eléctrico en particular requiere que se reemplace con frecuencia, compruebe el circuito eléctrico. Repare el circuito eléctrico, si es necesario. Utilice la herramienta que está almacenada en el tablero eléctrico para quitar los fusibles.

Fusibles de 12 voltios



Fusible de repuesto (A) – 12 V con conector

**Radio (1) – 20 amperios****MineStar (2) – 15 amperios****Tomacorriente de 12 voltios (3) – 15 amperios (tablero de instrumentos)****Tomacorriente de 12 voltios (4) – 15 amperios (panel trasero)****Radio de comunicaciones (5) – 20 amperios (mazo de cables preinstalado en el revestimiento del techo)****Encendedor (6) – 15 amperios****Radio de frecuencia ciudadana (CB) (7) – 15 amperios (mazo de cables preinstalado en el panel trasero)****Radio de entretenimiento (memoria) (8) – 15 amperios**

Fusibles de 24 voltios

**Fusible de repuesto (B) – 24 V con conector****Lavaventanas y limpiaparabrisas (9) – 20 amperios****Secador de aire (10) – 15 amperios****Sistema de arranque neumático (11) – 20 amperios****Asiento de suspensión neumática (12) – 20 amperios (operador)****Luces de trabajo (13) – 15 amperios****Retrovisor con calefacción ((14)) – 20 amperios (espejo derecho y espejo delantero)****Asiento de suspensión neumática (15) – 20 amperios (pasajero)****Filtro de aire de cabina (16) – 20 amperios****Retrovisor con calefacción ((17)) – 20 amperios (espejo izquierdo)****Sistema de lubricación automática (18) – 20 amperios****Potencia del chasis (19) – 10 amperios****Luces para niebla ((20)) – 20 amperios****Termostato del motor electrónico (21) – 15 amperios****Luces de la cámara (22) – 20 amperios****SISTEMA DE VISIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO (WAVS) (23) – 15 amperios****VIMS 3G (24) – 15 amperios****Product Link (25) – 15 amperios****ECM del freno (26) – 20 amperios**



ECM del motor (27) – 20 amperios



Interruptor de llave (28) – 10 amperios



Válvula de agua HVAC (29) – 20 amperios



Luces de acceso a las escaleras (30) – 20 amperios



Bocina (31) – 10 amperios



ECM del chasis (32) – 20 amperios



Transformador de 24 a 12 voltios (33) – 20 amperios



ECM del tren de impulsión (34) – 20 amperios



Conjunto de medidores, pantalla del Advisor, sensor de palanca del retardador (35) – 10 amperios



Perforación interior de la herramienta de servicio (36) – 15 amperios

Disyuntores

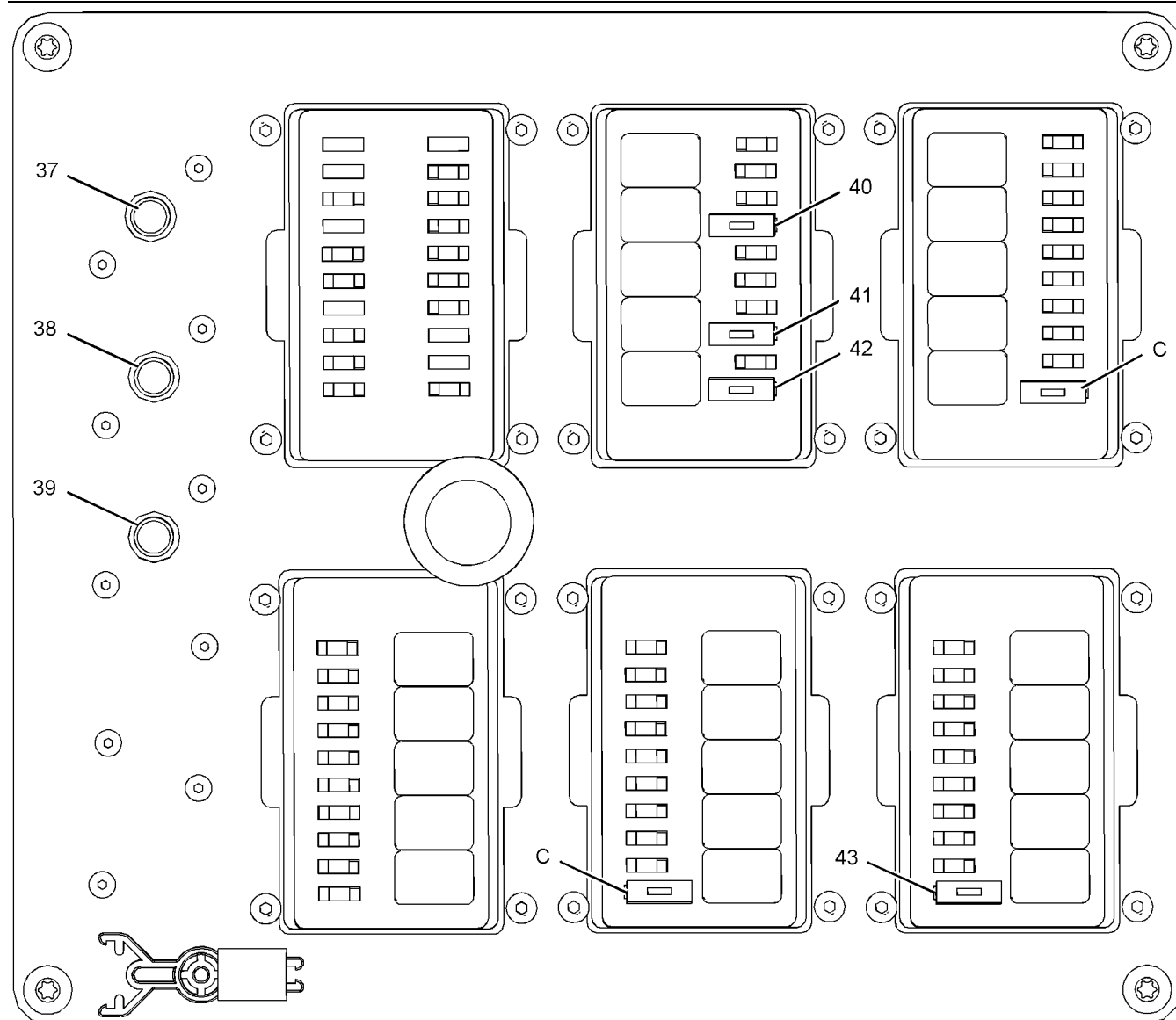


Ilustración 222

g01919409

Oprima el botón para reajustar el disyuntor. Si el sistema eléctrico funciona bien, el botón permanecerá oprimido. Si el botón no permanece oprimido, compruebe el circuito eléctrico correspondiente. Repare el circuito eléctrico, si es necesario. Utilice la herramienta que está almacenada en el tablero eléctrico para quitar los disyuntores.

Nota: Los disyuntores de los faros de luces bajas, de los faros de luces altas y de las luces de niebla son disyuntores que se rearman automáticamente.



Disyuntor de repuesto (C) – 24 V con conector



Motor de retracción de los frenos (37) – 20 amperios



Ventilador de alta velocidad (38) – 20 amperios



Luces delanteras (39) – 15 amperios



Compresor del aire acondicionado (40) – 20 amperios



Ventana eléctrica (izquierda) (41) – 20 amperios

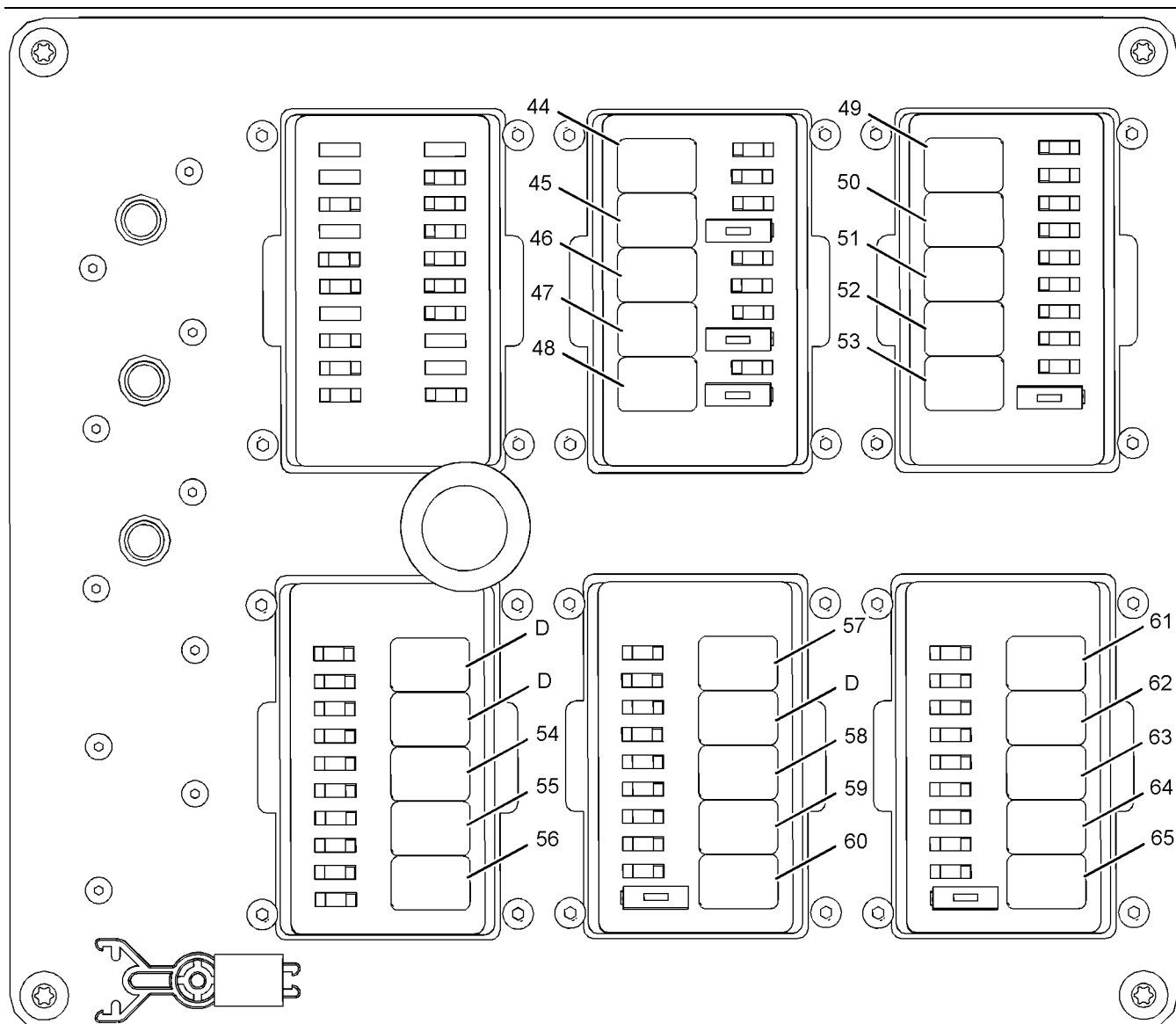


Ventana eléctrica (derecha) (42) – 20 amperios



**Bomba de cebado del combustible /
Válvula de control de combustible (43) –
15 amperios**

Relés



Un relé es un interruptor eléctrico que se cierra y se abre como respuesta al control de otro circuito eléctrico. Utilice la herramienta que está almacenada en el tablero eléctrico para quitar los relés.



Relé de repuesto (D) – 24 V con conector



Lámpara del tren de impulsión (44)



Luz de parada (45)



Luz delantera (46)



Lubricación automática (47)



Cronómetro de parada en velocidad en vacío (48)



Luz verde del VIMS (49) – Carga útil



Luz roja del VIMS (50) – Carga útil



Bocina (51)



Luces de cámara trasera (52)



Traba del motor (53)



Limpiaparabrisas (54) – Espacio/Intermitente



Limpiaparabrisas (55) – Alto



Lavaparabrisas (56)



Filtro de aire de cabina (57)



Bomba de cebado del combustible / Válvula de control de combustible (58)



Prelubricación del motor (59)



Luz azul del VIMS (60) – Luz de servicio



Limpiaparabrisas trasero (61)



Control de traba de motor (62)



Cámara delantera (63) – SISTEMA DE VISIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO (WAVS)



Embrague del aire acondicionado (64)



Alarma de retroceso (65)

i02516987

Lámpara de descarga de alta intensidad (HID) - Reemplazar (Si tiene)

Código SMCS: 1434-510

ADVERTENCIA

Las lámparas HID operan a voltajes muy elevados. Para evitar una conmoción eléctrica y lesiones personales, desconecte la corriente antes de dar servicio a las lámparas HID.

ADVERTENCIA

Las lámparas HID se tornan muy calientes durante la operación. Antes de darles servicio, quite la corriente de la lámpara durante al menos cinco minutos para asegurar que la lámpara se enfríe.

ATENCION

Aunque los materiales de la lámpara HID pueden cambiar con el tiempo, las lámparas HID producidas al momento de imprimir este manual contienen mercurio. Cuando deseché este componente, o cualquier desperdicio que contenga mercurio, proceda con precaución y cumpla con todas las leyes aplicables.

1. Quite la corriente eléctrica de la lámpara de descarga de alta intensidad (HID). Hay que quitar la corriente de la lámpara HID durante al menos cinco minutos para asegurar que la bombilla se enfríe.

2. Desarme la caja de la lámpara HID para tener acceso a la bombilla.

Nota: En algunas lámparas HID, la bombilla es una parte integral del conjunto de lentes. No se puede quitar la bombilla separadamente del conjunto de lentes. En estas lámparas HID reemplace el conjunto completo de lentes.

3. Quite la bombilla de la lámpara HID.
4. Instale la bombilla de repuesto en la lámpara HID.

Si la bombilla es una parte integral del conjunto de lentes, instale el conjunto de lentes de reemplazo en la lámpara HID.

Nota: Para evitar averías prematuras de la lámpara, evite tocar la superficie de la bombilla con sus manos sin protección. Antes de la operación de la lámpara, limpie cualquier huella digital de la bombilla con alcohol.

5. Rearme la caja para la lámpara HID. Asegúrese de que cualquier impresión en los lentes esté orientada correctamente con respecto a la posición de montaje de la lámpara HID en la máquina.
6. Vuelva a conectar la corriente eléctrica a la lámpara HID.
7. Compruebe la operación de la lámpara HID para verificar que sea correcta.

Nota: Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información adicional sobre las lámparas HID.

i03748715

Rejillas del sistema de levantamiento - Limpiar

Código SMCS: 5068

ADVERTENCIA

Cuando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, conecte los cables de retención de la caja a los puntos de remolque traseros. Haga pasar los pasadores de los puntos de remolque traseros a través de los extremos de los cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja del camión, se pueden causar lesiones personales e incluso la muerte.

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ATENCION

Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

Limpie las rejillas siempre que haya una avería de los frenos, los cilindros de levantamiento o las bombas de levantamiento.

1. Sujete la caja del camión en la posición completamente levantada y prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".
2. Utilice la pantalla del Advisor para verificar que el sistema de levantamiento y freno no tenga ninguna presión hidráulica.

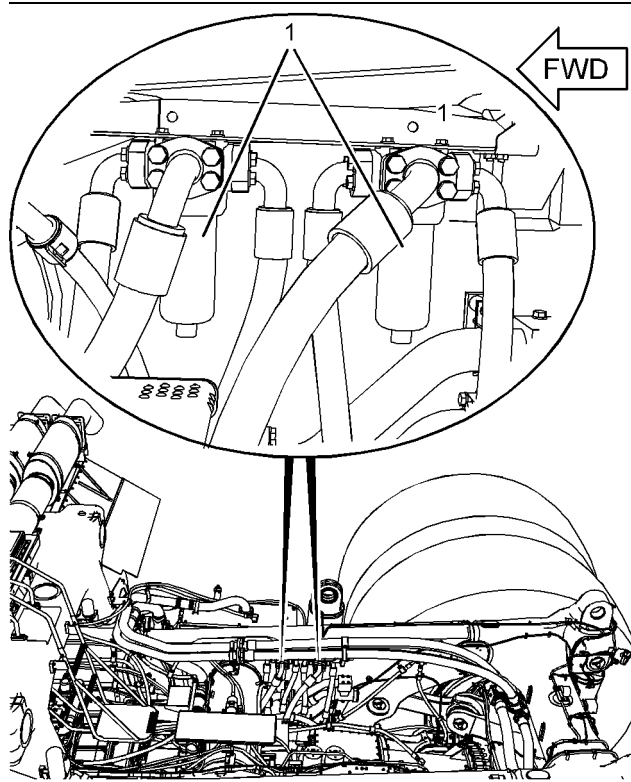


Ilustración 224

g02001813

La máquina se muestra sin la caja del camión para facilitar la observación.

3. Quite el tapón de drenaje de la parte inferior de cada caja de rejilla (1) y drene el aceite en un recipiente adecuado. Limpie y coloque el tapón de drenaje.

Nota: Es posible que quitar el tapón de drenaje del fondo de la caja de la rejilla no sea suficiente para que se drene todo el aceite de la rejilla.

4. Quite las cajas de rejilla. Quite las rejillas. Limpie las cajas de rejilla y las rejillas del sistema de levantamiento en un disolvente limpio no inflamable.
5. Inspeccione el sello en la base de las cajas de rejilla. Reemplace cualquier sello dañado con uno nuevo.
6. Instale las rejillas limpias del dispositivo de levantamiento en las cajas de rejilla. Instale las cajas de rejilla.
7. Arranque y opere el motor a una velocidad en vacío. Verifique si existen fugas y haga todas las reparaciones que sean necesarias.
8. Quite los cables de retención de la caja del camión y baje la caja.

9. Compruebe el nivel del aceite en el tanque del sistema de levantamiento y frenos. Si es necesario, añada aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite del tanque de frenos y levantamiento - Revisar" para obtener el procedimiento correcto.

i03976102

Mangueras y abrazaderas - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 1000; 7554-040; 7554-510

Las mangueras y abrazaderas del motor deben inspeccionarse periódicamente a fin de garantizar el funcionamiento seguro y continuo del motor. La manguera del motor debe incluir lo siguiente: manguera de refrigerante, manguera de combustible, manguera de aceite y manguera de aire (aire comprimido o aire de admisión).

Nota: Tome las precauciones adecuadas antes de inspeccionar o reemplazar las mangueras y abrazaderas. Utilice siempre una tabla o un cartón para comprobar si hay fugas en los componentes del motor. Las fugas de líquido a presión pueden causar lesiones graves e incluso mortales. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información general sobre peligros" para obtener más información.

Inspección de mangueras y abrazaderas

Inspeccione todas las mangueras para determinar si existe alguna de las siguientes condiciones:

- Mangueras agrietadas
- Mangueras desgastadas
- Recubrimiento exterior raspado o cortado
- Alambre de refuerzo expuesto
- Recubrimiento exterior hinchado localmente
- Porciones flexibles de la manguera retorcidas o aplastadas
- Blindaje de refuerzo incrustado en la capa exterior
- Mangueras que presenten signos de fugas que no sean el resultado de acoplamientos o abrazaderas flojos.

Reemplace todas las mangueras que presenten alguna de las condiciones antes mencionadas.

Inspeccione todas las abrazaderas para determinar si existe alguna de las siguientes condiciones.

- Agrietamiento
- Flojedad
- Daños

Reemplace todas las abrazaderas que presenten alguna de las condiciones antes mencionadas.

Inspeccione todos los acoplamientos para detectar si hay fugas. Reemplace los acoplamientos que presenten signo de fugas.

Cada aplicación de instalación puede ser diferente. Las diferencias dependen de los siguientes factores:

- Tipo de manguera
- Tipo de material de las conexiones
- Expansión y contracción anticipadas de la manguera
- Expansión y contracción anticipadas de las conexiones

Debido a los cambios extremos de temperatura, la manguera se secará por el calor. Si una manguera se endurece, la abrazadera se afloja. Esto puede causar fugas. Las abrazaderas de mangueras de par constante ayudan a evitar que estas se aflojen.

Reemplazo de mangueras y abrazaderas

ADVERTENCIA

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El refrigerante caliente y los componentes calientes pueden causar quemaduras graves. No permita el contacto del refrigerante caliente o de los componentes calientes con la piel.

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ADVERTENCIA

Pueden ocurrir lesiones personales durante la remoción de mangueras o conexiones de un sistema de presión.

Si no alivia la presión se pueden producir lesiones personales.

No desconecte o quite mangueras o conexiones hasta que toda la presión del sistema se haya aliviado.

ATENCION

Hay que tener cuidado para asegurarse que no derrama los fluidos durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y las reparaciones del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor de Caterpillar" o consulte la Publicación Especial, PECJ0003, "Catálogo de suministros y herramientas de taller Caterpillar" para obtener información sobre las herramientas y suministros apropiados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con los reglamentos y ordenanzas locales.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento y deje que se enfríe el motor. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Si debe cambiar la manguera de refrigeración, drene el refrigerante a un nivel que esté por debajo de la manguera. Drene el refrigerante en un recipiente limpio apropiado. El refrigerante se puede volver a utilizar.
3. Reemplace todas las mangueras dañadas. Reemplace todas las abrazaderas dañadas.

Nota: Consulte las Especificaciones, SSNR3130, *Especificaciones de pares de apriete*, "Abrazaderas de mangueras" para obtener información sobre la selección e instalación de las abrazaderas de manguera adecuadas.

4. Llene el sistema hasta el nivel de fluido apropiado.
5. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Verifique si hay fugas y haga las reparaciones que sean necesarias.

i03748762

Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener (Sistema de la dirección)

Código SMCS: 5050-008; 5056-008; 5095-008

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

Nota: El sistema de dirección y el motor del mando hidráulico de ventilador del motor comparten un aceite hidráulico común.

Obtenga las muestras S·O·S lo más cerca posible del intervalo de muestreo recomendado. Para aprovechar todas las ventajas del análisis S·O·S, se debe establecer una tendencia de datos coherente. Para establecer un historial de datos significativo, tome muestras uniformes y en intervalos regulares. Los accesorios para tomar muestras se pueden obtener en su distribuidor Caterpillar.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

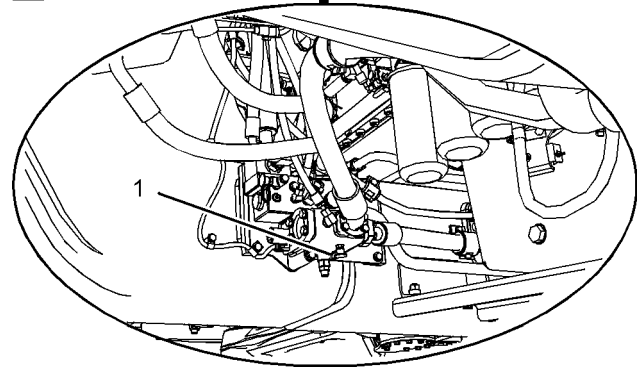
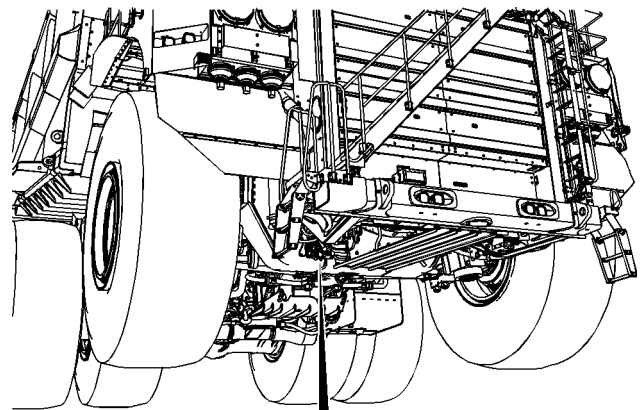


Ilustración 225

g02003067

2. Obtenga una muestra de aceite del sistema de dirección a través de la válvula de muestreo (1). Tome la muestra de aceite cuando el motor esté funcionando a baja velocidad en vacío.

3. Envíe la muestra para hacer un análisis S·O·S.

Consulte información adicional sobre S·O·S en las siguientes publicaciones:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S·O·S)"
- Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar*, "Análisis de servicios S·O·S"
- Publicación Especial, PEGJ0047, *Cómo tomar una buena muestra S·O·S*
- Publicación Especial, PEGJ0046, *Servicios S·O·S: Entendiendo sus resultados*
- Publicación Especial, PEHP0191, *Análisis de fluidos S·O·S*

i03748718

Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener (Sistema de frenos y de levantamiento)

Código SMCS: 5050-008; 5056-008; 5095-008

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

Obtenga las muestras S-O-S lo más cerca posible del intervalo de muestreo recomendado. Para aprovechar todas las ventajas del análisis S-O-S, se debe establecer una tendencia de datos coherente. Para establecer un historial de datos significativo, tome muestras uniformes y en intervalos regulares. Los accesorios para tomar muestras se pueden obtener en su distribuidor Caterpillar.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

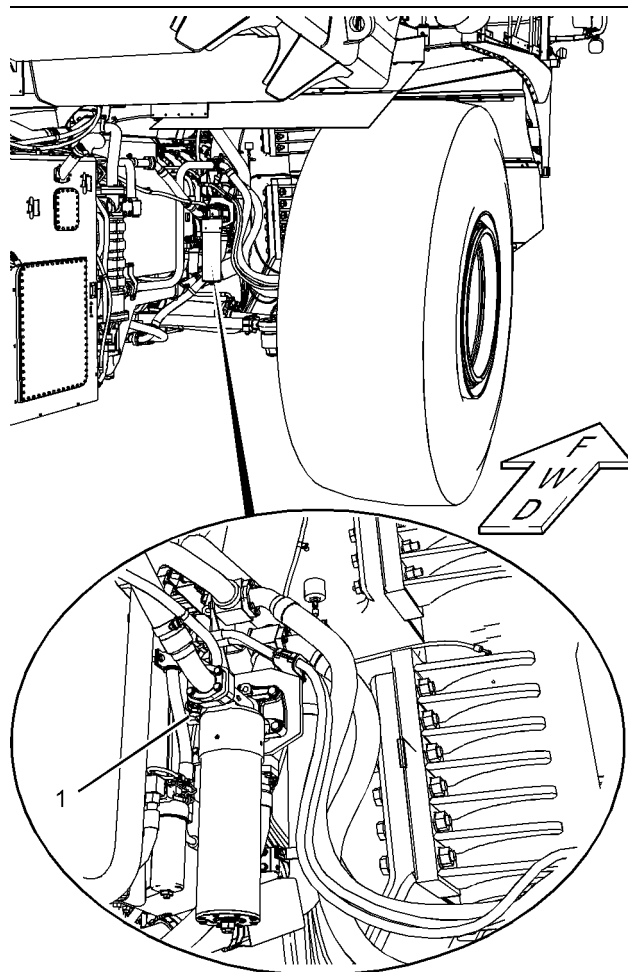


Ilustración 226

g02002773

2. Obtenga una muestra del aceite del sistema de levantamiento y freno a través de la válvula de muestreo (1). Tome la muestra de aceite cuando el motor esté funcionando a baja velocidad en vacío.

3. Envíe la muestra para hacer un análisis S-O-S.

Consulte información adicional sobre S-O-S en las siguientes publicaciones:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S-O-S)"
- Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar*, "Análisis de servicios S-O-S"
- Publicación Especial, PEGJ0047, *Cómo tomar una buena muestra S-O-S*
- Publicación Especial, PEGJ0046, *Servicios S-O-S: Entendiendo sus resultados*

- Publicación Especial, PEHP0191, *Análisis de fluidos S-O-S*

i03750750

Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar (Drenaje de la caja de la bomba hidráulica - Sistema del ventilador)

Código SMCS: 5068-510

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ATENCIÓN

Cerchiórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

Nota: El sistema de dirección y el motor del mando hidráulico de ventilador del motor comparten un aceite hidráulico común.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

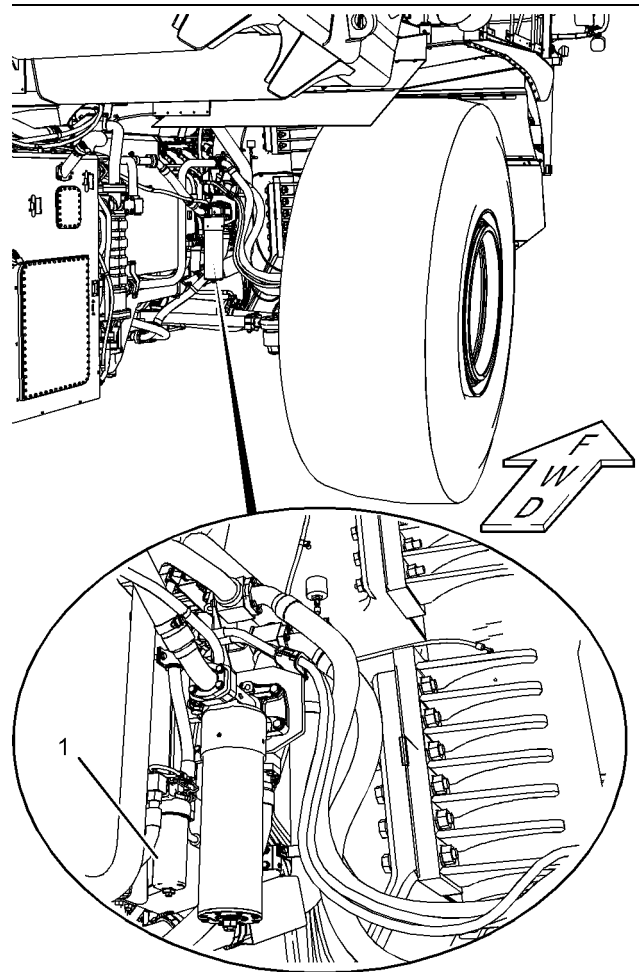


Ilustración 227

g02003345

2. Quite el tapón de drenaje de la parte inferior de la caja de filtro (1). Drene el aceite en un recipiente adecuado.
3. Inspeccione el sello del tapón de drenaje. Reemplace un sello dañado con uno nuevo. Lave el tapón de drenaje en un disolvente limpio no inflamable e instálelo de nuevo.
4. Quite la caja del filtro.
5. Quite el elemento de filtro. Deseche apropiadamente el filtro usado.
6. Inspeccione el sello de la caja del filtro. Reemplace un sello dañado con uno nuevo. Lave la caja del filtro con disolvente limpio no inflamable.
7. Instale el nuevo elemento de filtro. Instale la caja del filtro.
8. Arranque y opere el motor a una velocidad en vacío durante cinco minutos. Inspeccione el filtro de aceite para ver si hay fugas. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.

9. Compruebe el nivel del aceite en el sistema de dirección. Si es necesario, añada aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del tanque hidráulico - Revisar (sistema de dirección)" para obtener el procedimiento correcto.

i03748790

Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar (Retorno de aceite del sistema de dirección y ventilador)

Código SMCS: 5068-510

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ATENCIÓN

Cerchiórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

Nota: El sistema de dirección y el motor del mando hidráulico de ventilador del motor comparten un aceite hidráulico común.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

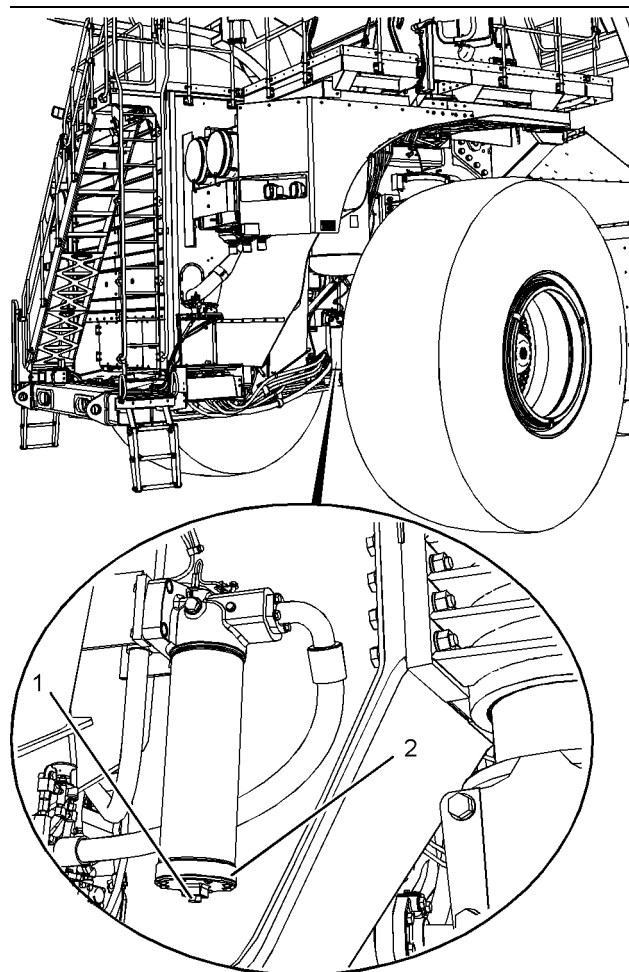


Ilustración 228

g02003416

2. Quite el tapón de drenaje (1) de la tapa de extremo (2). Drene el aceite en un recipiente adecuado.
3. Inspeccione el sello del tapón de drenaje. Reemplace un sello dañado con uno nuevo. Lave el tapón de drenaje en un disolvente limpio no inflamable e instálelo de nuevo.
4. Quite la tapa de extremo de la caja del filtro.
5. Quite el elemento de filtro. Deseche apropiadamente el filtro usado.
6. Inspeccione el sello de la tapa de extremo. Reemplace un sello dañado con uno nuevo. Lave la tapa de extremo en un disolvente limpio no inflamable.
7. Instale el nuevo elemento de filtro. Instale la tapa de extremo en la caja del filtro.
8. Arranque y opere el motor a una velocidad en vacío durante cinco minutos. Inspeccione el filtro de aceite para ver si hay fugas. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.

9. Compruebe el nivel del aceite en el sistema de dirección. Si es necesario, añada aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del tanque hidráulico - Revisar (sistema de dirección)" para obtener el procedimiento correcto.

i03748744

Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar (Filtro de carga de la bomba del freno)

Código SMCS: 5068-510

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ATENCIÓN

Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

Nota: El sistema de levantamiento y el sistema de frenos comparten un depósito común de aceite.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

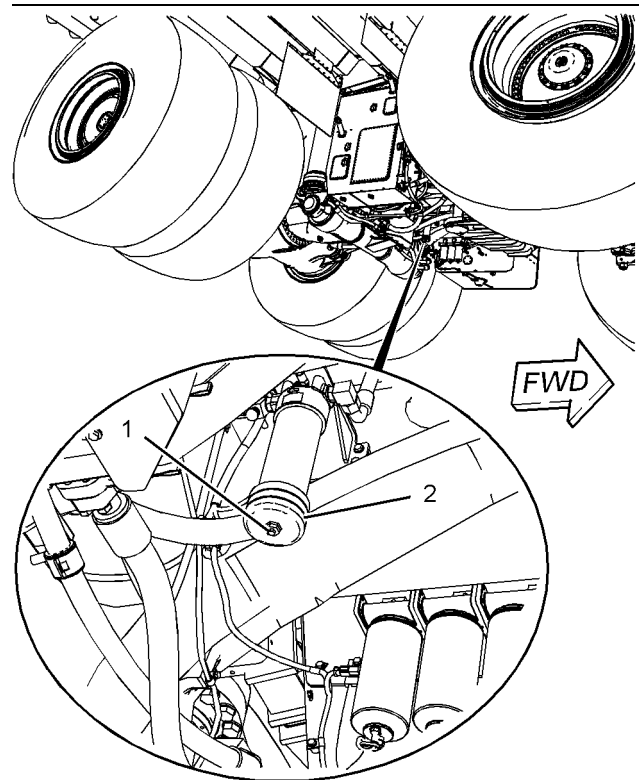


Ilustración 229

g02003256

2. Quite el tapón de drenaje (1) de la tapa de extremo (2). Drene el aceite en un recipiente adecuado.
3. Inspeccione el sello del tapón de drenaje. Reemplace un sello dañado con uno nuevo. Lave el tapón de drenaje en un disolvente limpio no inflamable e instálelo de nuevo.
4. Quite la tapa de extremo de la caja del filtro.
5. Quite el elemento de filtro. Deseche apropiadamente el filtro usado.
6. Inspeccione el sello de la tapa de extremo. Reemplace un sello dañado con uno nuevo. Lave la tapa de extremo en un disolvente limpio no inflamable.
7. Instale el nuevo elemento de filtro. Instale la tapa de extremo en la caja del filtro.
8. Arranque y opere el motor a una velocidad en vacío durante cinco minutos. Inspeccione el filtro de aceite para ver si hay fugas. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.

9. Compruebe el nivel del aceite en el tanque del sistema de levantamiento y frenos. Si es necesario, añada aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del Tanque hidráulico - Revisar (sistema de freno y levantamiento)" para obtener el procedimiento correcto.

i03748727

Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar (Filtro de enfriamiento del freno)

Código SMCS: 5068-510

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

ATENCIÓN

Cerchiórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Está preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

Nota: El sistema de levantamiento y el sistema de frenos comparten un depósito común de aceite.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

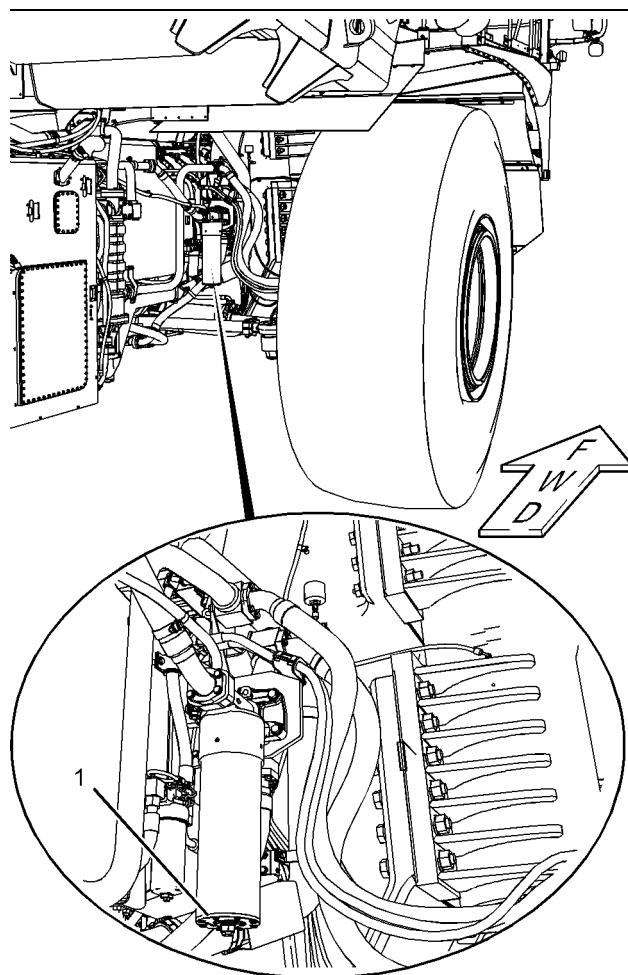


Ilustración 230

g02002673

El filtro de aceite de enfriamiento de los frenos está ubicado en la parte exterior del larguero del bastidor, detrás del cilindro derecho delantero de la suspensión.

2. Quite el tapón de drenaje de la tapa de extremo (1). Drene el aceite en un recipiente adecuado.
3. Inspeccione el sello del tapón de drenaje. Reemplace un sello dañado con uno nuevo. Lave el tapón de drenaje en un disolvente limpio no inflamable e instálelo de nuevo.
4. Quite la tapa de extremo de la caja del filtro.
5. Quite el elemento de filtro. Deseche apropiadamente el filtro usado.
6. Inspeccione el sello de la tapa de extremo. Reemplace un sello dañado con uno nuevo. Lave la tapa de extremo en un disolvente limpio no inflamable.
7. Instale el nuevo elemento de filtro. Instale la tapa de extremo en la caja del filtro.

i03748700

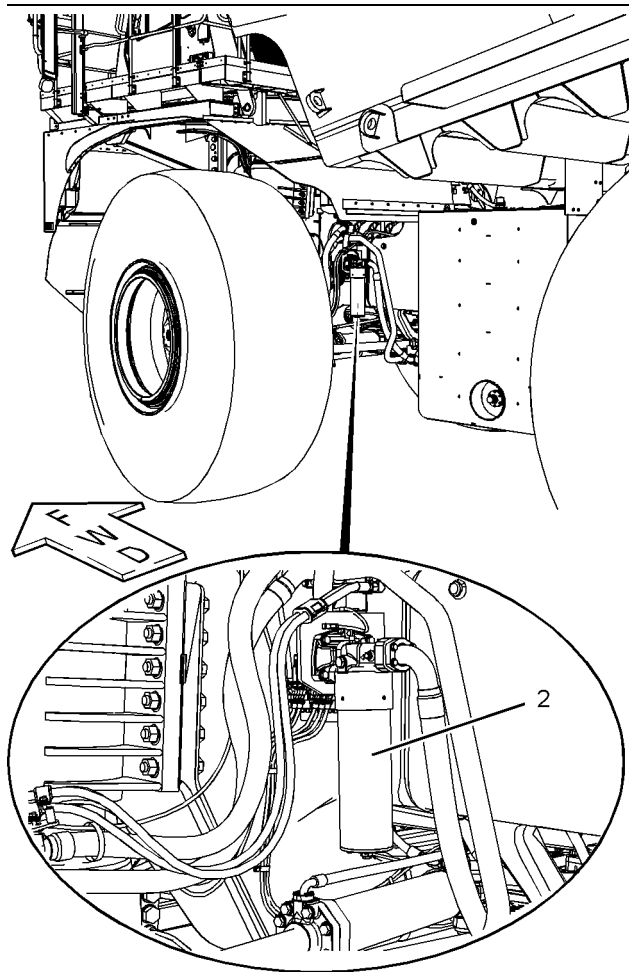


Ilustración 231

g02002693

8. Si la máquina tiene retardación adicional (configuración), realice lo siguiente: Repita del Paso 2 al Paso 8 para el filtro (2) ubicado en la parte exterior del larguero del bastidor, detrás del cilindro izquierdo delantero de la suspensión.
9. Arranque y opere el motor a una velocidad en vacío durante cinco minutos. Inspeccione los filtros de aceite para ver si hay fugas. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.
10. Compruebe el nivel del aceite en el tanque del sistema de levantamiento y frenos. Si es necesario, añada aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del Tanque hidráulico - Revisar (sistema de freno y levantamiento)" para obtener el procedimiento correcto.

Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar (Drenaje de la caja de la bomba hidráulica - Sistema de dirección)

Código SMCS: 5068-510

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ATENCIÓN

Cerórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

Nota: El sistema de dirección y el motor del mando hidráulico de ventilador del motor comparten un aceite hidráulico común.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

i03748764

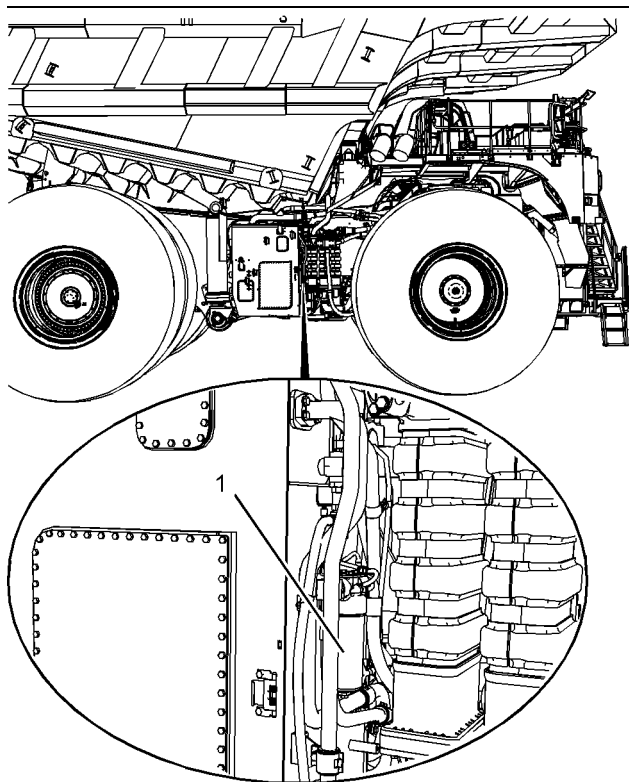


Ilustración 232

g02003378

Aceite del tanque hidráulico - Cambiar (Sistema de la dirección)

Código SMCS: 5056

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ATENCIÓN

Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Está preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

Nota: El sistema de dirección y el motor del mando hidráulico de ventilador del motor comparten un aceite hidráulico común.

Nota: Para obtener acceso a la tapa del tubo de llenado, el tubo de llenado, el colador del tubo de llenado y las mirillas, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalera, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

2. Quite el tapón de drenaje de la parte inferior de la caja de filtro (1). Drene el aceite en un recipiente adecuado.
3. Inspeccione el sello del tapón de drenaje. Reemplace un sello dañado con uno nuevo. Lave el tapón de drenaje en un disolvente limpio no inflamable e instálelo de nuevo.
4. Quite la caja del filtro.
5. Quite el elemento de filtro. Deseche apropiadamente el filtro usado.
6. Inspeccione el sello de la caja del filtro. Reemplace un sello dañado con uno nuevo. Lave la caja del filtro con disolvente limpio no inflamable.
7. Instale el nuevo elemento de filtro. Instale la caja del filtro.
8. Arranque y opere el motor a una velocidad en vacío durante cinco minutos. Inspeccione el filtro de aceite para ver si hay fugas. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.
9. Compruebe el nivel del aceite en el sistema de dirección. Si es necesario, añada aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del tanque hidráulico - Revisar (sistema de dirección)" para obtener el procedimiento correcto.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

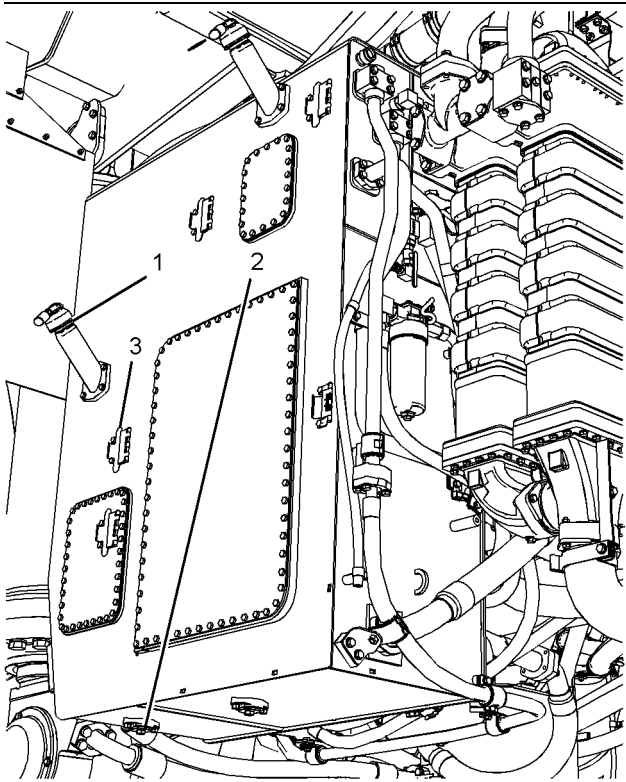


Ilustración 233

g02003913

2. Quite la tapa del tubo de llenado (1) para evitar la formación de vacío en el tanque.
3. Quite el tapón de la válvula de drenaje del tanque (2). Instale un niple de tubo de 88,0 mm (3,50 pulg) de longitud, con rosca NPT, para abrir la válvula interna de drenaje. El diámetro exterior del niple de tubo con rosca NPT debe ser de 25 mm (1 pulg). Drene el aceite en un recipiente adecuado.
4. Quite el niple del tubo. Limpie y coloque el tapón de drenaje.
5. Quite el colador de llenado. Lave la tapa y el colador con disolvente limpio no inflamable. Deje que la tapa y el colador se sequen. Instale el colador.
6. Inspeccione el sello de la tapa. Utilice un sello nuevo si el sello usado está dañado.
7. Limpie las rejillas del tanque de dirección. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Rejilla del tanque hidráulico - Limpiar".
8. Llene el tanque hidráulico de dirección hasta la gama verde de la mirilla superior (3). Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de Lubricantes". Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)".

9. Instale la tapa del tubo de llenado.

10. Arranque y opere el motor a una velocidad en vacío durante cinco minutos. Verifique si existen fugas y haga todas las reparaciones que sean necesarias.

11. Pare el motor y revise el nivel del aceite en el tanque de la dirección. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite del tanque hidráulico - Revisar (sistema de dirección)" para obtener información acerca del nivel de aceite para el sistema de dirección.

i03748745

Aceite del tanque hidráulico - Cambiar (Sistema de frenos y de levantamiento)

Código SMCS: 5056

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ATENCION

Cerórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

Nota: Para obtener acceso a la tapa del tubo de llenado, el colador del tubo de llenado, la válvula de drenaje y las mirillas, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalera, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

1. Mueva la caja del camión a la posición bajada y prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

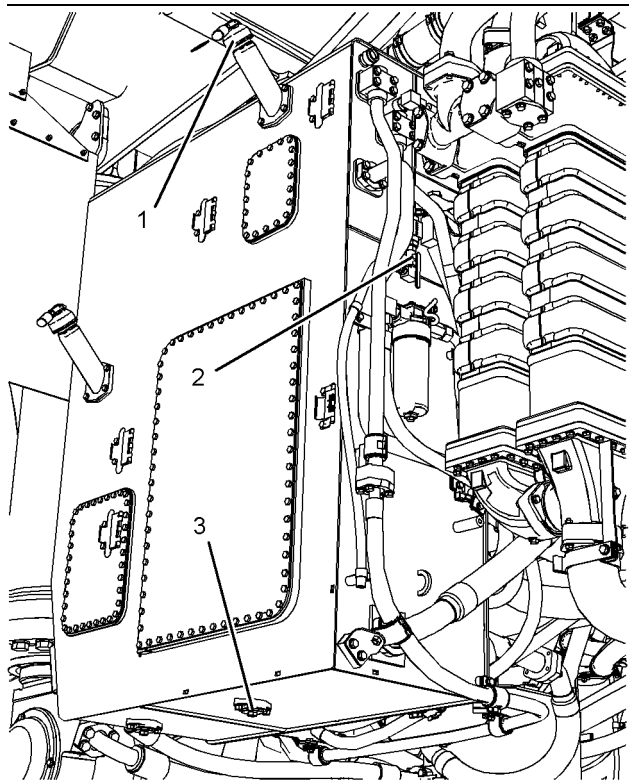


Ilustración 234

g02003794

2. Quite la tapa del tubo de llenado (1) para evitar la formación de vacío en el tanque.
3. Quite el tapón de la válvula de drenaje (3). Instale un niple de tubo de 88,0 mm (3,50 pulg) de longitud, con rosca NPT, para abrir la válvula interna de drenaje. El diámetro exterior del niple de tubo con rosca NPT debe ser de 25 mm (1 pulg). Drene el aceite en un recipiente adecuado.
4. Quite el niple del tubo. Limpie y coloque el tapón de drenaje.
5. Abra la válvula de drenaje (2). Drene el aceite en un recipiente adecuado. Cierre la válvula de drenaje.
6. Quite el colador de llenado. Lave la tapa y el colador con disolvente limpio no inflamable. Deje que la tapa y el colador se sequen. Instale el colador.
7. Inspeccione el sello de la tapa. Utilice un sello nuevo si el sello usado está dañado.

8. Limpie las rejillas del tanque de levantamiento y freno. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Rejilla del tanque hidráulico - Limpiar".

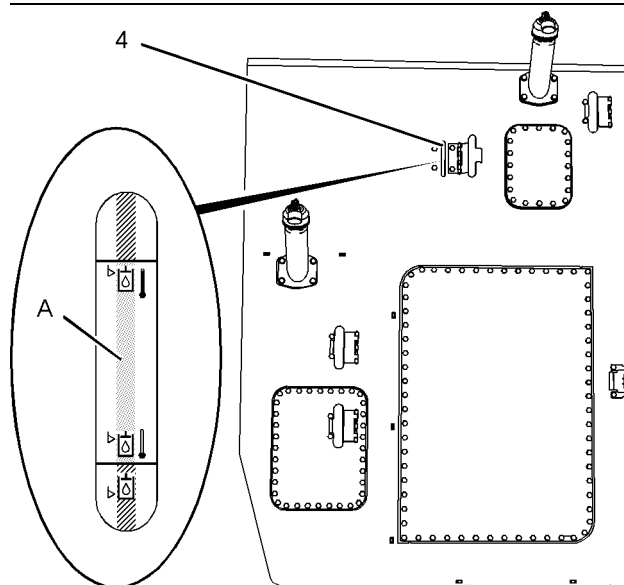


Ilustración 235

g02003894

9. Llene el tanque de levantamiento y freno hasta la gama verde (A) de la mirilla superior (4). Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de Lubricantes". Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)".

Nota: Los depósitos del dispositivo de levantamiento y del freno están separados por un deflector. Cuando se llena el tanque de levantamiento y freno, el depósito del freno se llena primero. Cuando el depósito del freno esté en el nivel correcto, el aceite fluirá al depósito de levantamiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite del tanque hidráulico - Revisar (aceite de levantamiento y freno)" para obtener más información.

i03748796

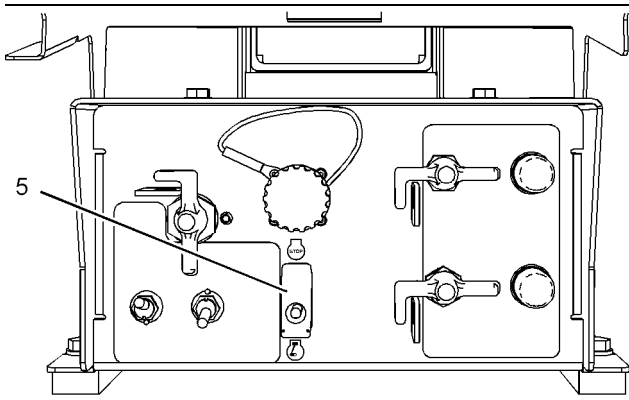


Ilustración 236

g02003896

El interruptor de apagado del motor está ubicado en el parachoques delantero.

10. Use el interruptor de parada del motor (5) para evitar que el motor arranque. Haga girar el motor durante aproximadamente 15 segundos. El nivel del aceite disminuye a medida que el aceite llena el sistema.
11. Añada aceite al tanque para elevar el aceite dentro de la gama verde de la mirilla superior.
12. Repita los Pasos 10 y 11 hasta que el nivel del aceite se estabilice en la gama verde de la mirilla superior.
13. Baje el protector en el interruptor de parada del motor. Arranque y opere el motor a una velocidad en vacío.
14. Levante la caja del camión hasta que los cilindros de levantamiento se extiendan hasta mitad de su carrera. Baje la caja del camión y añada aceite, si es necesario.
15. Levante la caja del camión hasta que los cilindros de levantamiento se extiendan completamente. Baje la caja del camión y añada aceite, si es necesario.
16. Repita los Pasos 14 y 15 hasta que el nivel del aceite se estabilice en la gama verde de la mirilla superior.
17. Inspeccione el tanque del sistema de levantamiento y freno para ver si hay fugas y haga las reparaciones necesarias.
18. Revise el nivel del aceite en el tanque del sistema de levantamiento y freno. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del tanque hidráulico - Revisar (sistema de levantamiento y freno)".

Nivel de aceite del tanque hidráulico - Comprobar (Sistema de la dirección)

Código SMCS: 5056

Nota: El sistema de dirección y el motor del mando hidráulico de ventilador del motor comparten un aceite hidráulico común.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

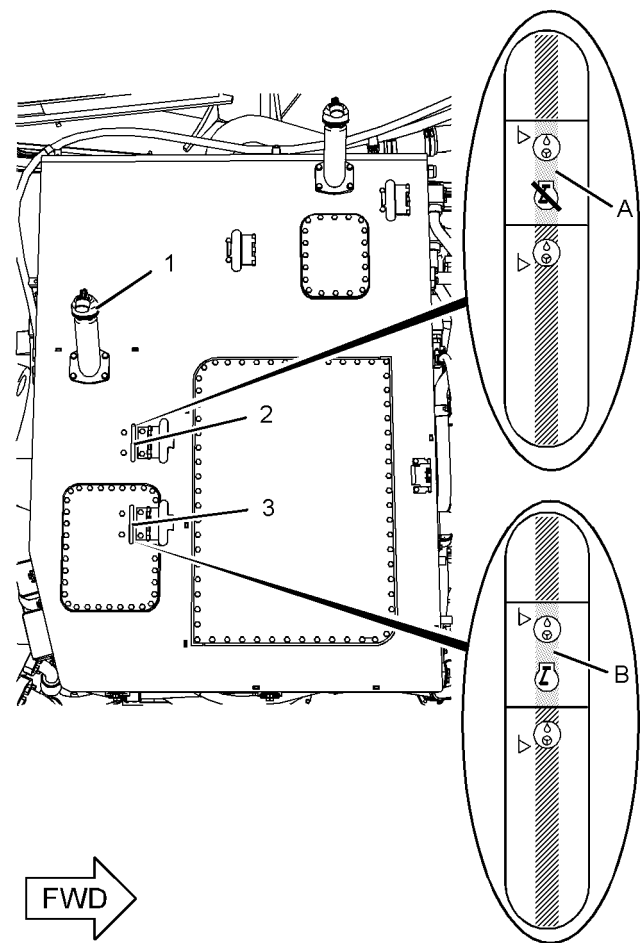


Ilustración 237

g02003916

2. Utilice la lectura de la mirilla superior (2) para mantener el nivel de aceite de la dirección. El nivel de aceite en la mirilla superior debe estar en la gama verde (A) con el motor parado.
3. Si es necesario, quite la tapa del tubo de llenado (1) y añada aceite.

ATENCIÓN

No llene el tanque de aceite hidráulico de la dirección cuando el motor está funcionando. La descarga de los acumuladores de la dirección secundaria podría hacer rebosar el tanque al parar el motor.

Nota: Cuando el motor esté operando, utilice la lectura de la mirilla inferior (3) para mantener el nivel del aceite de la dirección. El nivel del aceite en la mirilla inferior debe estar en la gama verde (B). Si el nivel del aceite en la mirilla inferior es bajo, compruebe la dirección secundaria. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Dirección secundaria - Revisar" para obtener información adicional.

i03748737

Nivel de aceite del tanque hidráulico - Comprobar (Sistema de frenos y de levantamiento)

Código SMCS: 5056

Nota: Para obtener acceso a las mirillas y a la tapa del tubo de llenado, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalerilla, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

Revise el nivel de aceite en el sistema de levantamiento y frenos con la caja del camión en la posición BAJADA.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

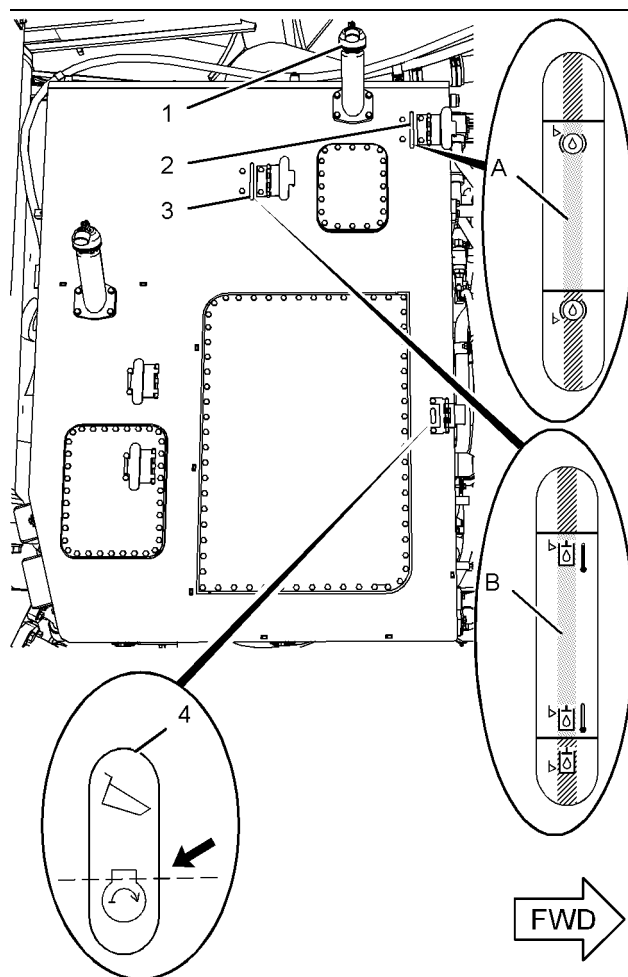


Ilustración 238

g02003974

2. Utilice la mirilla (2) para revisar el nivel de aceite en el depósito del freno. El nivel de aceite debe estar en la gama verde (A) en la mirilla.
3. Utilice la mirilla (3) para revisar el nivel de aceite en el depósito de levantamiento. El nivel de aceite debe estar en la gama verde (B) en la mirilla.

Nota: Los depósitos del dispositivo de levantamiento y del freno están separados por un deflector. Cuando se llena el tanque de levantamiento y freno, el depósito del freno se llena primero. Cuando el depósito del freno esté en el nivel correcto, el aceite fluirá al depósito de levantamiento.

4. Si es necesario, quite la tapa del tubo de llenado (1) y añada aceite. Si el sistema se ha drenado, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del tanque hidráulico - Cambiar (aceite de levantamiento y freno)" para obtener el procedimiento de llenado correcto.

Nota: Se es necesario comprobar el nivel del aceite con la caja del camión en la posición LEVANTADA, el nivel mínimo del aceite tiene que estar dentro de la mirilla indicadora (4) con el motor funcionando.

i03748756

Rejilla del tanque hidráulico - Limpiar

Código SMCS: 5056-070-Z3

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ATENCION

Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

Rejillas de retorno del tanque hidráulico de levantamiento y freno

Hay cuatro rejillas de retorno en el tanque hidráulico de levantamiento y freno. Si hay una falla en el sistema de levantamiento y freno, limpie todas las rejillas para eliminar la suciedad.

1. Asegúrese de que la caja del camión esté en la posición bajada.
2. Drene el aceite del tanque hidráulico de levantamiento y freno. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del tanque hidráulico - Cambiar (sistema de levantamiento y freno)".

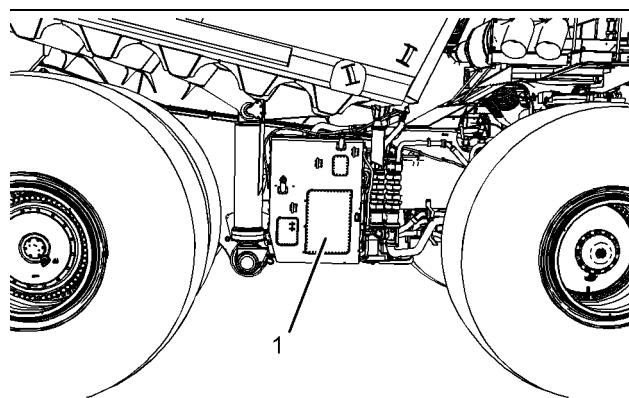


Ilustración 239

g02003993

3. Quite la tapa (1) del tanque hidráulico de levantamiento y freno.

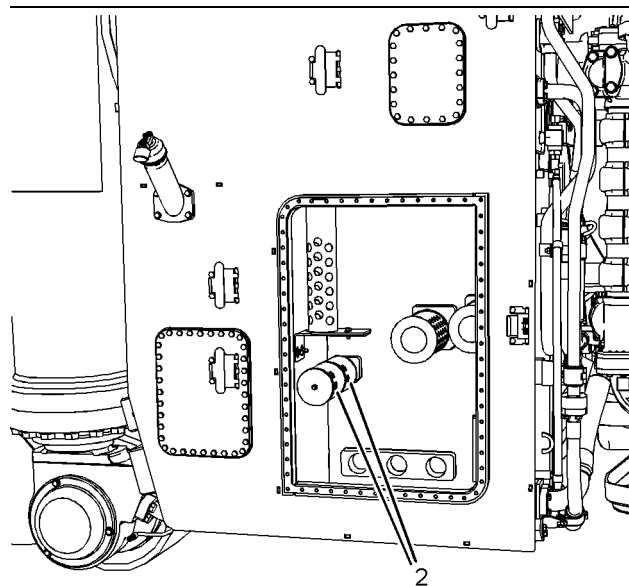


Ilustración 240

g02003994

4. Quite las dos rejillas externas (2) y las dos rejillas internas de la parte interior del tanque de levantamiento y freno.
5. Limpie la basura del tanque.
6. Limpie las rejillas, los pernos y la cubierta en un disolvente limpio no inflamable. Inspeccione la empaquetadura de la tapa. Si la empaquetadura está dañada, reemplácela.
7. Instale las rejillas internas y externas limpias. Instale la tapa.
8. Llene el sistema de levantamiento y frenos con aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del tanque hidráulico - Cambiar (sistema de levantamiento y freno)".

Rejillas de retorno del tanque hidráulico de la dirección

Hay dos rejillas de retorno en el tanque hidráulico de la dirección. Si hay una falla en el sistema de dirección, limpie todas las rejillas para eliminar la suciedad.

1. Drene el aceite del tanque hidráulico de la dirección. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del tanque hidráulico - Cambiar (sistema de dirección)".

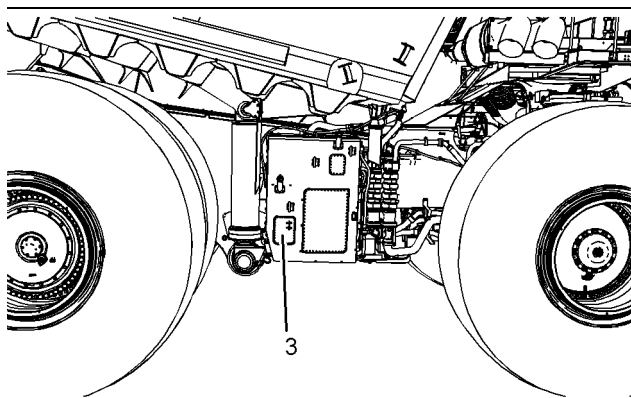


Ilustración 241

g02004013

2. Quite la tapa (3) del tanque hidráulico de la dirección.

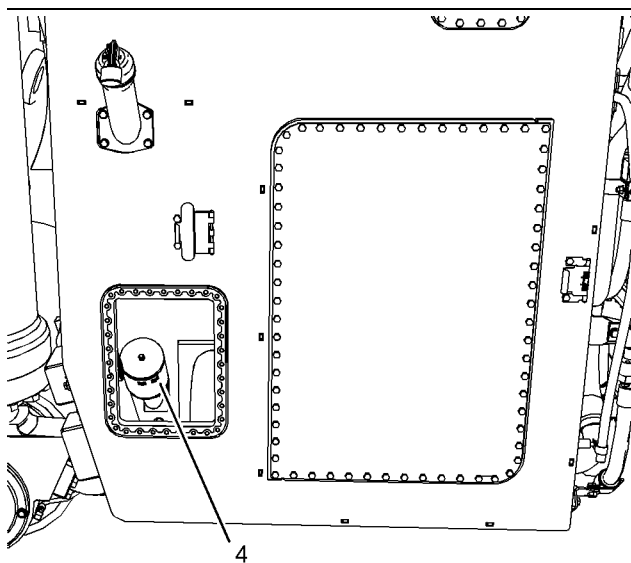


Ilustración 242

g02004014

3. Quite la rejilla exterior (4) y quite la rejilla interior del tanque hidráulico de la dirección.
4. Limpie la basura del tanque.

5. Limpie las rejillas, los pernos y la cubierta en un disolvente limpio no inflamable. Inspeccione la empaquetadura de la tapa. Si la empaquetadura está dañada, reemplácela.
6. Instale las rejillas interna y externa limpias. Instale la tapa.
7. Llene el sistema de dirección con aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del tanque hidráulico - Cambiar (sistema de dirección)".

i03693309

Indicadores y medidores - Probar

Código SMCS: 7000-081; 7450-081; 7490-081

1. Gire el interruptor de arranque del motor de la posición DESCONECTADA a la posición CONECTADA. Esto iniciará una prueba de funcionamiento del sistema monitor. La prueba de funcionamiento probará los medidores, los indicadores, las alarmas y la pantalla: Observe la prueba de funcionamiento para determinar si el sistema monitor está operando correctamente. Para mayor información, refiérase a Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema Monitor".
2. Revise para ver si hay lentes rotos en los indicadores, luces indicadoras rotas, interruptores rotos o algún otro componente roto en la estación del operador.
3. Haga sonar la bocina. Compruebe que funciona correctamente.
4. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA.
5. Haga cualquier reparación necesaria antes de operar la máquina. Para obtener más información, consulte con su distribuidor Caterpillar.

i03748735

Tirante y cilindro trasero (Suspensión) - Comprobar

Código SMCS: 7200; 7213; 7230

Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

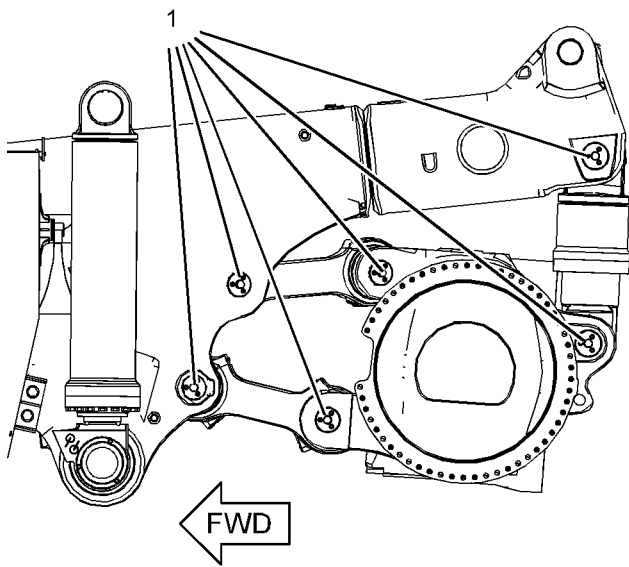


Ilustración 243

g02002653

Par

Revise el par de apriete de los veinticuatro pernos (1). Apriete los pernos a un par de $1.800 \pm 200 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($1.325 \pm 150 \text{ lb}\cdot\text{pie}$).

Nota: Hay doce pasadores con dos pernos por cada pasador.

Nivel de aceite

Comprobar el nivel del aceite de los cojinetes en los tirantes de la suspensión

1. Utilice el siguiente procedimiento para comprobar el nivel del aceite de los cojinetes en los cuatro tirantes de la suspensión.

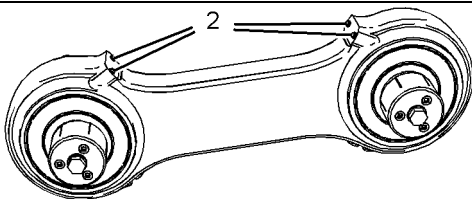


Ilustración 244

g02002654

2. Quite los tornillos de ajuste (2) en uno de los eslabones de suspensión.

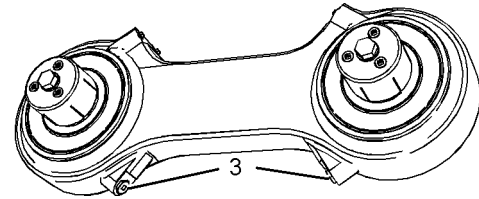


Ilustración 245

g02002655

3. Quite los tapones (3) de uno de los tirantes de suspensión.

Nota: Para condiciones de operación normales, utilice el aceite para engranajes SAE 90. Para condiciones de clima polar, utilice el lubricante para engranajes SAE 75W-90.

4. Utilice una pistola de engrase u otro sistema de lubricación para añadir aceite en la conexión de engrase, detrás de los tapones (3). Añada el aceite o la grasa hasta que empiecen a salir por los agujeros de descarga de los tornillos de ajuste (2).

Nota: No sobrellene la unión añadiendo aceite cuando los tornillos de ajuste (2) estén instalados. El aceite excesivo puede forzar el sello fuera de la posición correcta y el sello fallará. Si un sello presenta fugas durante un periodo en el que no es conveniente dar servicio a la máquina, llene la unión con grasa. Repare apropiadamente el sello cuando la máquina se pare para el mantenimiento. Después de reparar el sello, llene la unión con el aceite apropiado. No opere la máquina si el sello está fuera de posición. Sin lubricación, el cojinete fallará.

5. Aplique una capa de Compuesto Antiagarrotante 5P-3931 a las roscas de los tornillos de sujeción (2) antes del armado. Instale los tornillos de ajuste (2) por debajo de la superficie del tirante.
6. Instale los tapones (3).
7. Repita del Paso 2 al Paso 6 para cada uno de los cuatro tirantes de suspensión.

Comprobar el nivel del aceite de los cojinetes en los cilindros de la suspensión trasera

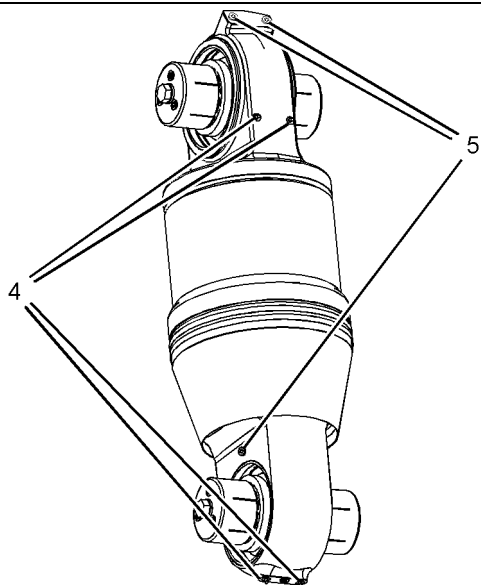


Ilustración 246

g02002656

1. Compruebe el nivel del aceite de los cojinetes en cada cilindro de la suspensión trasera.
2. Quite los tornillos de ajuste (5) en cada cilindro de suspensión trasera.
3. Utilice una pistola de engrase u otro sistema de lubricación para añadir aceite en las conexiones de engrase (4). Añada el aceite o la grasa hasta que empiecen a salir por los agujeros de descarga de los tornillos de ajuste (5).

Nota: Para condiciones de operación normales, utilice el aceite para engranajes SAE 90. Para condiciones de clima polar, utilice el lubricante para engranajes SAE 75W-90.

Nota: No sobrellene la unión añadiendo aceite cuando los tornillos de sujeción estén instalados. El aceite excesivo puede forzar el sello fuera de la posición correcta y el sello fallará. Si un sello presenta fugas durante un periodo en el que no es conveniente dar servicio a la máquina, llene la unión con grasa. Repare apropiadamente el sello cuando la máquina se pare para el mantenimiento. No opere la máquina si el sello está fuera de posición. Sin lubricación, el cojinete fallará.

4. Aplique una capa de Compuesto Antiagarrotante 5P-3931 a las roscas de los tornillos de sujeción antes del armado. Instale los tornillos de ajuste (5) por debajo de la superficie del tirante.

5. Repita del Paso 2 al Paso 4 para cada uno de los cilindros de suspensión trasera.

Revisión para ver si hay fatiga o grietas

Consulte Pautas para piezas reutilizables y operaciones de recuperación, SEBF8772, *Reutilización del tirante trasero del Camión de Obras 797* para obtener más información sobre la forma de comprobar si hay fatiga o grietas.

i03748776

Tapón magnético (ruedas) - Comprobar

Código SMCS: 0663

1. Pare la máquina en una superficie horizontal y gire una de las ruedas hasta que el tapón magnético quede debajo de la línea de centro de la rueda.
2. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

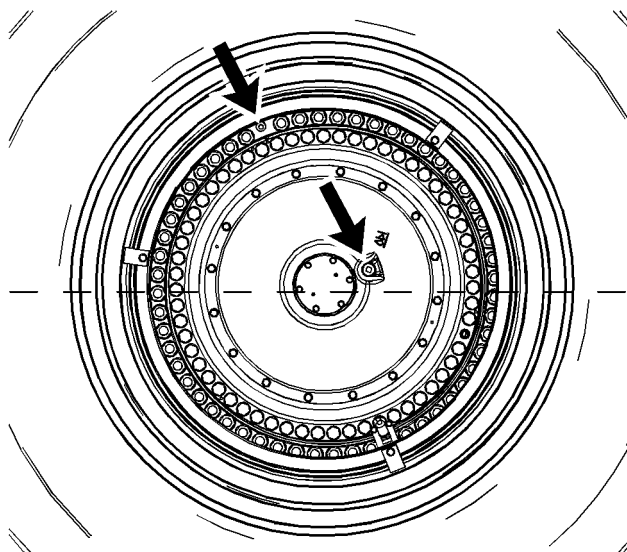


Ilustración 247

g02004035

Tapones magnéticos de la rueda trasera

i02111850

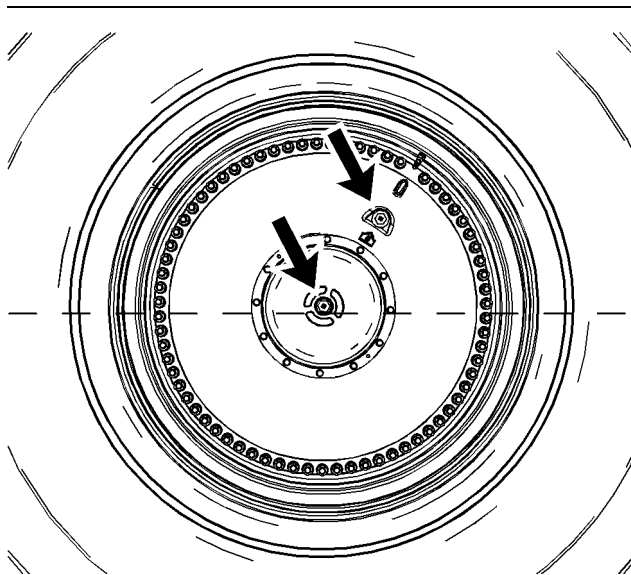


Ilustración 248

g02004033

Tapones magnéticos de la rueda delantera

3. Revise los tapones magnéticos.**4. Repita del Paso 1 al Paso 3 para cada rueda.**

Todas las ruedas tienen tapones magnéticos. Los tapones magnéticos atraerán los metales presentes en el aceite. La rotura de un cojinete viene indicada por una mayor cantidad de metal en el tapón magnético.

Si se encuentran partículas anormales, consulte con su distribuidor Caterpillar.

Después de reparar una avería que produce desechos, limpie los compartimientos antes de añadir aceite.

Filtro de aceite - Inspeccionar

Código SMCS: 1318; 3067; 5068; 7528

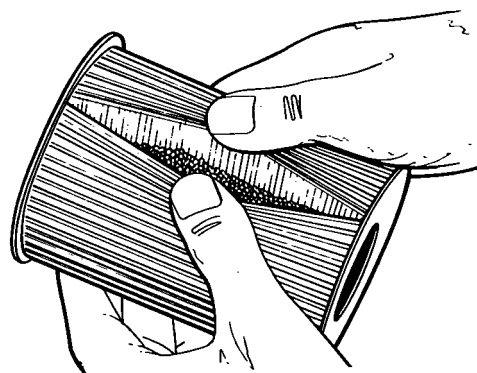
Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos

Ilustración 249

g00100013

El elemento se muestra con residuos.

Use un cortafiltros para cortar y abrir el elemento del filtro. Separe los pliegues e inspeccione el elemento para ver si hay residuos metálicos o de otro tipo. Una cantidad excesiva de residuos en el elemento del filtro puede indicar una posible avería.

Si se descubren metales en el elemento de filtro, se puede utilizar un imán para diferenciar entre metales ferrosos y no ferrosos.

Los metales ferrosos pueden indicar desgaste en las piezas de acero y de hierro fundido.

Los metales no ferrosos pueden indicar desgaste de piezas de aluminio en el motor, como los cojinetes de bancada, cojinetes de biela o cojinetes del turbocompresor.

Se pueden encontrar pequeñas cantidades de residuos en el elemento de filtro. Esto se puede deber a fricción y a desgaste normal. Consulte a su distribuidor Caterpillar para realizar un análisis adicional si se encuentra una cantidad excesiva de residuos.

Si se usa un elemento de filtro no recomendado por Caterpillar puede resultar en daños serios a los cojinetes del motor, al cigüeñal y a otras piezas del motor. Esto puede resultar en partículas más grandes en el aceite no filtrado. Estas partículas pueden entrar en el sistema de lubricación y causar daños adicionales.

i03976036

Plataforma (escalera motorizada) - Lubricar (Si tiene)

Código SMCS: 7254-086

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

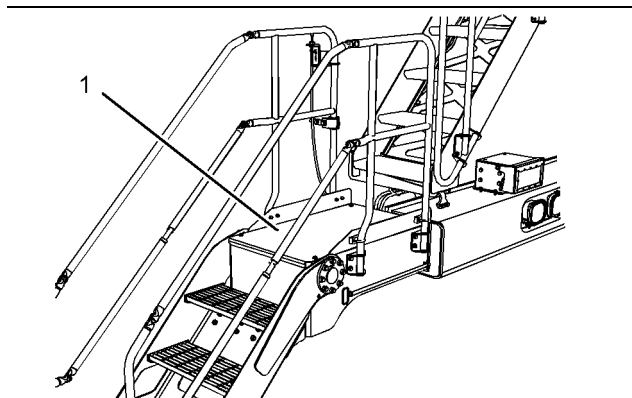


Ilustración 250

g02078415

2. Quite la plancha del peldaño (1) de la plataforma de la escalera motorizada.
3. Limpie las conexiones antes de aplicar lubricante.

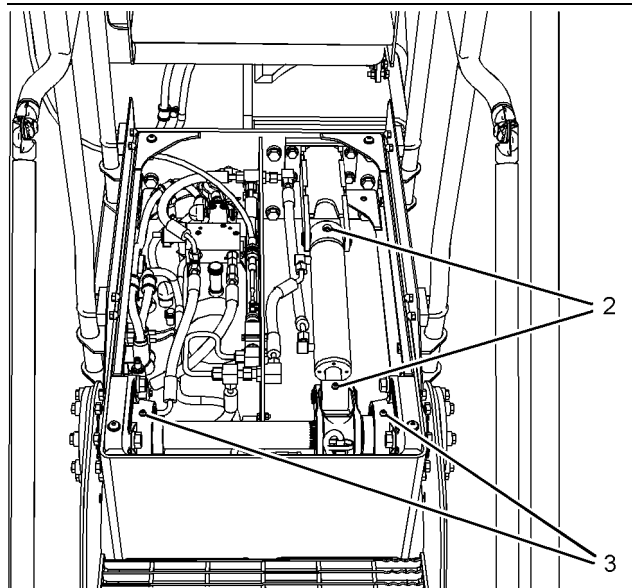


Ilustración 251

g02079553

4. Lubrique las conexiones (2) del cilindro hidráulico.
5. Lubrique las conexiones (3) de los cojinetes del eje.

i03748721

Rejilla del retorno del mando de la bomba - Limpiar (Sistema de la transmisión y del convertidor de par)

Código SMCS: 3016-070-Z3; 3154-070-Z3

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".
2. Drene el aceite de la transmisión y del convertidor de par. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del convertidor de par y transmisión - Cambiar".

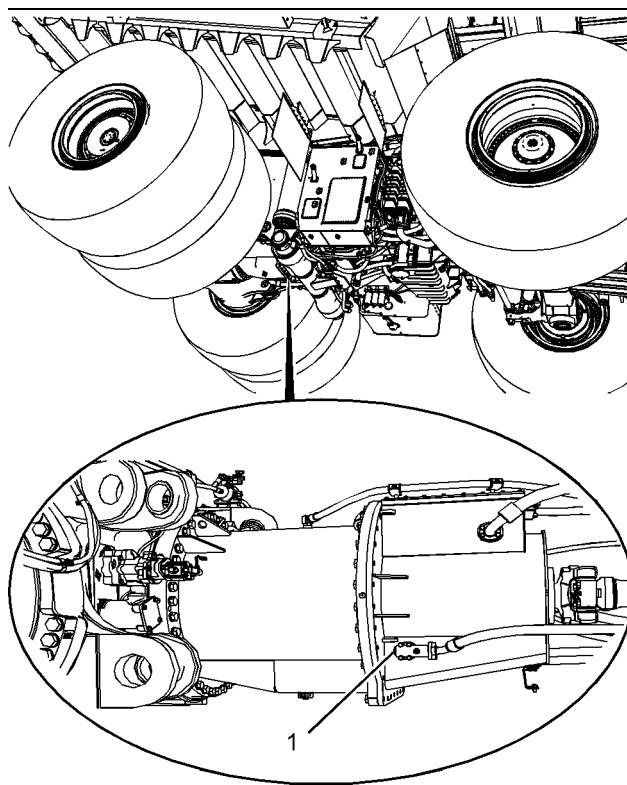


Ilustración 252

g02004596

3. Quite el tapón (1) y el sello.
4. Quite la rejilla que está detrás del tapón.
5. Lave la rejilla con disolvente limpio no inflamable. Instale la rejilla.
6. Inspeccione el sello en el tapón. Si es necesario, reemplace el sello. Instale el tapón.

7. Llene el sistema de la transmisión y del convertidor de par con aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del convertidor de par y transmisión - Cambiar".

i03748728

Radiador, posenfriador y condensador de aire acondicionado - Limpiar

Código SMCS: 1064-070; 1353-070-KO; 1805-070; 1805; 7320-070

ATENCIÓN

La alta presión y el gran volumen del agua pueden dañar las aletas del radiador, el posenfriador y el condensador del aire acondicionado.

Utilice una boquilla de rociado de agua para dispersar el agua.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

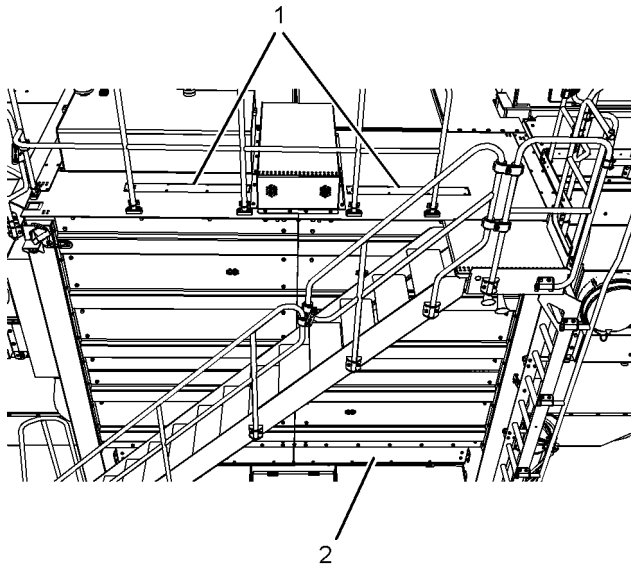


Ilustración 253

g02004694

2. Quite los tableros de acceso (1) en la parte superior del cubretablero para tener acceso al radiador y al posenfriador.
3. Quite la parrilla (2) de la parte inferior izquierda del cubretablero para obtener acceso al condensador del aire acondicionado.
4. Limpie el radiador, el posenfriador y el condensador del aire acondicionado.

Utilice aire comprimido, agua a alta presión o vapor para quitar el polvo y otras suciedades del radiador, del posenfriador y del condensador del aire acondicionado.

5. Instale los paneles de acceso y el tablero de rejilla.

Nota: La excesiva cantidad de desperdicios acumulados puede exigir la remoción del conjunto de escalera y las parrillas para limpiar eficazmente el radiador, el posenfriador y el condensador del aire acondicionado.

i03693236

Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar

Código SMCS: 7322-510; 7322-710

⚠ ADVERTENCIA

El contacto con refrigerante puede causar lesiones.

El refrigerante puede causar congelamiento de la piel. Mantenga la cara y las manos alejadas del refrigerante para evitarse lesiones.

Debe siempre ponerse gafas de protección antes de desconectar tuberías de refrigerante, aunque los medidores indiquen que el sistema de enfriamiento está vacío de refrigerante.

Siempre que desconecte acoplamientos, hágalo con cuidado. Afloje lentamente el acoplamiento. Si el sistema está aún presurizado, alivie lentamente la presión en una área bien ventilada.

Pueden ocurrir lesiones graves o fatales por la inhalación de gas refrigerante por medio de un cigarrillo.

La inhalación de gas refrigerante por medio de un cigarrillo encendido o cualquier otro método de fumar o por contacto de llama con gas refrigerante del aire acondicionado puede causar lesiones graves o fatales.

No fume mientras da servicio a los acondicionadores de aire ni cuando haya gas refrigerante en la atmósfera.

Use un equipo portátil certificado para extraer el refrigerante del sistema del aire acondicionado y reciclarlo.

ATENCIÓN

Si se ha abierto el sistema de refrigerante (sin instalarle tapones) durante más de 30 minutos, se debe reemplazar el receptor-secador. Entra humedad en el sistema de refrigerante y crea corrosión, la cual causará fallas de componentes.

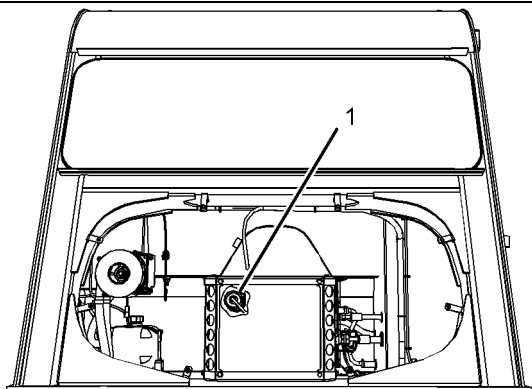


Ilustración 254

g01964773

El receptor-secador de refrigerante (1) está ubicado en el interior del grupo de acondicionador de aire, en la parte trasera de la cabina.

Vista en corte del grupo de acondicionador de aire

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Para obtener información sobre el procedimiento apropiado para reemplazar el conjunto receptor-secador, y el procedimiento para recuperar el gas refrigerante, consulte el Manual de Servicio, SENR5664, *R-134a de aire acondicionado y calefacción para todas las máquinas Caterpillar*.

i03693325

Aros - Inspeccionar

Código SMCS: 4209-040

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Consulte a su distribuidor de neumáticos para obtener información sobre el procedimiento para desmontar los neumáticos de los aros.

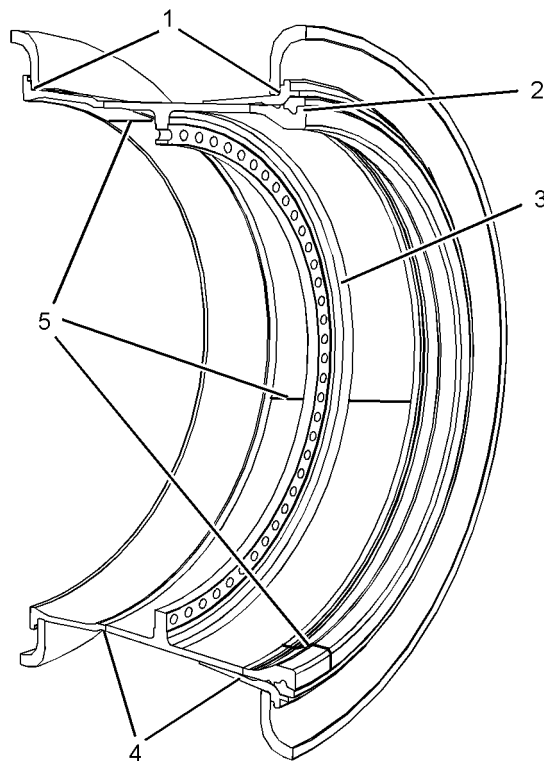


Ilustración 255

g01331173

Ejemplo típico

Vista en corte del conjunto del aro de la llanta

3. Realice una inspección de partículas magnéticas en las siguientes áreas de alta tensión del aro:
 - (1) Áreas de contacto con pestañas
 - (2) Áreas de contacto con el anillo de traba y la ranura para el anillo de traba
 - (3) Soldaduras en el disco del aro
 - (4) Soldaduras alrededor de la circunferencia de la base del aro
 - (5) Soldaduras de tope

Para obtener más información sobre la inspección de partículas magnéticas, vea en las Pautas para piezas reutilizables y operaciones de recuperación, SEBF8148, *Técnicas de recuperación general y reacondicionamiento* o consulte a su distribuidor Caterpillar.

No reutilice los componentes del aro que estén rajados, desgastados, dañados o picados por la corrosión. Para obtener más información sobre la reutilización de los componentes del aro, consulte a su distribuidor Caterpillar.

i02772796

Aros - Inspeccionar

Código SMCS: 4209-040

Inspeccione el aro de la llanta siempre que desmonte un neumático.

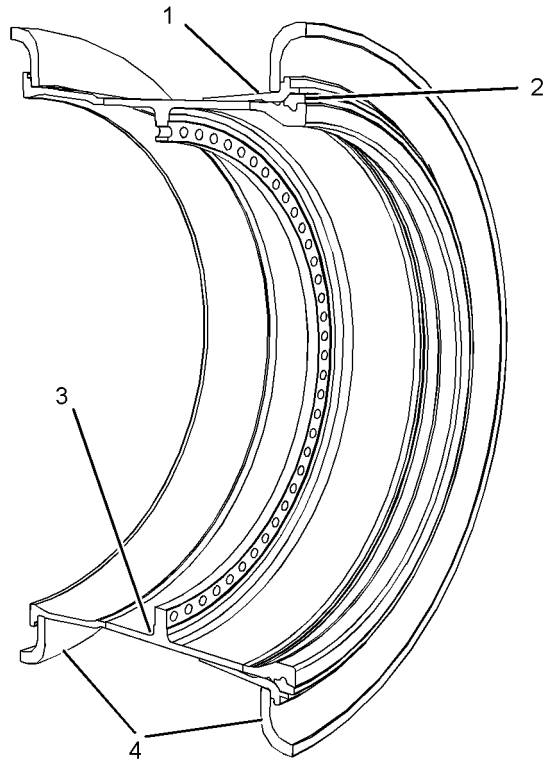


Ilustración 256

g01330970

Ejemplo típico

Vista en corte del conjunto del aro de la llanta

Inspeccione los siguientes componentes del conjunto de aro de la llanta:

Banda de asiento con pestaña (1) – Inspeccione la banda de asiento con pestaña para ver si hay lo siguiente: desgaste, corrosión y grietas.

Anillo de traba (2) – Inspeccione el anillo de traba para detectar si hay lo siguiente: desgaste, corrosión, grietas, puntos aplastados y deformaciones. Cuando el anillo de traba no esté armado, los dos extremos del mismo deben superponerse.

Base del aro (3) – Inspeccione la base del aro para detectar si hay lo siguiente: desgaste, corrosión, grietas y frotamiento.

Pestañas (4) – Inspeccione las pestañas para ver si hay lo siguiente: desgaste, corrosión, grietas y frotamiento.

No reutilice los componentes del aro que estén rajados, desgastados, dañados o picados por la corrosión. Para obtener información adicional sobre la reutilización de los componentes del aro, consulte a su distribuidor Caterpillar.

i03748763

Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar

Código SMCS: 7325

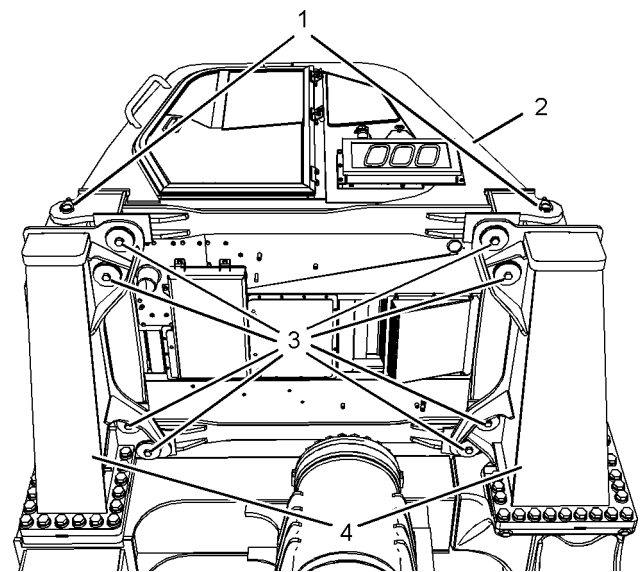


Ilustración 257

g01944114

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".
2. Inspeccione la Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS) para ver si hay pernos de montaje (3) flojos o dañados. Reemplace todos los pernos de montaje dañados o faltantes con repuestos originales únicamente. Apriete los pernos de montaje a un par de 800 ± 100 N·m (590 ± 74 lb-pie).

Nota: Aplique aceite a las roscas de todos los pernos de la estructura ROPS antes de instalarlos. Si no se aplica aceite a las roscas, se puede obtener como resultado un par de apriete de perno incorrecto.

Nota: No utilice de nuevo un perno después de quitarlo.

3. Inspeccione la estructura ROPS para ver si hay pasadores (1) flojos o dañados. Reemplace todos los pernos dañados o faltantes con repuestos originales únicamente. Apriete los pernos flojos que retienen los pasadores. Hay un pasador en cada esquina de la cabina.

4. Inspeccione la estructura ROPS (2) para ver si hay grietas en las soldaduras, en las fundiciones o en cualquier sección de metal.

Nota: No suelde planchas de refuerzo en la estructura ROPS para fortalecerla. No suelde planchas de refuerzo en la estructura ROPS para repararla.

5. Inspeccione los soportes de montaje de la estructura ROPS (4) para ver si hay pernos flojos. Apriete cualquier perno flojo en los soportes de montaje de la ROPS.

Nota: No suelde en los soportes de montaje de la ROPS.

Consulte la Instrucción Especial, SEHS6929, *Inspección, mantenimiento y reparación de la estructura ROPS y pautas para la instalación de accesorios* o consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener más información.

Para los pernos cuya especificación de par no se indica, consulte Especificaciones, SENR3130, *Especificaciones de par*.

i03693324

Cinturón de seguridad - Inspeccionar

Código SMCS: 7327

Antes de usar la máquina, compruebe siempre el estado del cinturón de seguridad y de la tornillería de montaje. Antes de usar la máquina reemplace cualquier pieza que esté dañada o desgastada.

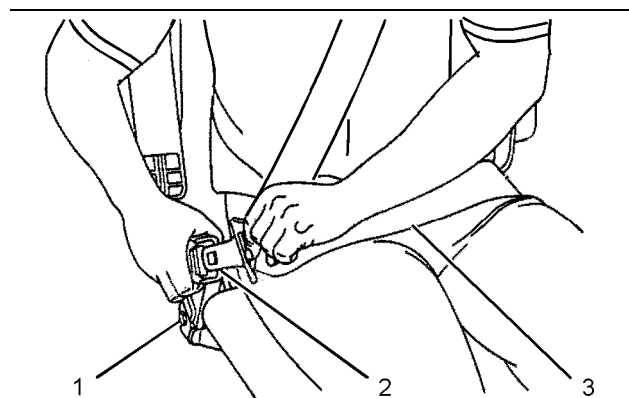


Ilustración 258

g01933953

Ejemplos típicos

- (1) Tornillería de montaje del cinturón de seguridad
- (2) Hebilla del cinturón de seguridad
- (3) Lona

Revise toda la tornillería de montaje del cinturón de seguridad para ver si está desgastada o dañada. Reemplace la tornillería de montaje que esté desgastada o dañada. Asegúrese de que los pernos de montaje estén apretados.

Revise el cinturón de seguridad para ver si está desgastado o dañado. Si la hebilla está desgastada o dañada, reemplace el cinturón de seguridad.

Inspeccione la trama del cinturón de seguridad para determinar si está gastada o deshilachada. Reemplace el cinturón de seguridad si la lona está desgastada o deshilachada.

Consulte a su distribuidor Caterpillar para reemplazar el cinturón de seguridad y la tornillería de montaje.

Nota: Reemplace el cinturón de seguridad después de tres años a partir de la fecha de instalación o después de cinco años a partir de la fecha de fabricación. Reemplace el cinturón de seguridad en la fecha que ocurra primero. Hay una etiqueta fechada en la hebilla, el retractor y el propio cinturón de seguridad para determinar su antigüedad.

Si su máquina tiene una extensión de cinturón de seguridad, siga este procedimiento de inspección en la extensión del cinturón de seguridad.

i02436017

Cinturón - Reemplazar

Código SMCS: 7327-510

Reemplace el cinturón de seguridad antes de que transcurran tres años de su fecha de instalación o cinco años de su fecha de fabricación. Reemplace el cinturón de seguridad en la fecha que ocurra primero. Para determinar la edad del cinturón, hay una etiqueta de fecha colocada en el mismo, en la hebilla del cinturón de seguridad y en el retractor del cinturón de seguridad.

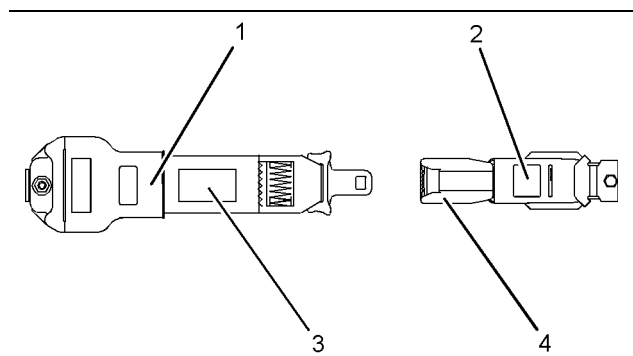


Ilustración 259

g01152685

- (1) Fecha de instalación (retractor)
- (2) Fecha de instalación (hebilla)
- (3) Fecha de fabricación (etiqueta) (tejido completamente extendido)
- (4) Fecha de fabricación (lado inferior) (hebilla)

Consulte a su distribuidor Caterpillar para reemplazar el cinturón de seguridad y la tornillería de montaje.

Si su máquina está equipada con una extensión del cinturón de seguridad, efectúe también este procedimiento de reemplazo para la extensión del cinturón.

i03693313

Suspensión del asiento - Inspeccionar/Lubricar

Código SMCS: 7307; 7324

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

Inspeccionar

Suspensión del asiento

2. Inspeccione la suspensión del asiento para ver si está demasiado floja o desgastada. Si se detecta que está demasiado floja o desgastada, vea en Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, Desarmado y Armado, RENR8391, *Asiento de la serie Comfort de Caterpillar con retención de tres puntos del operador*, "Tabla para la localización y solución de problemas".

Lubricar

Suspensión del asiento

3. Mueva el asiento completamente hacia atrás y lubrique la parte delantera del mecanismo de deslizamiento del asiento. Mueva el asiento completamente hacia adelante y lubrique la parte trasera del mecanismo de deslizamiento del asiento. Mueva el asiento hacia atrás y hacia adelante varias veces para distribuir el lubricante.

Posabrazos (asiento)

4. Pivote el posabrazos a la posición vertical. Aplique lubricante seco o lubricante de silicona entre los componentes del mecanismo del posabrazos.

i03748716

Dirección secundaria - Comprobar

Código SMCS: 4300-535-SST; 4324-535; 4331-535-SST



ADVERTENCIA

El acumulador hidráulico contiene gas y aceite bajo presión. Los procedimientos de remoción o reparación inapropiados pueden causar lesiones serias. Se deben seguir las instrucciones de remoción o de reparación que se indican en el Manual de Servicio. Se requiere equipo especial para hacer las pruebas y dar carga a presión.

ADVERTENCIA

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal si se pierde completamente la dirección durante la operación.

No continúe operando la máquina con la dirección secundaria.

Si se activa la dirección secundaria durante la operación, estacione inmediatamente la máquina en un lugar seguro. Inspeccione la máquina y corrija el problema que precipitó el uso de la dirección secundaria.

Esta máquina cuenta con un sistema de dirección secundaria. Los acumuladores del sistema de dirección proporcionan una cantidad limitada de presión hidráulica almacenada para permitir cambios de dirección si la fuente de potencia del sistema de dirección normal falla o si el motor se detiene. El sistema de dirección secundaria sólo proporcionará dirección hasta que la presión hidráulica almacenada se agote por la acción de cambios de dirección del operador.

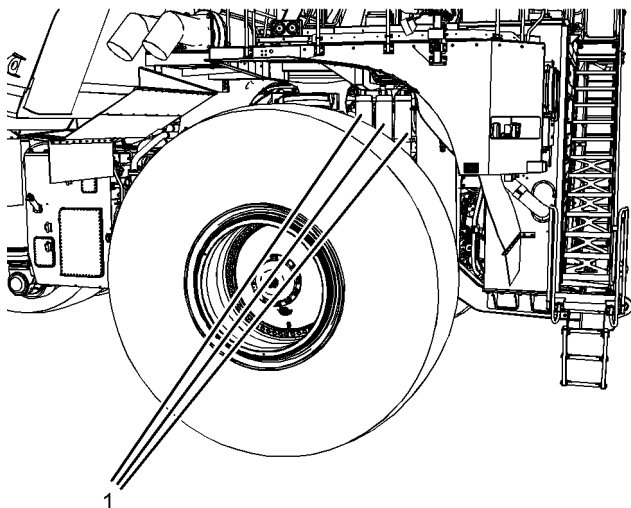


Ilustración 260

g02004735

(1) Acumuladores de la dirección

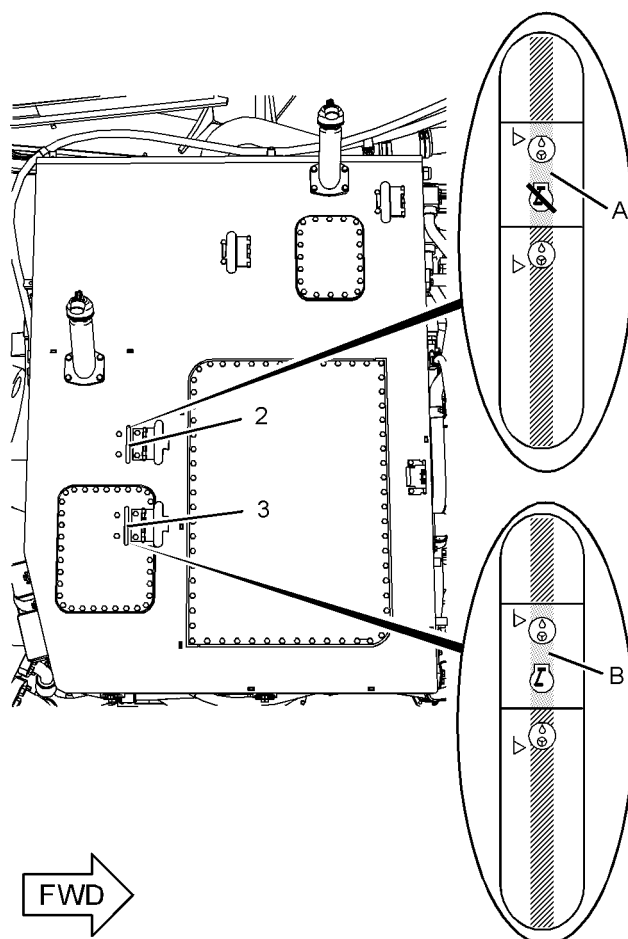


Ilustración 261

g02004715

Realice la siguiente prueba de campo para verificar que el sistema de dirección secundaria es funcional. Realice la prueba cuando la caja del camión esté vacía.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".
2. Cuando use el interruptor de arranque del motor para parar el motor, revise el nivel de aceite hidráulico de la dirección. Mantenga el aceite en la gama verde (A) de la mirilla superior (2).
3. Después del arranque del motor, verifique el nivel del aceite.
 - a. Si el nivel de aceite en la gama verde (B) de la mirilla inferior (3) es proporcional al nivel de aceite en la gama verde del nivel de la mirilla superior en el Paso 2, los acumuladores están cargados correctamente.

i03748772

- b. Si el nivel de aceite está por debajo de la gama verde en la mirilla inferior, revise la carga del acumulador antes de continuar con el siguiente paso. Consulte Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR8574, *Sistema de dirección del Camión de Obras 793F*, "Acumulador (dirección) - Probar y Cargar" o consulte a su distribuidor Caterpillar.
4. Gire las ruedas delanteras a la posición totalmente recta.
5. Bloquee las ruedas traseras y mueva la palanca de cambios a la posición N.

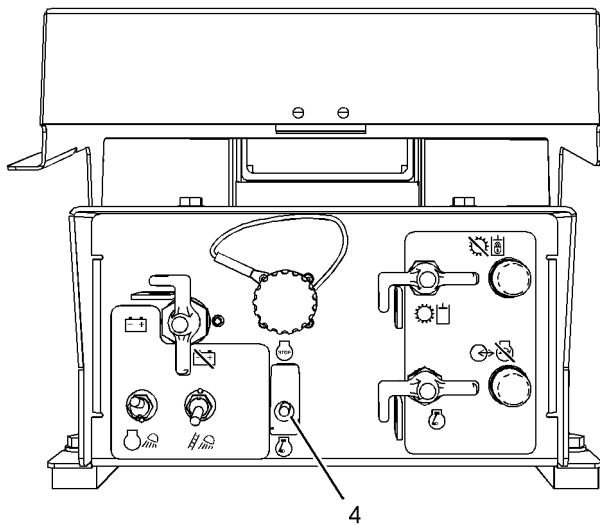


Ilustración 262

g01926207

6. Pare el motor utilizando el interruptor de parada a nivel del suelo (4). Esto permite que los acumuladores permanezcan cargados para proporcionar la energía almacenada al sistema de dirección secundaria cuando se pare el motor.
7. Compruebe visualmente lo siguiente:
 - a. Compruebe que las ruedas delanteras giren hacia la izquierda cuando el volante de dirección sea girado hacia la izquierda.
 - b. Compruebe que las ruedas delanteras giren hacia la derecha cuando el volante de dirección sea girado hacia la derecha.

Si el sistema secundario de dirección no cumple con alguno de los requisitos de esta prueba, consulte a su distribuidor Caterpillar.

Frenos de servicio - Inspeccionar

Código SMCS: 4251

Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

Discos de freno

1. Si la máquina tiene indicadores de desgaste de los frenos, registre la medición inicial cuando la máquina está nueva o cuando reconstruya los frenos. Compare las mediciones subsiguientes con la medición inicial para determinar la cantidad de desgaste.
2. Inspeccione los frenos delanteros para ver si están gastados e inspeccione el sistema de los frenos para detectar si hay fugas.
3. Inspeccione los frenos traseros para ver si están desgastados y para ver si hay fugas en el sistema.

Consulte Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, RENR8374, *Sistema de frenado del Camión de Obras 797F*, "Discos de freno de servicio - Revisar" para obtener más información sobre los procedimientos de inspección correctos.

Nota: Consulte Pautas para piezas reutilizables y operaciones de recuperación, SEBF8095, *Frenos de servicio de los tractores y camiones de obra* para la reconstrucción de los frenos.

Presión del freno

Pruebe el sistema de presión para los frenos de servicio y el retardador.

Consulte Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR8374, *Sistema de frenado del Camión de Obras 797F*, "Sistema de presión del freno de servicio y retardador - Prueba" o consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener más información sobre los procedimientos correctos.

i03693252

Prisionero de bola de la dirección - Inspeccionar

Código SMCS: 4303; 4305

El procedimiento de inspección para los prisioneros de bola implica una examinación de luz directa. No es necesario quitar los prisioneros de bola de la máquina para llevar a cabo la inspección. Se utiliza el procedimiento de inspección para identificar cualquier daño que se haya producido durante la operación de la máquina. Se pueden producir grietas en los prisioneros de bola, con lo cual pueden averiarse y perderse la capacidad de dirección. El procedimiento de inspección se refiere a las normas ASTM E114-95 y ASTM E1901-97.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Consulte la Instrucción Especial, REHS4420, *Inspección de los prisioneros de bola de dirección para los camiones de obras* para realizar el procedimiento de inspección correcto para los prisioneros de bola.

i03693254

Prisionero de bola de la dirección - Reemplazar

Código SMCS: 4303; 4305

El intervalo recomendado para reemplazar el cilindro de dirección y los prisioneros de bola del varillaje de dirección es entre 12.000 y 15.000 horas de operación o al momento de la reconstrucción planificada de componentes del cilindro de la dirección. Para ver el procedimiento de reemplazo, vea el manual de Desarmado y Armado, "Sistemas de máquinas de los Camiones de ras" de su máquina o consulte a su distribuidor Caterpillar.

El intervalo de reemplazo puede variar y depende en gran medida de las condiciones del ciclo de acarreo. Estas condiciones incluyen las siguientes consideraciones: el estado del camino de acarreo, la distancia de acarreo, el número de giros por ciclo, carga y la pendiente del camino de acarreo.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

2. Inspeccione el estado del orificio cónico del varillaje de la dirección cada vez que se reemplaza un prisionero de bola. Vea en Pautas de reuso y recuperación, SEBF8271, *Recuperación del brazo de la dirección y de los chaflandes del brazo de la dirección (Barra en T) de los Camiones de Obras 785, 789, 793 y 797* o consulte a su distribuidor Caterpillar para determinar si el orificio cónico puede volver a utilizarse o maquinarse a una dimensión de sobremedida.

Si el orificio cónico está fuera de la especificación pero puede recuperarse, se puede usar un prisionero de bola de sobremedida. Si el cono está demasiado fuera de la especificación, no se puede usar un prisionero de bola de sobremedida. En este caso, el brazo de dirección o la caja de la dirección debe desecharse y reemplazarse.

i03693274

Varillaje de la dirección - Inspeccionar

Código SMCS: 4305

Inspeccione los límites de desgaste horizontal para los prisioneros de bola en el varillaje de la dirección. Al mismo tiempo, inspeccione la cubeta exterior del cojinete. Inspeccione también las conexiones de engrase y los sellos.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

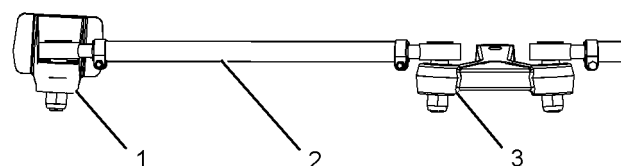


Ilustración 263

g01442892

Ejemplo típico

- (1) Brazo de dirección
- (2) Conjunto del varillaje de la dirección
- (3) Brazo central

2. Instale la base magnética de un Grupo de Indicador de Esfera 8T-5096 al varillaje de la dirección (2). Esto permite medir el movimiento horizontal del prisionero de bola.
3. Para medir el desgaste horizontal de los prisioneros de bola y de las cubetas exteriores de los cojinetes en los cilindros de dirección, coloque el indicador de esfera contra el lateral del brazo de dirección (1).

4. Ajuste el indicador de esfera en cero.
5. Haga girar a la derecha y a la izquierda las ruedas delanteras. Anote la cantidad de juego horizontal indicada en el indicador de esfera. Esta es la cantidad de desgaste en los prisioneros de bola y en las cubetas exteriores de los cojinetes.
6. Para medir el desgaste horizontal de los demás prisioneros de bola y cubetas exteriores de los cojinetes, coloque el indicador de esfera contra el lado del brazo central (3).
7. Ajuste el indicador de esfera en cero.
8. Haga girar a la derecha y a la izquierda las ruedas delanteras. Anote la cantidad de juego horizontal indicada en el indicador de esfera.

Nota: Repita este procedimiento para medir todos los prisioneros de bola y cubetas exteriores de los cojinetes.

9. La cantidad máxima de desgaste horizontal es de 1,02 mm (0,040 pulg). Si cualquiera de las mediciones excede este límite, reemplace los prisioneros de bola y las cubetas exteriores de los cojinetes.
10. Inspeccione todas las cubiertas de los prisioneros de bola. Inspeccione todas las conexiones de engrase y los sellos. Reemplace los componentes gastados o dañados.

Nota: Lubrique correctamente el varillaje de la dirección para prolongar la duración de los componentes. El varillaje de la dirección debe estar libre de contaminantes para asegurar la duración de los componentes.

i03693260

Cilindro de suspensión - Comprobar

Código SMCS: 7201

Nota: Todos los cilindros de la suspensión que se envían de fábrica reciben cargas preliminares de nitrógeno y aceite. Durante el armado en la obra, hay que cargar los cilindros de la suspensión con nitrógeno.

1. Revise los cilindros de suspensión cuando la caja del camión esté vacía,
2. Detenga gradualmente la máquina en una superficie horizontal sin utilizar los frenos.

3. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

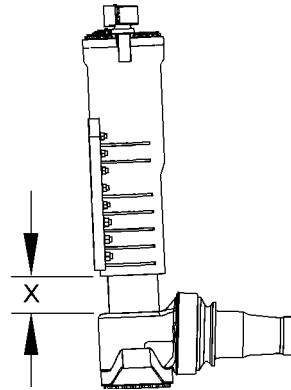


Ilustración 264

g01583894

Cilindro de la suspensión delantera

() Distancia (X) de superficie terminada expuesta

4. Mida la distancia (X) de superficie terminada expuesta de los cilindros de suspensión delanteros. Compare la distancia actual con la distancia que se midió la vez anterior. Si estas dimensiones no están disponibles, revise la presión de carga.

Nota: Hay dos válvulas de alivio para la grasa en el lado delantero del cilindro delantero de la suspensión. Estas válvulas de alivio están situadas a 180 grados de la conexión de lubricación. No tapone el conducto de grasa de las válvulas de alivio.

5. Si es necesario, realice el procedimiento de carga en los cilindros de suspensión delanteros.

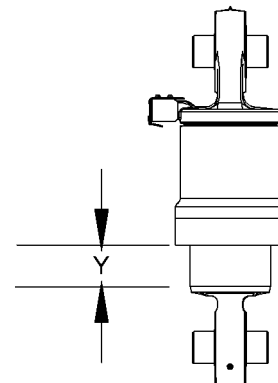


Ilustración 265

g01964614

Cilindro de suspensión trasera

() Distancia (Y) de superficie terminada expuesta

6. Mida la distancia (Y) de superficie terminada expuesta de los cilindros de suspensión delanteros. Compare la distancia actual con la distancia que se midió la vez anterior. Si estas dimensiones no están disponibles, revise la presión de carga.

Nota: Cuando los cilindros de suspensión traseros se cargan correctamente, el cilindro izquierdo de la suspensión trasera no mostrará tanta superficie terminada como el cilindro derecho de la suspensión trasera. Esto es debido a la rigidez del bastidor y al peso de la cabina.

7. Si es necesario, realice el procedimiento de carga en los cilindros de suspensión traseros.

Vea información sobre los cilindros de suspensión en la Instrucción Especial, SEHS9411, "Cómo dar servicio a los cilindros de suspensión de los camiones de obras". La Instrucción Especial incluye información sobre las herramientas, las presiones y los procedimientos correctos para purgar y cargar (aceite y nitrógeno), que corresponde a los cilindros de suspensión de todos los camiones de obras.

i03693286

Inflado de los neumáticos - Comprobar

Código SMCS: 4203

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Mida la presión en cada neumático. Ajuste la presión de inflado de los neumáticos, si es necesario. Consulte con su proveedor de neumáticos para obtener las presiones correctas de operación de los neumáticos y el régimen de carga.

Vea más información sobre los neumáticos en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre inflado de los neumáticos".

i03748765

Muestra de aceite de la transmisión y del convertidor de par - Obtener

Código SMCS: 3030-008; 3080-008; 3101-008-OC; 3101-008; 7542-008; 7542-008-OC; 7542

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

Obtenga las muestras S·O·S lo más cerca posible del intervalo de muestreo recomendado. Para aprovechar todas las ventajas del análisis S·O·S, se debe establecer una tendencia de datos coherente. Para establecer un historial de datos significativo, tome muestras uniformes y en intervalos regulares. Los accesorios para tomar muestras se pueden obtener en su distribuidor Caterpillar.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

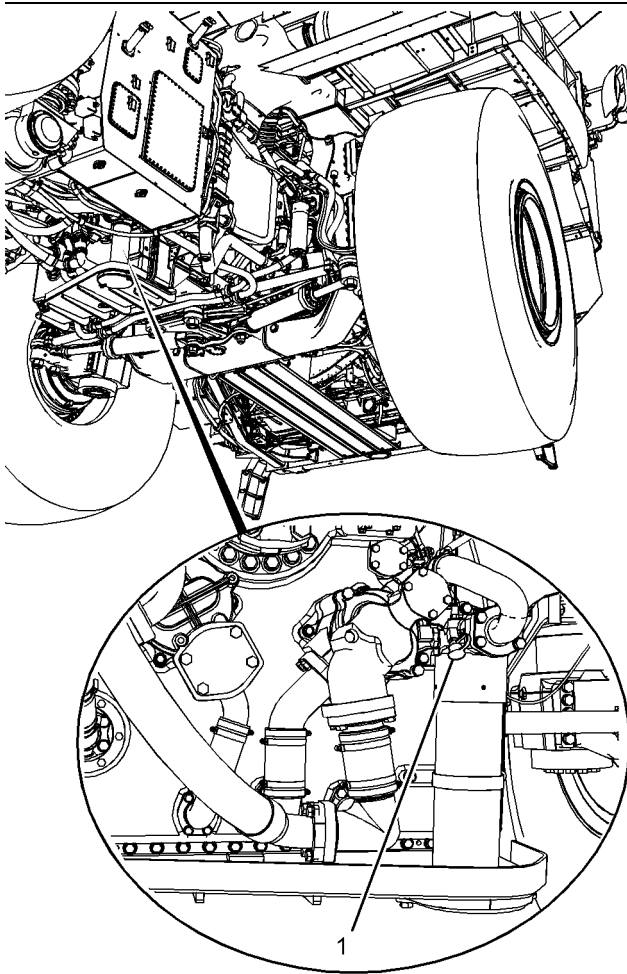


Ilustración 266

g02006193

2. Obtenga una muestra de aceite de la transmisión y del convertidor de par a través de la válvula de muestreo (1). Tome la muestra de aceite cuando el motor esté funcionando a velocidad en vacío.
3. Envíe la muestra para hacer un análisis S·O·S.

Consulte información adicional sobre S·O·S en las siguientes publicaciones:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S·O·S)"
- Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar*, "Análisis de servicios S·O·S"
- Publicación Especial, PEGJ0047, *Cómo tomar una buena muestra S·O·S*
- Publicación Especial, PEGJ0046, *Servicios S·O·S: Entendiendo sus resultados*

- Publicación Especial, PEHP0191, *Análisis de fluidos S·O·S*

i03750747

Filtro de aceite del convertidor de par - Reemplazar

Código SMCS: 3103

⚠ ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ATENCIÓN

Cerchiórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

Nota: El convertidor de par y la transmisión comparten el mismo aceite.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

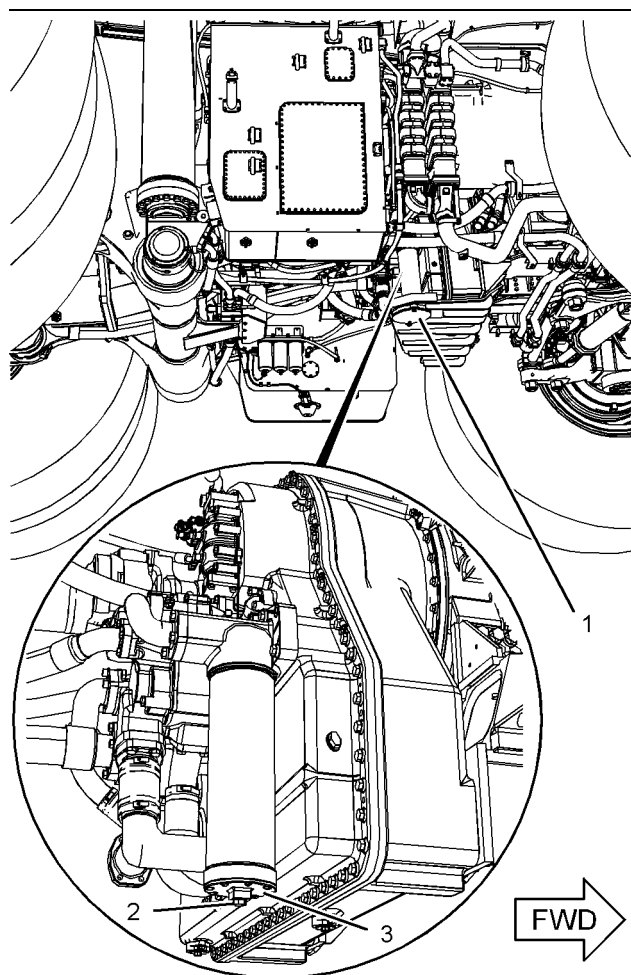


Ilustración 267

g02005114

2. Quite la tapa de acceso (1) del interior del protector del convertidor de par.
3. Quite el tapón del drenaje (2) de la tapa de extremo (3). Drene el aceite en un recipiente adecuado.
4. Inspeccione el sello del tapón de drenaje. Reemplace un sello dañado con uno nuevo. Lave el tapón de drenaje en un disolvente limpio no inflamable e instálelo de nuevo.
5. Quite la tapa de extremo de la caja del filtro.
6. Quite el elemento de filtro. Deseche apropiadamente el filtro usado.
7. Inspeccione el sello de la tapa de extremo. Reemplace un sello dañado con uno nuevo. Lave la tapa de extremo en un disolvente limpio no inflamable.
8. Instale el nuevo elemento de filtro. Instale la tapa de extremo en la caja del filtro.

9. Arranque y opere el motor a una velocidad en vacío durante cinco minutos. Inspeccione el filtro de aceite para ver si hay fugas. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.

10. Compruebe el nivel del aceite en el sumidero del convertidor de par. Si es necesario, añada aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite en el sumidero del convertidor de par - Comprobar" para obtener el procedimiento correcto.

i03748781

Rejillas de salida y del sumidero del convertidor de par - Limpiar

Código SMCS: 3103

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ATENCIÓN

Cerórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

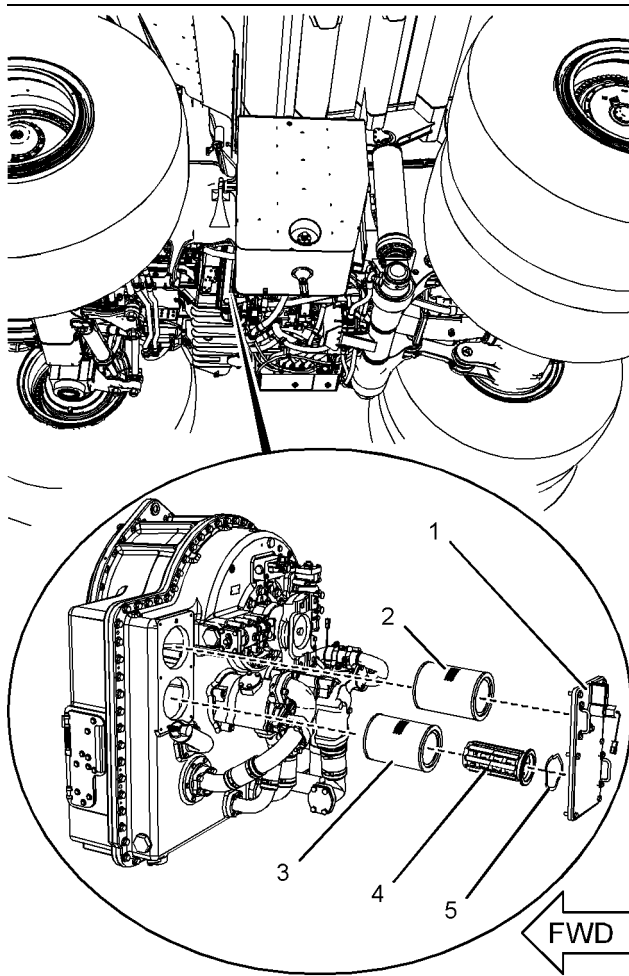


Ilustración 268

g02005753

2. Quite la tapa de la rejilla (1) de la caja del convertidor de par.

Nota: Un poco de aceite puede quedar atrapado detrás de la tapa de la rejilla. Prepare un recipiente adecuado para depositar el aceite restante.

3. Quite la rejilla de salida (2).
4. Quite la arandela ondulada (5), el conjunto de tubo magnético (4) y la rejilla del sumidero (3).
5. Lave la rejilla de salida, la rejilla del sumidero y el conjunto de tubo magnético en un disolvente limpio no inflamable. Limpie los imanes con un trapo, un cepillo de cerdas duras o aire comprimido.
6. Instale el conjunto de tubo magnético limpio, la rejilla del sumidero limpia y la arandela ondulada limpia.
7. Instale la rejilla de salida limpia.

8. Inspeccione los sellos de la tapa de rejilla. Si un sello está dañado, reemplace el sello.
9. Instale la tapa de rejilla.
10. Arranque y opere el motor a una velocidad en vacío. Verifique si existen fugas y haga todas las reparaciones que sean necesarias.
11. Compruebe el nivel del aceite en el sumidero del convertidor de par. Si es necesario, añada aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite en el sumidero del convertidor de par - Comprobar" para obtener el procedimiento correcto.

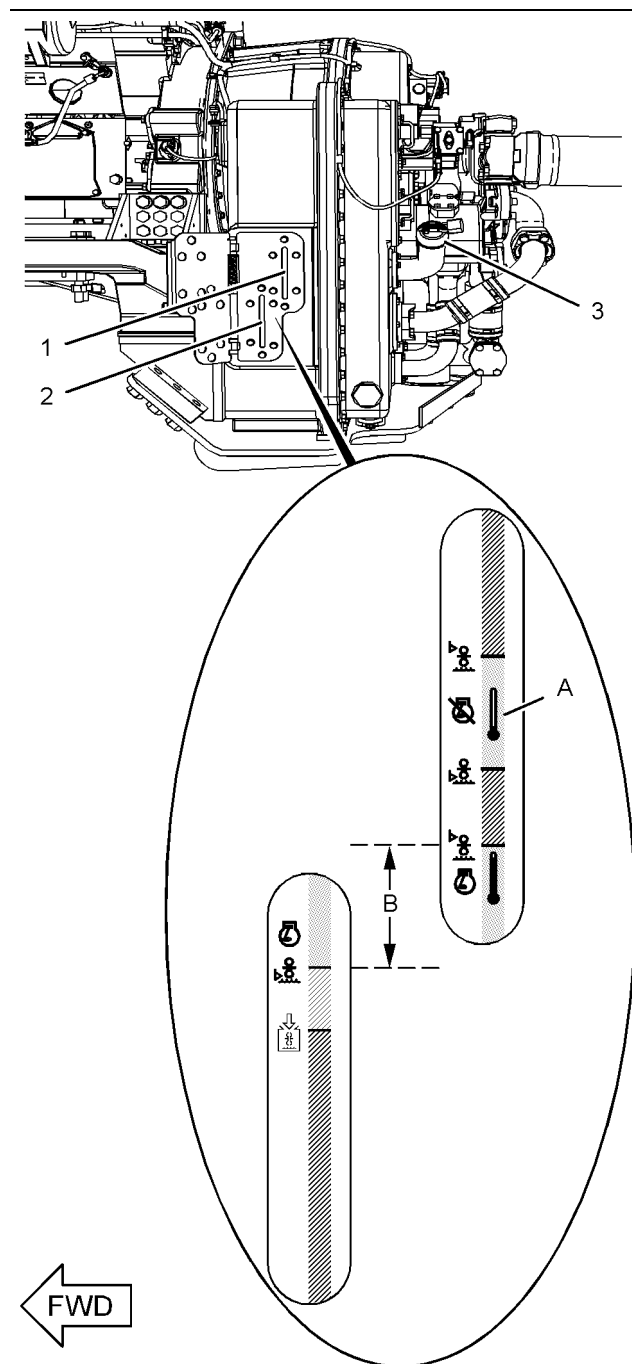
i04163959

Nivel del aceite del sumidero del convertidor de par - Comprobar

Código SMCS: 3101

Nota: El sumidero del convertidor de par proporciona el nivel del aceite en la transmisión.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparación de la máquina para mantenimiento".



- b. Cuando el motor esté operando en vacío y el aceite de la transmisión y del sistema del convertidor de par estén a la temperatura de operación (calientes), mantenga el nivel de aceite en la gama verde (B) de la mirilla superior (1) y en la gama verde (B) de la mirilla ini Bd

Ilustración 269

g02006293

2. Compruebe el nivel del aceite en el sumidero del convertidor de par.

- a. Cuando el motor esté apagado y el aceite de la transmisión y del sistema del convertidor de par estén a la temperatura ambiente (fríos), mantenga el nivel de aceite en la gama verde (A) de la mirilla superior (1).

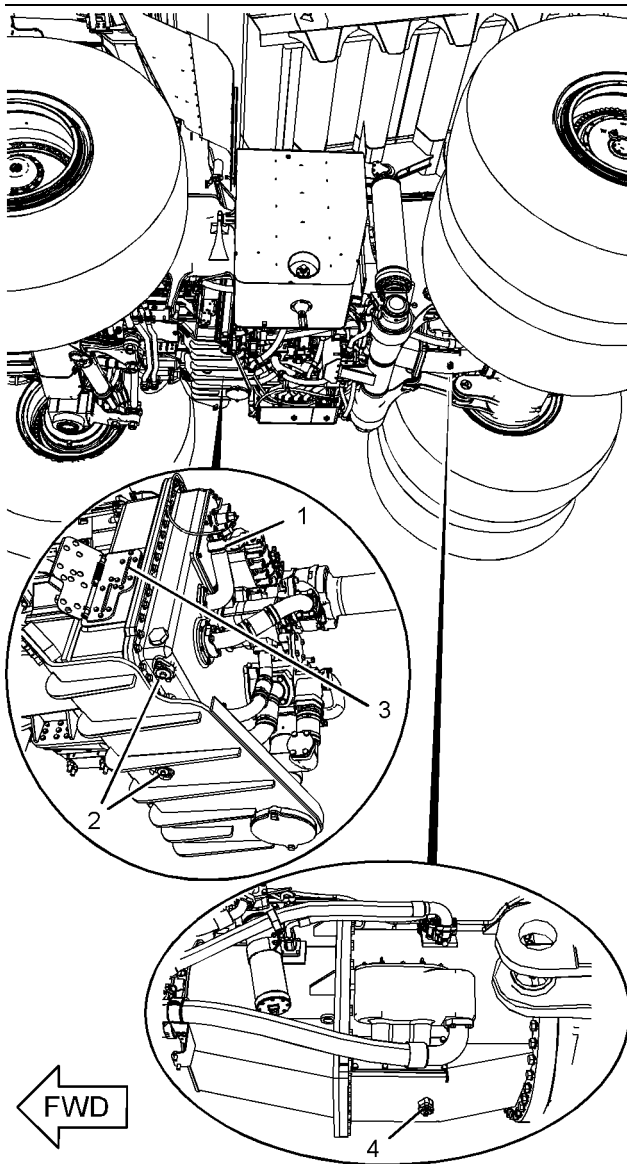


Ilustración 270

g02005093

2. Quite la tapa del tubo de llenado (1) para evitar la formación de vacío en el tanque.
3. Quite los tapones de drenaje (2) del sumidero del convertidor de par. Instale dos niples de tubo de 100 mm (4 pulg) de longitud para abrir las válvulas internas de drenaje. El diámetro exterior de los niples debe ser de 38,0 mm (1,50 pulg). Drene el aceite en un recipiente adecuado.
4. Quite el tapón de drenaje (4) de la caja de la transmisión. Instale un niple de tubo de 100 mm (4 pulg) de longitud para abrir la válvula interna de drenaje. El diámetro exterior del niple debe ser de 38,0 mm (1,50 pulg). Drene el aceite en un recipiente adecuado.
5. Quite los niples del tubo. Limpie e instale los tapones de drenaje.

6. Quite el colador de llenado. Lave la tapa y el colador con disolvente limpio no inflamable. Deje que la tapa y el colador se sequen. Instale el colador.
7. Inspeccione el sello de la tapa. Utilice un sello nuevo si el sello usado está dañado.
8. Llene el sumidero del convertidor de par hasta la parte superior de la gama verde en la mirilla superior (3). Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de Lubricantes". Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)".

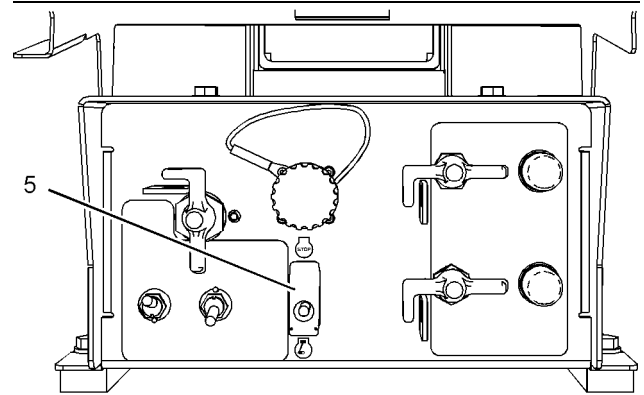


Ilustración 271

g02003896

El interruptor de apagado del motor está ubicado en el parabrisas delantero.

9. Use el interruptor de parada del motor (5) para evitar que el motor arranque. Haga girar el motor durante aproximadamente 15 segundos. El nivel del aceite disminuye a medida que el aceite llena el sistema.
10. Añada aceite al tanque para elevar el aceite dentro de la gama verde de la mirilla superior.
11. Repita los Pasos 9 y 10 hasta que el nivel del aceite se establezca en la gama verde de la mirilla superior.
12. Baje el protector en el interruptor de parada del motor. Arranque y opere el motor a una velocidad en vacío.
13. Añada aceite al sumidero del convertidor de par con el motor en velocidad en vacío para aumentar el aceite de la transmisión y del convertidor de par al nivel correcto. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite del sumidero del convertidor de par - Revisar".
14. Inspeccione la transmisión y el sistema de convertidor de par para ver si hay fugas. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.

i03748726

Sistema de Control de Tracción (TCS) - Probar

Código SMCS: 3288; 4801

Nota: Este procedimiento determina si el Sistema de Control de Tracción (TCS) está funcionando. Este procedimiento también determina si el freno trasero izquierdo y el freno trasero derecho se activan en el momento correcto.

1. Encuentre un área horizontal y despejada que sea suficientemente grande para dar vuelta a la máquina en un círculo completo. Arranque la máquina y coloque la palanca de cambios en la posición 1.
2. Gire completamente el volante de dirección hacia la izquierda. Con el motor en velocidad en vacío, mueva la máquina lentamente hacia adelante formando un círculo completo.

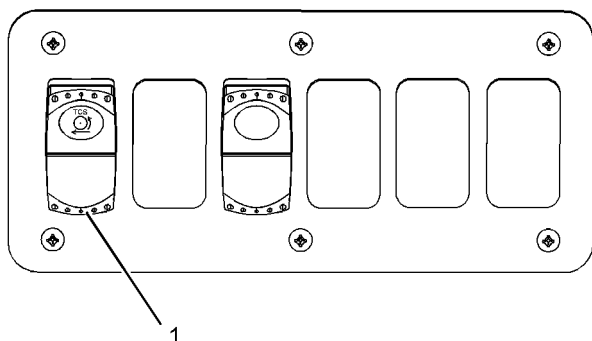


Ilustración 272

g02004873

El interruptor de prueba del TCS está ubicado en los controles ubicados en la parte superior en el puesto del operador.

3. Continúe haciendo girar la máquina y presione la mitad superior del interruptor de prueba del TCS (1). Mantenga el interruptor de prueba oprimido. Esto empezará la prueba.
4. La máquina disminuirá gradualmente la velocidad.
5. Suelte el interruptor de prueba. La prueba terminará y la máquina aumentará de velocidad.
6. Gire completamente el volante de dirección a la derecha. Con el motor en velocidad en vacío, mueva la máquina lentamente hacia adelante formando un círculo completo.
7. Continúe haciendo girar la máquina y presione la mitad superior del interruptor de prueba del TCS. Mantenga el interruptor de prueba oprimido. Esto empezará la prueba.

8. La máquina disminuirá gradualmente la velocidad.
9. Suelte el interruptor de prueba. La prueba terminará y la máquina aumentará de velocidad.
10. Si el TCS no funcionó bien, consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener información y servicio.

i03748775

Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar

Código SMCS: 3030-070-MGS; 3030-535-MGS; 3030; 3159-070-MGS; 7528

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

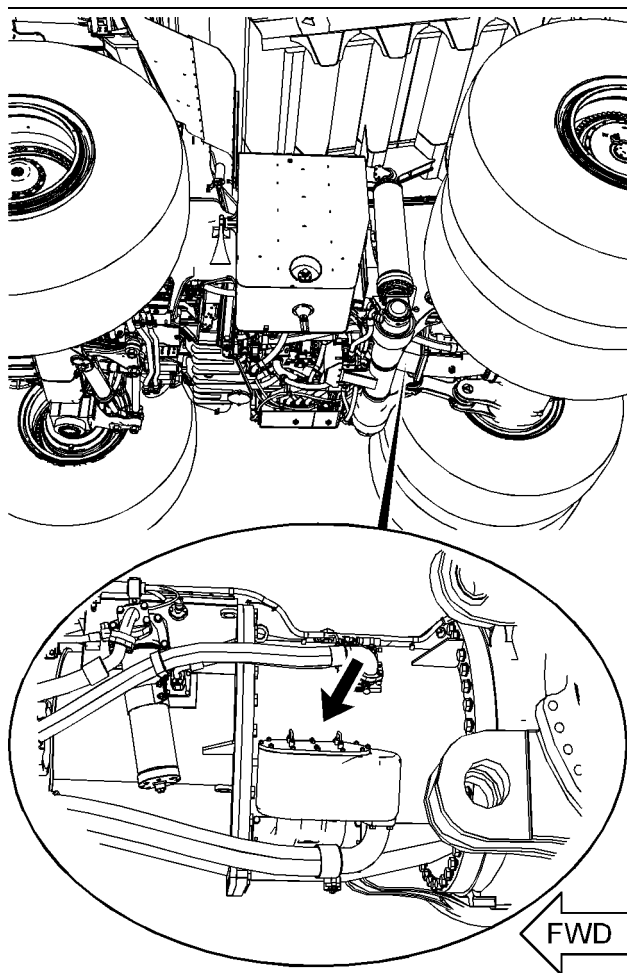


Ilustración 273

g02005060

Ubicación de las rejillas magnéticas de la transmisión

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".

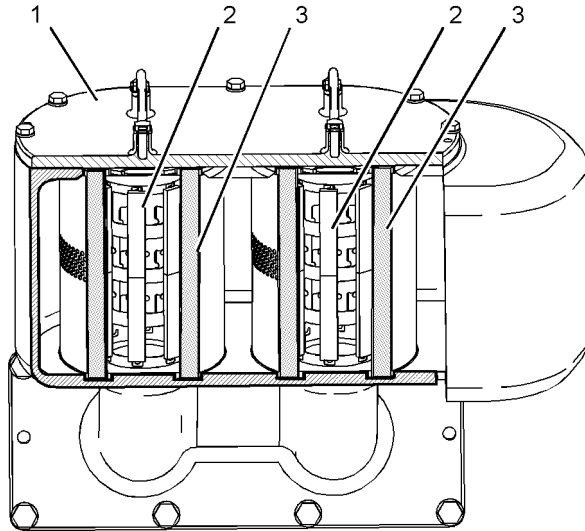


Ilustración 274

g02005061

2. Quite la tapa (1), el conjunto de tubo magnético (2) y la rejilla (3).

ATENCION

No deje caer ni golpee los imanes contra objetos duros. Reemplace los imanes dañados.

3. Quite el imán del conjunto de tubo.

ATENCION

No deje caer ni golpee los imanes contra objetos duros. Reemplace los imanes dañados.

4. Lave el imán, la rejilla y el conjunto de tubo magnético con disolvente limpio no inflamable. Limpie los imanes con un trapo, un cepillo de cerdas duras o aire comprimido.
5. Instale el imán limpio, el conjunto de tubo, la rejilla y la arandela ondulada.
6. Inspeccione el sello de la caja. Si el sello está dañado, reemplácelo.
7. Instale la tapa.
8. Arranque y opere el motor a una velocidad en vacío durante cinco minutos. Verifique si existen fugas y haga todas las reparaciones que sean necesarias.

Nota: El sumidero del convertidor de par proporciona el nivel del aceite en la transmisión.

9. Compruebe el nivel del aceite en el sumidero del convertidor de par. Si es necesario, añada aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite en el sumidero del convertidor de par - Comprobar" para obtener el procedimiento correcto.

i03748754

Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar

Código SMCS: 3067

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ATENCION

Cerchiórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

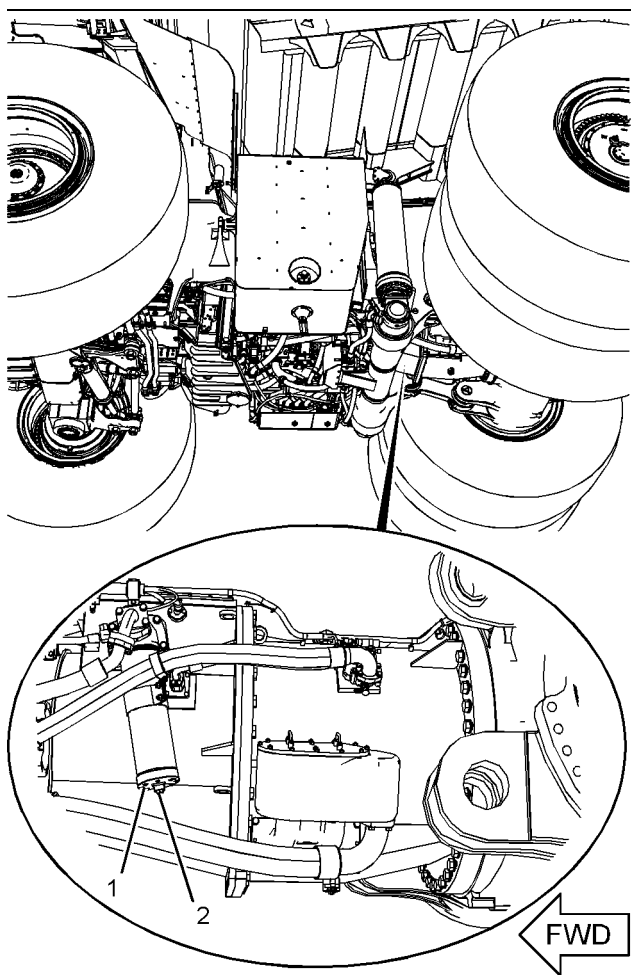


Ilustración 275

g02005054

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para mantenimiento".
2. Quite el tapón de drenaje (2) de la tapa de extremo (1). Drene el aceite en un recipiente adecuado.
3. Inspeccione el sello del tapón de drenaje. Reemplace un sello dañado con uno nuevo. Lave el tapón de drenaje en un disolvente limpio no inflamable e instálelo de nuevo.
4. Quite la tapa de extremo de la caja del filtro.
5. Quite el elemento de filtro. Deseche apropiadamente el filtro usado.
6. Inspeccione el sello de la tapa de extremo. Reemplace un sello dañado con uno nuevo. Lave la tapa de extremo en un disolvente limpio no inflamable.
7. Instale el nuevo elemento de filtro. Instale la tapa de extremo en la caja del filtro.

8. Arranque y opere el motor a una velocidad en vacío durante cinco minutos. Inspeccione el filtro de aceite para ver si hay fugas. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.
9. El sumidero del convertidor de par proporciona el nivel del aceite en la transmisión. Compruebe el nivel del aceite en el sumidero del convertidor de par. Si es necesario, añada aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite en el sumidero del convertidor de par - Comprobar" para obtener el procedimiento correcto.

i03693337

Ventana - Limpiar

Código SMCS: 7310; 7340

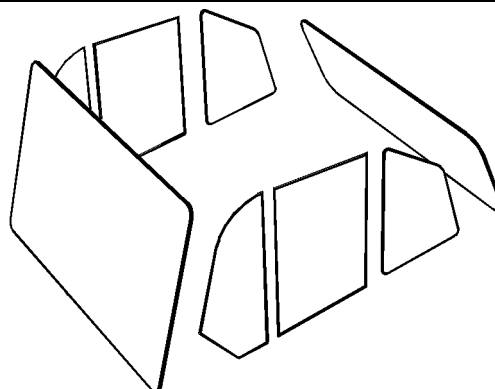


Ilustración 276

g01589433

Ventanas de cabina

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Limpie las ventanas con una solución para limpiar ventanas disponible comercialmente. Limpie las ventanas sólo si la máquina cuenta con pasamanos.

i03693233

Botella del lavaparabrisas - Llenar

Código SMCS: 7306

ATENCIÓN

Cuando trabaje a temperaturas de congelación, use líquido lavaventanas Caterpillar que no se congela, o uno equivalente. Si usa un producto que se congela, puede causar daños al sistema.

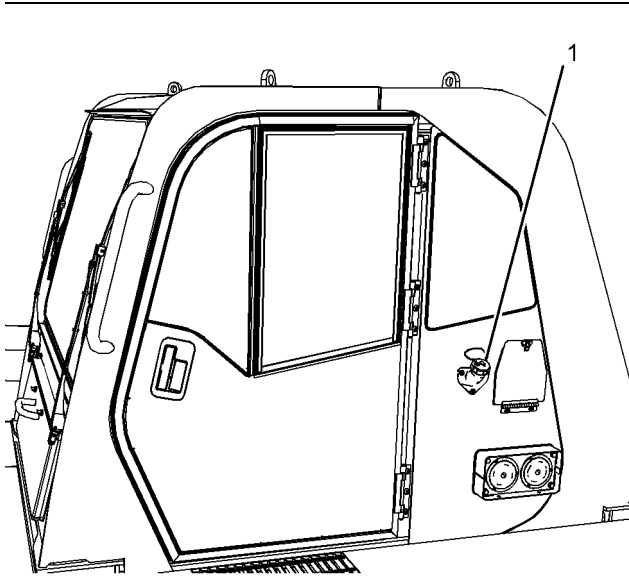


Ilustración 277

g01964354

La boca de llenado de la botella del fluido del lavaparabrisas está ubicada en la parte trasera izquierda de la cabina.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Quite la tapa de llenado (1) para llenar la botella con disolvente lavaparabrisas.

i03693200

Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar

Código SMCS: 7305

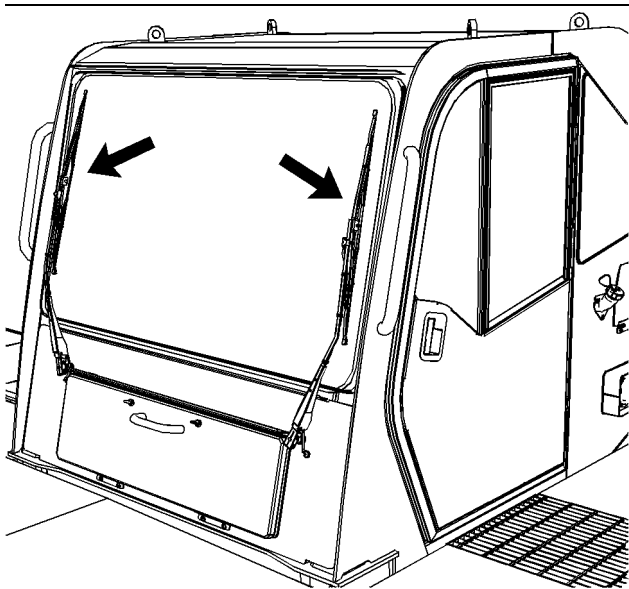


Ilustración 278

g01588854

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Inspeccione las escobillas de los limpiaparabrisas.
3. Reemplace las escobillas del limpiaparabrisas si están desgastadas o dañadas. Reemplace las escobillas del limpiaparabrisas si dejan vetas de agua.

Sección de garantías

Información sobre las garantías

i04158015

Información sobre la garantía de emisiones

Código SMCS: 1000

Caterpillar Inc. (Caterpillar) garantiza al comprador final y a cada comprador subsiguiente, que:

1. Los nuevos motores diesel para equipos de obras y motores diesel estacionarios de menos de 10 litros por cilindro, que operan y reciben servicio en los Estados Unidos y Canadá, incluidas todas las piezas de los sistemas de control de emisiones ("componentes relacionados con las emisiones"), están:
 - a. Diseñados, fabricados y equipados para cumplir, al momento de la venta, con las normas aplicables sobre emisiones prescritas por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos por medio de la regulación.
 - b. Libres de defectos en materiales y mano de obra, en cuanto a los componentes relacionados con las emisiones, que puedan causar que el motor falle, de acuerdo con las normas aplicables sobre emisiones durante el periodo de la garantía.
2. Los nuevos motores diesel para equipos de obras que operan y reciben servicio en el estado de California, incluidas todas las piezas de los sistemas de control de emisiones ("componentes relacionados con las emisiones"), están:
 - a. Diseñados, fabricados y equipados para cumplir, al momento de la venta, con las regulaciones aplicables adoptadas por la Comisión de Recursos del Aire de California (ARB).
 - b. Libres de defectos en materiales y mano de obra que puedan causar que un componente relacionado con las emisiones no sea idéntico en todo el material con respecto al componente que se describe en la aplicación de Caterpillar para efectos de certificación durante el periodo de la garantía.

Una explicación detallada acerca de la garantía de control de emisiones aplicable a los nuevos motores diesel para equipos de obras y motores diesel estacionarios, que incluye los componentes cubiertos y el periodo de la garantía, está disponible en el suplemento Publicación Especial, SELF9001, "Garantía Federal de Control de Emisiones" y "Garantía de Control de Emisiones para California". Consulte a su distribuidor Cat autorizado para determinar si su motor está sujeto a una garantía de control de emisiones.

Sección de información de referencia

Materiales de referencia

i04163961

Publicaciones de referencia

Código SMCS: 1000; 7000

Manual de Servicio completo

Manual de Servicio, KENR8364, *797F Camión de Obras - Volumen 1 y 2*

Manuales de Piezas

Manual de Piezas, SEBP4986, *797F Camión de Obras*

Manual de Piezas, SEBP4715, *C175-20 Motor*

Sistema de enfriamiento

Publicación Especial, PEEP5027, "Etiqueta - Refrigerante ELC en el Radiador"

Publicación Especial, PEHP4036, "Hoja de Información de Producto para el Refrigerante Caterpillar ELC"

Publicación Especial, SEBD0518, "Conozca su Sistema de Enfriamiento"

Grasa

Publicación Especial, NEDG6022, "Hoja de Información de Producto para la Grasa de Litio de Uso Múltiple con Molibdeno (MPGM)"

Publicación Especial, PEHP0003, "Hoja de Información de Producto para la Grasa de Litio de Uso Múltiple (MPG)"

Publicación Especial, PEHP0017, "Hoja de Información de Producto para la Grasa de Uso Especial (SPG) para Lubricar Cojinetes"

Aceite

Publicación Especial, PEHP0005, "Hoja de Información de Producto para el Aceite Hidráulico (HYDO) Caterpillar"

Publicación Especial, PEHP6047, "Hoja de Información de Producto para el Aceite Hidráulico Biodegradable (HEES) Caterpillar"

Instrucción Especial, PEHJ0192, *Optimización de los Intervalos de Cambio de Aceite*

Publicación Especial, LEDQ7315, "Aceite CG-4, el Aceite Preferido para los Motores Caterpillar"

Publicación Especial, PEHP3050, "Hoja de Información de Producto para el Aceite de Uso Múltiple para Tractores (MTO) Caterpillar"

Publicación Especial, PEHP7041, "Hoja de Información de Producto para Aceites de Motores Diesel (DEO) Caterpillar" CG-4, (mercados internacionales)

Publicación Especial, PEHP7508, "Hoja de Información de Producto para el Aceite Hidráulico (GO) Caterpillar"

Publicación Especial, PEHP8035, "Hoja de Información de Producto para el Aceite TDTO Multiclima para Transmisiones (TMS)"

Publicación Especial, PEHP8038, "Hoja de Información de Producto para Aceites de Motores Diesel (DEO) Caterpillar", CH-4 (América del Norte y Australia)

Publicación Especial, SEBD0640, "El Aceite y su Motor"

Publicaciones varias

Publicación Especial, PECP6027, "Su Única Fuente Segura" en idioma español para uso en COSA

Publicación Especial, PECP6028, "Su Única Fuente Segura" en idioma español para uso fuera de NACD y COSA

Publicación Especial, PECP9067, "Su Única Fuente Segura"

Publicación Especial, PEHP8035, "Hoja de Información de Producto para el Aceite TDTO Multiclima para Transmisiones (TMS)"

Publicación Especial, SEBD0400, "Diccionario de Símbolos Pictográficos"

Publicación Especial, SEBD0717, "Los Combustibles Diesel y su Motor"

Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas de Caterpillar*

Publicación Especial, SEBU5898, *Recomendaciones para Tiempo Frío*

Publicación Especial, SENR5664, "Aire Acondicionado y Calefacción R-134a para Todas las Máquinas Caterpillar"

Publicación Especial, SMBU6981, *Información sobre la Garantía de Control de Emisiones*

Instrucción Especial, SMHS7867, *Grupo de Inflado de Neumáticos con Nitrógeno*

Instrucción Especial, REHS0354, *Localización y Solución de Problemas del Sistema de Carga*

Instrucción Especial, REHS4434, *Procedimiento de Armado del Camión de Obras 797F*

Instrucción Especial, REHS2398, *Inspección del Tanque de Aire de los Camiones de Obras 769 - 797*

Información Técnica, SEPD0766, 10 enero 2005, "Coordine el Tamaño de los Neumáticos en Configuraciones de Neumáticos Dobles para Prolongar su Vida Útil"

Instrucción Especial, SEHS7633, "Procedimiento de Prueba de la Batería"

Instrucción Especial, REHS4420, *Inspección del Prisionero de Bola de la Dirección para Camiones de Obras*

Pautas para Piezas Reutilizables y Operaciones de Recuperación, SEBF8148, *Técnicas de Reacondicionamiento y Recuperación General*

Pautas para Piezas Reutilizables y Operaciones de Recuperación, SEBF8095, *Frenos de Servicio para Camiones y Tractores de Obras*

Pautas para Piezas Reutilizables y Operaciones de Recuperación, SEBF8443, *Procedimiento para Inspeccionar y Reparar las Ruedas de los Camiones de Obras*

Guía de Reutilización y Reparación, SEBF8271, *Reparación del Brazo de Dirección y del Chaflán del Brazo de Dirección (Barra en T) en los Camiones de Obras 785, 789, 793 y 797*

Manual de Servicio, REG00914, *Compresores de Aire Tu-Flo*

Instrucción Especial, SEHS9031, "Procedimiento de Almacenamiento para los Productos Caterpillar"

Cilindros de la suspensión

Instrucción Especial, SEHS9411, "Cómo Dar Servicio a los Cilindros de la Suspensión de los Camiones de Obras"

Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR8576, "Cilindro de Suspensión del Camión de Obras 797F"

Manuales de Operación y Mantenimiento

Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU5898, "Recomendaciones para Tiempo Frío"

Manual de Operación y Mantenimiento, SMBU6981, *Información de Garantía de Control de Emisiones*

Manual de Operación y Mantenimiento (suplemento), SEBU8257, *Los Agentes Físicos de la Unión Europea (Directiva) 2002/44/EC*

Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8157, *Sistema de Visualización del Área de Trabajo (WAVS)*

Estructura ROPS/FOPS

Publicación Especial, SEHS6929, "Inspección, Mantenimiento y Reparación de la Estructura ROPS y Pautas para la Instalación de Accesorios"

Publicaciones sobre seguridad

Manual de Seguridad, SEBU5614

Cinta de Video, AEVN3780, "El Elemento Humano - Usted y la Seguridad de la Mina"

Información sobre S-O-S

Publicación Especial, PEGJ0046, *Servicios S-O-S: Análisis de los Resultados*

Publicación Especial, PEGJ0047, *Cómo Tomar una Buena Muestra de Aceite*

Instrucción Especial, PEHJ0191, *Análisis de Fluidos S-O-S*

Manuales de Desarmado y Armado, Especificaciones, Localización y Solución de Problemas, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes

Nota: Esta es una lista parcial. Consulte el Manual de Servicio, KENR8364, *Camión de Obras 797F Volumen 1 y 2* para obtener la lista completa de información técnica de respaldo.

Manual de Especificaciones, SENR3130, *Especificaciones de Pares de Apriete*

Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR8381, "Sistema Hidráulico del Camión de Obras 797F"

Operación de Sistemas, KENR9022, *Sistema Monitor de los Camiones de Obras 793F y 797F*

Operación de Sistemas, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, KENR9023, *VIMS de los Camiones de Obras 793F y 797F*

Especificaciones, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR9948, *Centro de Servicio de Llenado Rápido del Camión de Obras 797F*

Pruebas y Ajustes, KENR8371, *Tren de Fuerza del Camión de Obras 797F*

Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR5397, "Motores C175-16 y C175-20"

Localización y Solución de Problemas, KENR8398, "Motores C175-16 y C175-20"

Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, Desarmado y Armado, KENR8391, *Asiento Serie Comfort de Caterpillar con Tres Puntos de Sujeción del Operador*

Desarmado y Armado, KENR8382, *Sistemas de la Máquina del Camión de Obras 797F*

Desarmado y Armado, KENR8384, *Suplemento de Motor del Camión de Obras 797F*

Desarmado y Armado, KENR6052, "Motores C175-16 y C175-20"

Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR8734, "Sistema de Dirección del Camión de Obras 797F"

Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR8374, "Sistema de Frenado del Camión de Obras 797F"

Especificaciones, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR8396, "Sistema de Control Electrónico el Chasis de los Camiones de Obras 793F y 797F"

Operación de Sistemas, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, KENR8395, "Sistema de Control Electrónico de Freno de los Camiones de Obras 793F y 797F"

Operación de Sistemas, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, KENR8394, "Sistema de Control Electrónico del Tren de Fuerza de los Camiones de Obras 793F y 797F"

Desarmado y Armado, KENR8372, *Tren de Fuerza del Camión de Obras 797F*

Pruebas y Ajustes, KENR8371, *Tren de Fuerza del Camión de Obras 797F*

Operación de Sistemas, KENR8370, *Tren de Fuerza del Camión de Obras 797F*

Herramientas

Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de Herramientas de Servicio del Distribuidor de Caterpillar"

Publicaciones de referencia adicionales

SAE J183, *Clasificación* Este material puede encontrarse generalmente en el manual de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE).

SAE J313, *Combustibles diesel* Este material puede encontrarse generalmente en el manual de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE). Esta publicación también puede obtenerse en una sociedad tecnológica, una biblioteca o una universidad de su localidad.

SAE J754, *Nomenclatura* Este material puede encontrarse generalmente en el manual de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE).

Libro de datos sobre aceites lubricantes de la Asociación de Fabricantes de Motores

Engine Manufacturers Association (Asociación de Fabricantes de Motores)
Two North LaSalle Street, Suite 2200
Chicago, Illinois USA 60602
E-mail: ema@enginemanufacturers.org
Fax: (312) 827-8737
Teléfono: (312) 644-6610

i03995430

Puesta fuera de servicio y descarte

Código SMCS: 1000; 7000

Cuando el producto se retira de servicio, las normas locales para la desactivación del producto pueden variar. La eliminación del producto varía según las normas locales. Consulte al distribuidor Cat más cercano para obtener información adicional.

Índice

A

Aceite de la bomba de impulsión eléctrica (escalera motorizada) - Cambiar (Si tiene).....	175
Aceite de las ruedas delanteras - Cambiar	196
Aceite del convertidor de par y de la transmisión - Cambiar	244
Aceite del diferencial y de los mandos finales - Inspeccionar	169
Aceite del tanque hidráulico - Cambiar (Sistema de frenos y de levantamiento)	221
Aceite del tanque hidráulico - Cambiar (Sistema de la dirección)	220
Aceite y filtro del motor - Cambiar	182
Llenado de aceite del motor con un centro de servicio de llenado rápido Wiggins (si tiene)..	185
Aceite y rejillas del diferencial y del mando final - Cambiar/limpiar.....	172
Acumulador del freno - Comprobar	151
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar.....	203
Ajuste de la presión de inflado de los neumáticos	128
Alarma de retroceso	92
Alarma de retroceso - Probar	147
Alivio de presión del sistema	136
Sistema de aceite del motor	137
Sistema de aire (si tiene)	137
Sistema de combustible	136
Sistema de refrigerante.....	136
Sistema hidráulico.....	136
Antefiltro de aire del motor - Limpiar	179
Antes de arrancar el motor	27
Antes de la operación.....	28
Antes de operar	40
Aros - Inspeccionar.....	232–233
Arranque del motor.....	27, 104
Arranque del motor con auxiliar de arranque con éter.....	105
Calentador del bloque de motor (si tiene).....	105
Modalidad de arranque del motor en frío.....	106
Arranque del motor (Métodos alternativos)	126
Arranque del motor con cables auxiliares de arranque	126
Uso de cables auxiliares de arranque.....	127
Arranque del motor con un suministro de aire exterior (Si tiene configuración de arranque neumático)	126
Asiento.....	46
Asiento de suspensión neumática con tres puntos de sujeción para el operador.....	47
Avisos de seguridad	8

B

Bajada de la máquina.....	113
Bastidor - Limpiar/Inspeccionar	193

Bastidor y caja - Inspeccionar	194
Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar	148
Baterías - Reciclar	148
Bomba de agua del motor - Inspeccionar.....	191
Botella del lavaparabrisas - Llenar	248

C

Cable de retención de la caja del camión.....	111
Procedimiento de instalación	111
Procedimiento de remoción	112
Cable de retención de la caja del camión - Inspeccionar	159
Calcomanía de certificación de emisiones	39
Calentamiento del motor y de la máquina	107
Preparación para operar la máquina	108
Cámara (Si tiene)	70
Cambios de velocidad y de sentido de marcha.....	95
Inhibición de cambios de marcha	95
Capacidades de llenado	134
Centro de servicio de llenado rápido (Si tiene).....	93
Cilindro de suspensión - Comprobar	239
Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar	192
Cinturón - Reemplazar	235
Cinturón de seguridad	47
Ajuste de cinturones de seguridad no retráctiles.....	50
Ajuste del cinturón de seguridad con tres puntos de retención del operador	47
Ajuste del cinturón de seguridad retráctil.....	49
Cinturones de seguridad más largos	51
Cinturón de seguridad - Inspeccionar.....	234
Cómo bajar la caja con el motor parado.....	122
Bajada sin energía eléctrica.....	123
Cómo deshacerse de la carga con el motor inoperable	122
Cómo levantar y sujetar la máquina	117
Mensajes relacionados con el levantamiento y los amarres	118
Componentes del motor - Limpiar/Inspeccionar, Reconstruir/Instalar Remanufacturados, Instalar Nuevos.....	180
Instalar componentes nuevos	180
Limpiar e inspeccionar los componentes para ver si se pueden reutilizar	181
Reconstruir o instalar componentes remanufacturados	180
Componentes del motor - Reconstruir/Instalar remanufacturados.....	181
Conexión de corriente eléctrica (24 voltios)	66
Contenido	5
Control de traba de la máquina	69
Control de traba del motor.....	67

Controles del operador	53
Controles a nivel del suelo	65
Controles de la columna del volante de dirección y pedales de control	55
Controles del tablero de instrumentos	57
Controles en la consola	61
Controles en la parte superior	63
Orificios de servicio	64
Coordinación del tamaño de los neumáticos (Configuración de neumáticos dobles)	138
Correas - Inspeccionar/Reemplazar	149
Alternador	150
Compresor de refrigerante	149

D

Depósito de lubricación automática - Llenar	146
Desplazamiento por carretera	116
Dirección secundaria - Comprobar	235

E

Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar	176
Inspección de los elementos del filtro de aire primario	178
Limpieza de los elementos del filtro de aire primario	177
Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar	179
Embarque de la máquina	116
Especificaciones	36
Dimensiones	36
Peso vacío	36
Uso previsto	36
Estacionamiento	30, 109
Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar	233
Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar ...	193
Limpieza de las calcomanías	193

F

Filtro de aceite - Inspeccionar	229
Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos	229
Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar ..	247
Filtro de aceite del convertidor de par - Reemplazar	241
Filtro de aceite del diferencial y de los mandos finales - Reemplazar	169
Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar ..	159
Filtro del aceite del motor (Sistema de renovación de aceite) - Cambiar	185
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar (Drenaje de la caja de la bomba hidráulica - Sistema de dirección)	219

Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar (Drenaje de la caja de la bomba hidráulica - Sistema del ventilador)	215
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar (Filtro de carga de la bomba del freno)	217
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar (Filtro de enfriamiento del freno)	218
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar (Retorno de aceite del sistema de dirección y ventilador)	216
Filtro del aire acondicionado - Limpiar	143
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Drenar	199
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar	200
Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar	201
Frenado	94
Freno de estacionamiento	94
Freno de servicio	94
Freno secundario	94
Frenos de servicio - Inspeccionar	237
Discos de freno	237
Presión del freno	237
Fusibles, disyuntores de circuito y relés - Reemplazar/Rearmar	203
Disyuntores	207
Fusibles	204
Relés	208

H

Humedad y sedimentos del tanque de aire - Drenar (Si tiene arranque neumático)	146
--	-----

I

Indicadores y medidores - Probar	226
Inflado de los neumáticos - Comprobar	240
Inflado de neumáticos con nitrógeno	128
Información de identificación	37
Información de visibilidad	28
Información general	36
Información general sobre peligros	18
Aire y agua a presión	19
Contención de derrames de fluidos	20
Elimine los desechos de forma apropiada	21
Inhalación	20
Penetración de fluidos	19
Presión atrapada	19
Información importante de seguridad	2
Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S-O-S)	135
Información sobre el transporte	116
Información sobre inflado de neumáticos	128
Información sobre la garantía de emisiones	250
Información sobre la ubicación del gato	119
Información sobre las garantías	250
Información sobre neumáticos	26

Información sobre operación	99
Acarreo	101
Carga	99
Descarga y esparcimiento	101
Sistema de carga útil del camión	99
Información sobre remolque	120
Información sobre ruido y vibraciones	31
<i>Directiva de agentes físicos (vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC</i>	32
Fuentes	34
Información sobre el nivel de ruido	31
Información sobre el nivel de ruido para las máquinas que se utilizan en los países de la Unión Europea y en los países que adoptan las <i>Directivas de la UE</i>	32
Inspección diaria	40
Interruptor de parada del motor	68
Interruptor general	67

L

Lámpara de descarga de alta intensidad (HID) - Reemplazar (Si tiene)	209
Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar	249
Luz de las válvulas del motor - Comprobar/ Ajustar	191

M

Mangueras y abrazaderas - Inspeccionar/ Reemplazar	211
Inspección de mangueras y abrazaderas	211
Reemplazo de mangueras y abrazaderas	212
Material higroscópico del secador de aire - Reemplazar (Si tiene arranque neumático)	144
Materiales de referencia	251
Mensajes adicionales	16
Muestra de aceite de la rueda delantera - Obtener	197
Muestra de aceite de la transmisión y del convertidor de par - Obtener	240
Muestra de aceite del diferencial y mando final - Obtener	171
Muestra de aceite del motor - Obtener	190
Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener (Sistema de frenos y de levantamiento)	214
Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener (Sistema de la dirección)	213
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener	165
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener	166

N

Nivel de aceite de la rueda delantera - Comprobar	196
---	-----

Nivel de aceite del motor - Comprobar	186
Sistema de Renovación de Aceite (si tiene)	187
Nivel de aceite del motor - Registre las adiciones (Si está equipado con el Sistema de renovación de aceite)	188
Nivel de aceite del tanque hidráulico - Comprobar (Sistema de frenos y de levantamiento)	224
Nivel de aceite del tanque hidráulico - Comprobar (Sistema de la dirección)	223
Nivel del aceite de la bomba de impulsión eléctrica (escalera motorizada) - Revisar (Si tiene)	176
Nivel del aceite del diferencial y mandos finales - Comprobar	170
Nivel del aceite del sumidero del convertidor de par - Comprobar	243
Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar	164

O

Operación	29
Gama de temperaturas de operación de la máquina	29
Operación de la máquina	29
Operación de la escalera (Motorizada - Si tiene) ..	43
Bajada	44
Levantar	45
Traba de la escalera motorizada	45
Operación de la máquina	43
Operación en pendiente	30

P

Pantalla y cámara - Limpiar (Si tiene)	174
Parada de la máquina	109
Parada del motor	109
Parada del motor si ocurre una avería eléctrica ...	110
Plataforma (escalera motorizada) - Lubricar (Si tiene)	230
Precaución en caso de rayos	27
Prefacio	7
Advertencia contenida en la Propuesta 65 del estado de California	6
Información general	6
Mantenimiento	6
Número de Identificación de Producto	
Caterpillar	7
Operación	6
Seguridad	6
Prepare la máquina para mantenimiento	137
Prevención contra aplastamiento o cortes	21
Prevención contra quemaduras	21
Aceites	22
Baterías	22
Refrigerante	21

Prevención de incendios o explosiones	22
Batería y cables de la batería	23
Cableado.....	24
Éter	25
Extintor de incendios.....	25
General	22
Tuberías, tubos y mangueras	24
Prisionero de bola de la dirección - Inspeccionar..	238
Prisionero de bola de la dirección - Reemplazar..	238
Programa de intervalos de mantenimiento.....	140
Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir.....	163
Protectores (Protección para el operador)	34
Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS), Estructura de Protección contra la Caída de Objetos (FOPS) o Estructura de Protección contra Vuelcos (TOPS)	35
Otros protectores (si tiene)	35
Publicaciones de referencia	251
Aceite	251
Cilindros de la suspensión	252
Estructura ROPS/FOPS.....	252
Grasa	251
Herramientas	253
Información sobre S.O.S.....	252
Manual de Servicio completo.....	251
Manuales de Desarmado y Armado, Especificaciones, Localización y Solución de Problemas, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes.....	253
Manuales de Operación y Mantenimiento	252
Manuales de Piezas.....	251
Publicaciones de referencia adicionales.....	253
Publicaciones sobre seguridad.....	252
Publicaciones varias	251
Sistema de enfriamiento	251
Puesta fuera de servicio y descarte	254
Puesto del operador	34

R

Radiador, posenfriador y condensador de aire acondicionado - Limpiar.....	231
Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar ..	231
Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar	160
Rejilla del colector de aceite del motor - Inspeccionar/Limpiar.....	189
Rejilla del enfriador de aceite del freno - Limpiar..	152
Rejilla del retorno del mando de la bomba - Limpiar (Sistema de la transmisión y del convertidor de par)	230
Rejilla del tanque hidráulico - Limpiar.....	225
Rejillas de retorno del tanque hidráulico de la dirección.....	226
Rejillas de retorno del tanque hidráulico de levantamiento y freno.....	225
Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar	246
Rejillas de salida y del sumidero del convertidor de par - Limpiar.....	242

Rejillas del sistema de levantamiento - Limpiar ..	210
Remolque con el motor descompuesto	124
Remolque con el tren de fuerza descompuesto ..	123
Remolque de la máquina.....	120
Respaldo de mantenimiento.....	136
Respiradero (Convertidor de par y Transmisión) - Reemplazar	158
Respiradero (Diferencial y Mando final) - Reemplazar	155
Respiradero (eje delantero) - Reemplazar	155
Respiradero (Tanque de combustible) - Reemplazar	156
Respiradero (tanque de dirección) - Reemplazar	158
Respiradero (Tanque del sistema de levantamiento de la caja y de los frenos) - Reemplazar	157
Respiradero del cárter - Limpiar	182
Restricciones de visibilidad	29
Retardación	97
Control del Retardador Automático (ARC) (3) ...	97
Control manual del retardador (palanca) (1).....	97
Información y condiciones de retardación	98
Instrucciones de retardación.....	98
Retrovisor	51
Espejo retrovisor.....	52

S

Salida alternativa.....	46
Secador de aire - Comprobar (Si tiene arranque neumático).....	143
Sección de garantías.....	250
Sección de información de referencia	251
Sección de Información Sobre el Producto	36
Sección de Mantenimiento	128
Sección de Operación	40
Sección de seguridad	8
Seguridad contra incendios.....	25
Sistema de admisión de aire - Probar/ Inspeccionar	145
Procedimiento para comprobar el sistema de admisión de aire.....	146
Programación recomendada para la inspección del sistema de admisión de aire	145
Recomendaciones para el mantenimiento del sistema de admisión de aire	145
Sistema de combustible - Cebiar	198
Sistema de combustible - Llenar (Adaptador para llenado rápido de combustible).....	198
Sistema de Control de Tracción (TCS) - Probar..	246
Sistema de frenos - Probar.....	153
Prueba de capacidad de retención del freno de estacionamiento.....	154
Prueba de capacidad de retención del freno secundario.....	154
Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio	154

Sistema integrado de detección de objetos de Cat (Si tiene).....	71	Ventana - Limpiar	248
Factores variables de la operación del sistema..	74	Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones pertinentes a los combustibles)	129
Información del sistema	72	Aceite del motor	129
Monitor	75	Camiones de obras.....	130
Sistema monitor.....	80	Cómo seleccionar la viscosidad.....	129
Categorías de advertencia.....	83	Información general sobre lubricantes.....	129
Indicadores y medidores.....	81	Información sobre el refrigerante	134
Luz de servicio	82	Recomendaciones de engrase	132
Pantalla del Advisor	85	Recomendaciones para los combustibles diesel.....	133
Prueba funcional (prueba automática).....	83	Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado	129
Sucesos de parada del motor.....	84		
Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos.....	139		
Subida y bajada de la máquina	40		
Especificaciones del sistema de acceso a la máquina	40		
Salida alternativa	40		
Suspensión del asiento - Inspeccionar/Lubricar..	235		
Inspeccionar.....	235		
Lubricar	235		

T

Tacos de soporte del bastidor y de la caja - Limpiar/Inspeccionar.....	195
Tanque de aire - Inspeccionar	146
Tapa de presión del sistema de enfriamiento - Limpiar/Reemplazar.....	167
Tapón magnético (ruedas) - Comprobar.....	228
Tirante y cilindro trasero (Suspensión) - Comprobar.....	226
Nivel de aceite	227
Par	227
Revisión para ver si hay fatiga o grietas	228

U

Ubicación de las placas y calcomanías.....	37
Certificación	39
Número de Identificación del Producto (PIN).....	37
Placa del número de serie (NS).....	38
Ubicación de los gatos de levantamiento	119
Parte delantera de la máquina.....	119
Parte trasera de la máquina.....	119
Ubicación del extintor de incendios	26
Uso de los bloques para rueda.....	113
Factores restrictivos para el uso de los bloques para rueda.....	113
Instalación de los bloques para rueda (si tiene) en una superficie plana	114
Pautas generales	114

V

Válvula de alivio del sistema de enfriamiento - Limpiar.....	168
Varillaje de la dirección - Inspeccionar	238

Información del Producto/Distribuidor

Nota: Para saber la ubicación de las placas de identificación del producto, ver la sección “Información sobre identificación del producto” en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Fecha de entrega: _____

Información del producto

Modelo: _____

Número de identificación del producto: _____

Número de serie del motor: _____

Número de serie de la transmisión: _____

Número de serie del generador: _____

Números de serie de los accesorios: _____

Información sobre los accesorios: _____

Número del equipo del cliente: _____

Número del equipo del distribuidor: _____

Información del distribuidor

Nombre: _____ Sucursal: _____

Dirección: _____

Comunicación con el distribuidor

Número de teléfono

Horas

Ventas: _____

Piezas: _____

Servicio: _____

