



Manual de Operación y Mantenimiento

Camión de Obras 793F

SSP1-y sig. (Máquina)

Información de seguridad importante

La mayoría de accidentes relacionados con el funcionamiento, mantenimiento y 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. Esta persona debería además recibir la formación necesaria y disponer de las aptitudes y las herramientas adecuadas para llevar a cabo estas funciones adecuadamente.

El manejo, la lubricación, el mantenimiento o la reparación incorrectos de este producto pueden ser peligrosos y producir daños personales o incluso la muerte.

No maneje ni realice ningún trabajo de lubricación, mantenimiento o reparación de este producto hasta que no haya leído y comprendido la información sobre manejo, lubricación, mantenimiento y reparación.

En este manual y en el producto se suministran notas sobre 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 mediante el “símbolo de alerta de seguridad” seguido de una “palabra de señal” como, por ejemplo, “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! ¡Preste atención! Su seguridad está en juego.

El mensaje que aparece debajo del aviso explica el peligro, que puede estar representado de forma escrita o gráfica.

En el producto y en esta publicación se identifica mediante etiquetas de “AVISO” una lista no exhaustiva de las operaciones que pueden dañar el producto.

Caterpillar no puede prever todas las circunstancias posibles que pudieran implicar un peligro potencial. Así pues, las advertencias en el producto y en esta publicación no son excluyentes. No debe utilizar este producto de forma diferente a la contemplada en este manual sin estar previamente seguro de que se han tenido en cuenta todas las normas de seguridad y precauciones aplicables al funcionamiento del producto en el lugar de uso, incluidas las reglas específicas del emplazamiento y las precauciones aplicables al lugar de trabajo. Si se usa una herramienta, procedimiento, método de trabajo o técnica de operación que no haya sido específicamente recomendado por Caterpillar, es necesario asegurarse de que sea seguro para usted y para los demás. Asimismo debe asegurarse de que el producto no resulte dañado o se vuelva inseguro debido a los procedimientos de manejo, lubricación, mantenimiento o reparación que elija.

La información, especificaciones e ilustraciones en esta publicación se basan en la información disponible en el momento en el que se redactó la publicación. Las especificaciones, pares de apriete, presiones, medidas, ajustes, ilustraciones y demás elementos pueden cambiar en cualquier momento. Estos cambios pueden afectar al mantenimiento que se presta al producto. Antes de empezar cualquier trabajo, busque la información más completa y actualizada disponible. Los distribuidores Caterpillar tienen la información más actualizada disponible.



ADVERTENCIA

Cuando necesite piezas de repuesto, se recomienda utilizar piezas de repuesto de Caterpillar o piezas con especificaciones equivalentes, incluidas, aunque no de forma limitada, las relativas a dimensiones físicas, tipo, resistencia y material.

Pasar por alto esta advertencia puede producir averías prematuras, daños en el producto, daños personales o incluso la muerte.

Contenido

Prefacio	4
----------------	---

Sección de seguridad

Avisos de seguridad	6
Mensajes adicionales	14
Información general sobre peligros	16
Prevención contra aplastamiento o cortes	19
Prevención contra quemaduras	19
Prevención de incendios o explosiones	20
Ubicación del extintor de incendios	23
Información sobre neumáticos	24
Precaución en caso de rayos	24
Antes de arrancar el motor	24
Arranque del motor	25
Antes de la operación	25
Información de visibilidad	25
Restricciones de visibilidad	26
Operación	26
Estacionamiento	27
Información sobre ruido y vibraciones	28
Puesto del operador	30
Protectores (Protección para el operador)	30

Sección de Información Sobre el Producto

Información general	32
Información de identificación	33

Sección de Operación

Antes de operar	35
Operación de la máquina	38
Arranque del motor	84

Estacionamiento	89
Información sobre el transporte	94
Información sobre la ubicación del gato	97
Información sobre remolque	99
Arranque del motor (Métodos alternativos)	105

Sección de Mantenimiento

Información sobre inflado de neumáticos	108
Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado	109
Respaldo de mantenimiento	114
Programa de intervalos de mantenimiento	119

Sección de información de referencia

Materiales de referencia	213
--------------------------------	-----

Sección de Índice

Índice	217
--------------	-----

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:

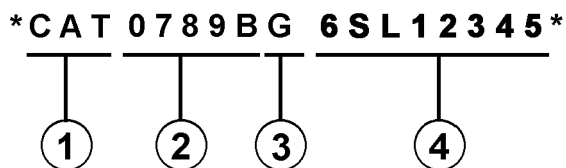


Ilustración 1

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

i03693205

Avisos de seguridad

Código SMCS: 7000; 7405

Hay varios mensajes de seguridad específicos en esta máquina. 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 se limpian los mensajes de seguridad, use un trapo, agua y jabón. No use disolvente, gasolina u otros compuestos químicos abrasivos para limpiar el mensaje de seguridad. Los disolventes, la gasolina o los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta los mensajes de seguridad. Si el adhesivo está flojo, el mensaje de seguridad se desprenderá de la máquina.

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

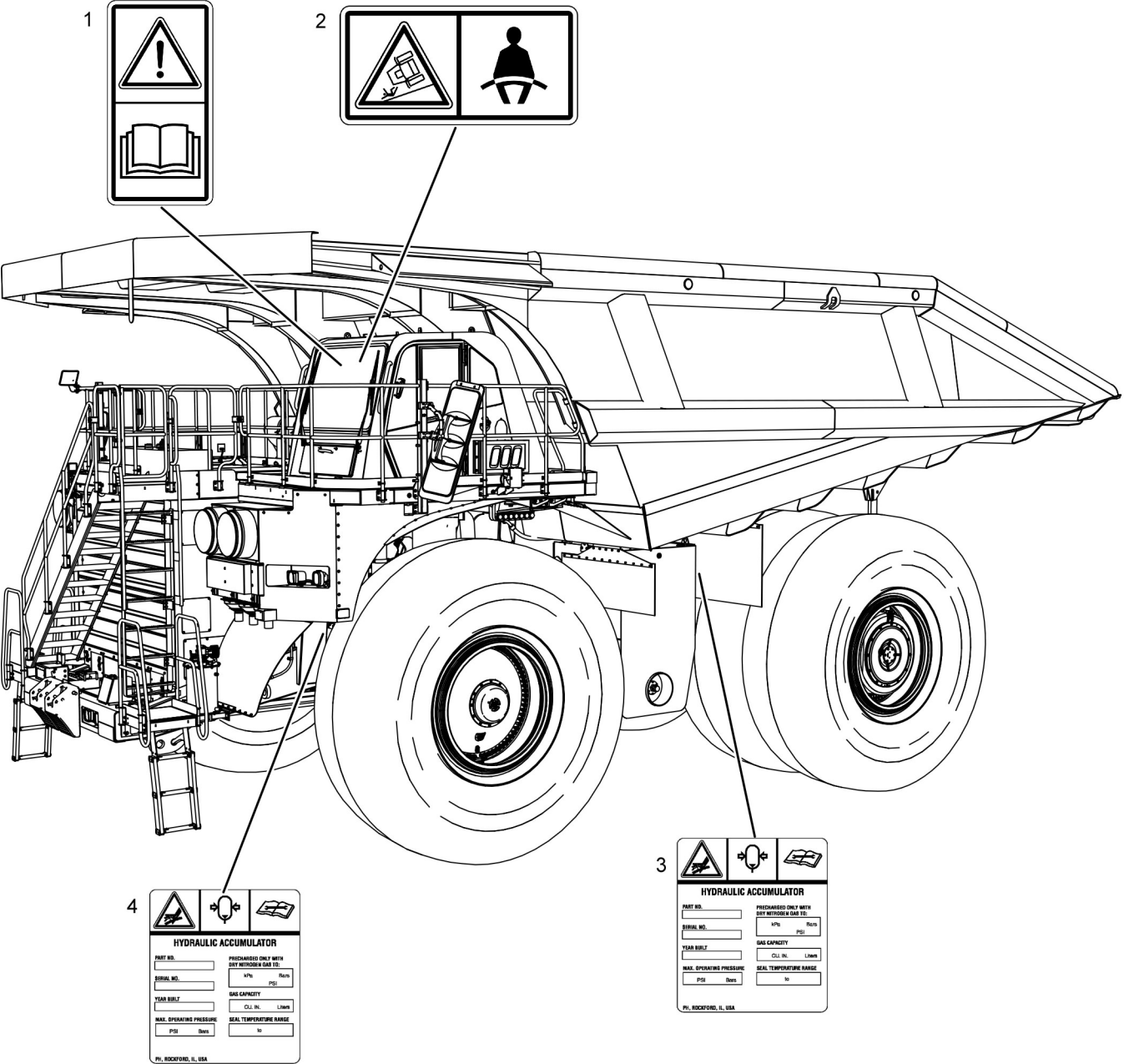


Ilustración 2

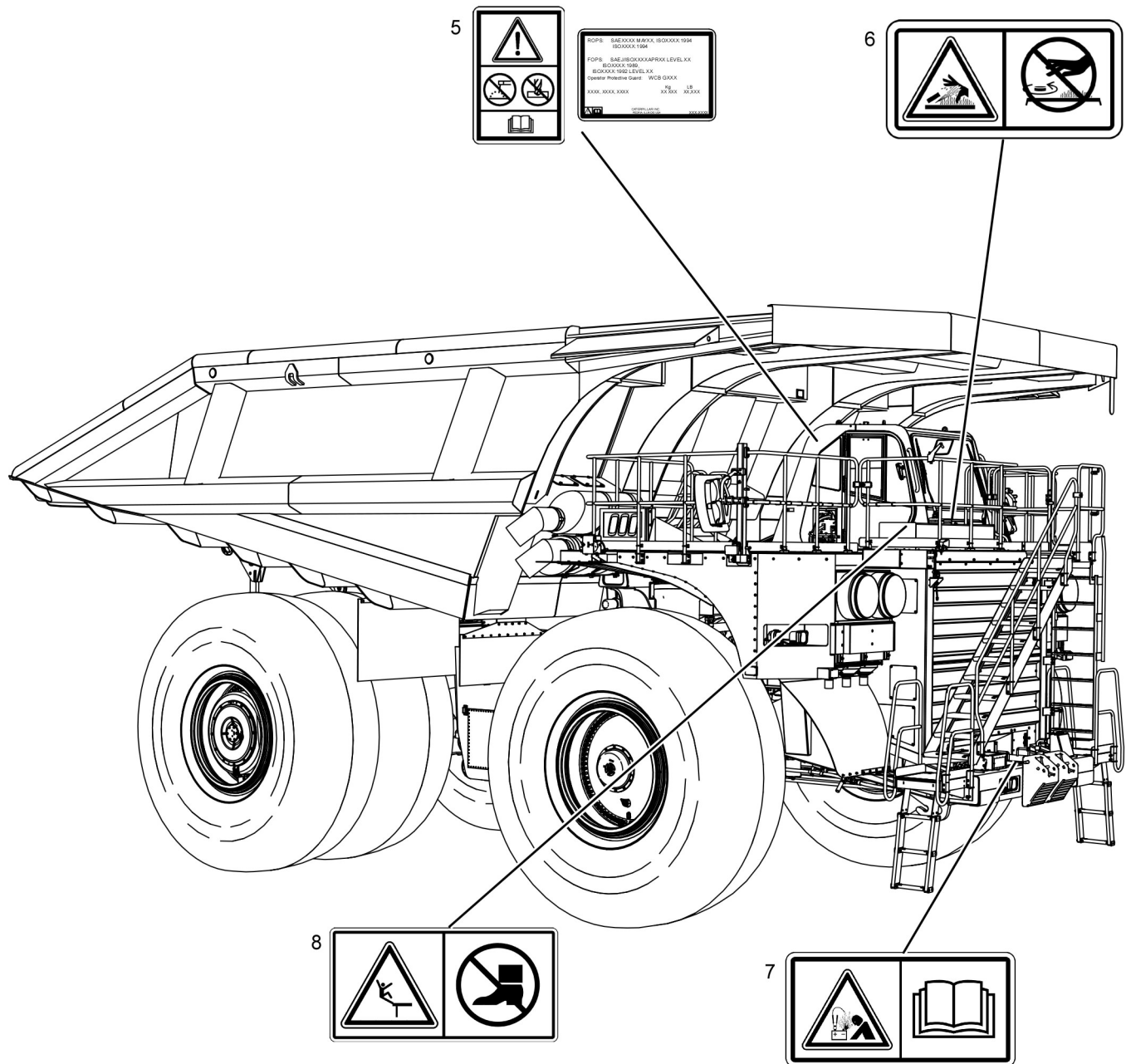


Ilustración 3

g01759917

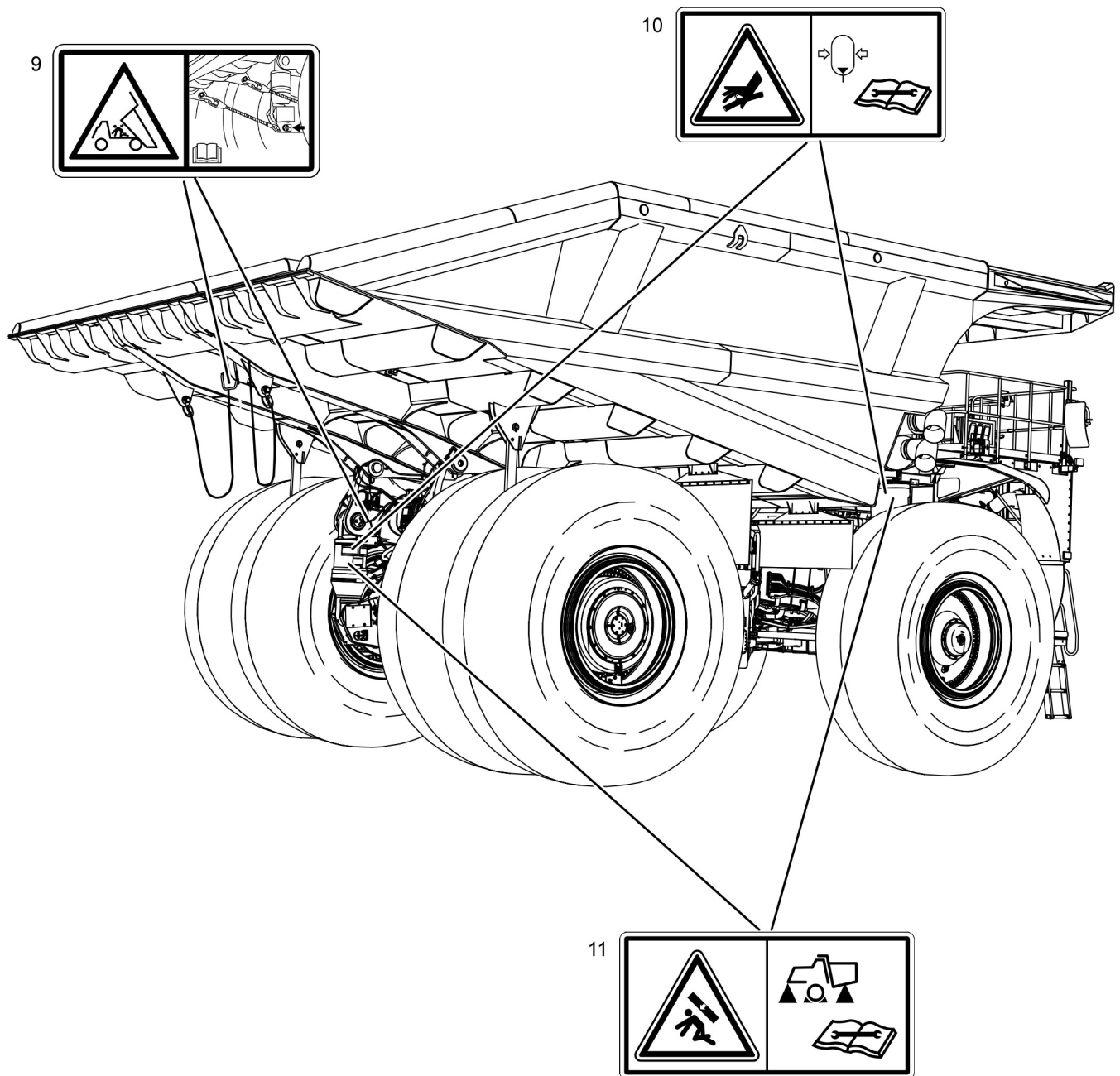
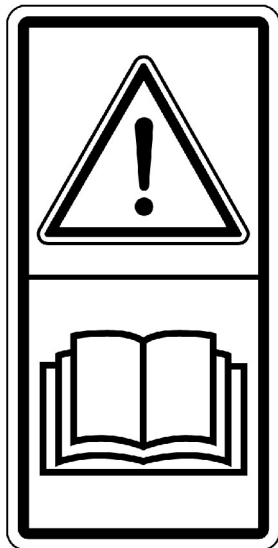


Ilustración 4

g01759918

No Operar (1)

Esta etiqueta de advertencia se encuentra dentro de la cabina.



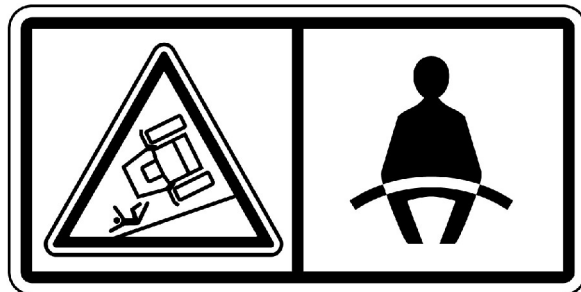
g01379128

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)

Esta etiqueta de advertencia 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)

Esta etiqueta de advertencia está ubicada 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	
YEAR BUILT 	PSI	
	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.

Cilindro de alta presión (4)

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	
	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.

No suelde ni taladre en la estructura ROPS (5)

Esta etiqueta de advertencia se encuentra dentro de la cabina.



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.

Refrigerante caliente a presión (6)

Esta etiqueta está ubicada en el tanque de expansión, junto a la tapa del tubo de llenado del radiador.



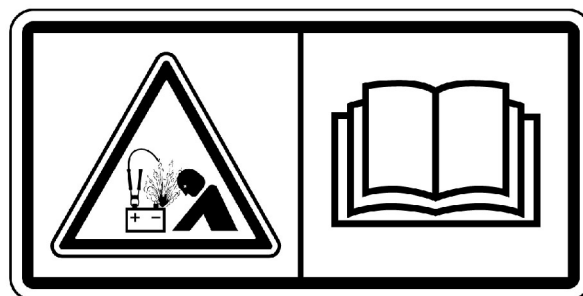
g01371640

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.

Peligro de explosión (7)

Este mensaje de seguridad está situado en la tapa de acceso a las baterías.



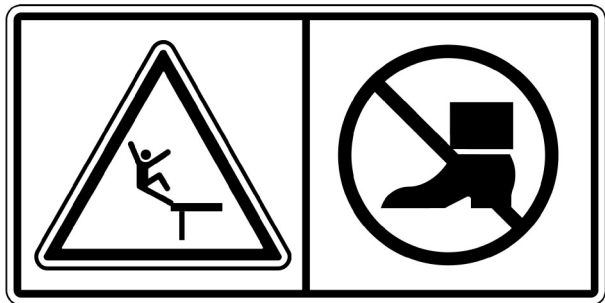
g01370909

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.

Peligro de caídas (8)

Este mensaje de seguridad está ubicado en los lados derecho e izquierdo del tanque de rebose del radiador.



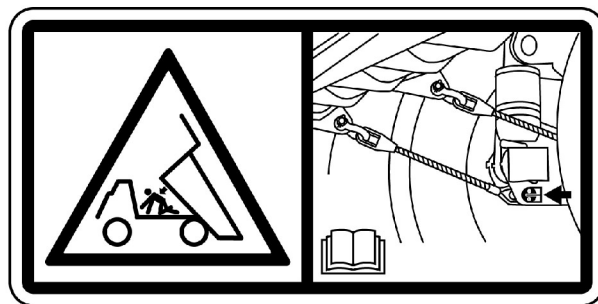
g01393287

ADVERTENCIA

No use esta superficie como escalón o plataforma. Esta superficie no puede soportar peso adicional o puede estar resbaladiza. Si sufre una caída, podría sufrir lesiones graves o mortales.

Cables de retención de la caja del camión (9)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la parte trasera de la máquina, cerca de los puntos de conexión para los cables de retención de la caja del camión.



g01962775

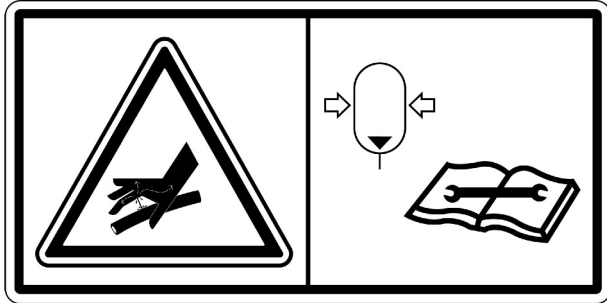
ADVERTENCIA

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.

Cilindro a alta presión (10)

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



g01370912

ADVERTENCIA

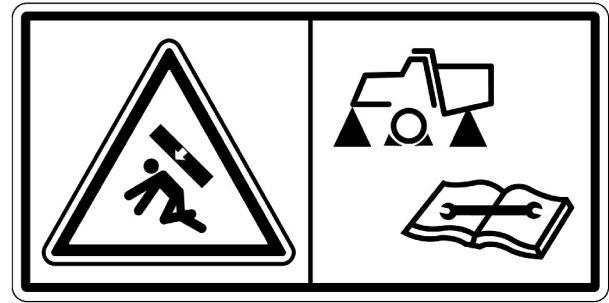
Cilindro de alta presión.

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 (11)

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.

i03693214

Mensajes adicionales

Código SMCS: 1000; 7000; 7405

Hay varios mensajes de seguridad 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 o los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta los mensajes. Si el adhesivo está flojo, el mensaje se desprenderá de la máquina.

Reemplace cualquier mensaje que esté dañado o que falte. Si hay un mensaje en una pieza que se va a reemplazar, instale un mensaje similar en la pieza de reemplazo. Cualquier distribuidor Caterpillar puede proporcionarle mensajes nuevos.

Instrucciones de retardación

Este mensaje está situado dentro de la cabina.

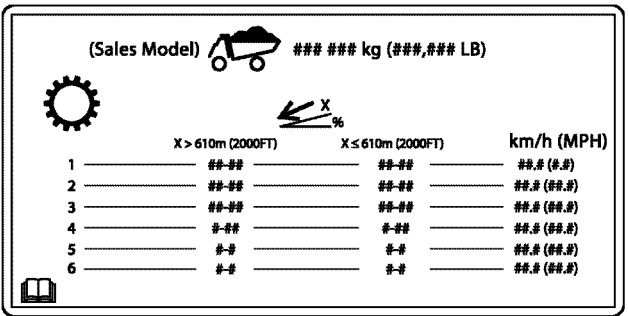


Ilustración 5
Ejemplo típico

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 entienda el Manual de Servicio.

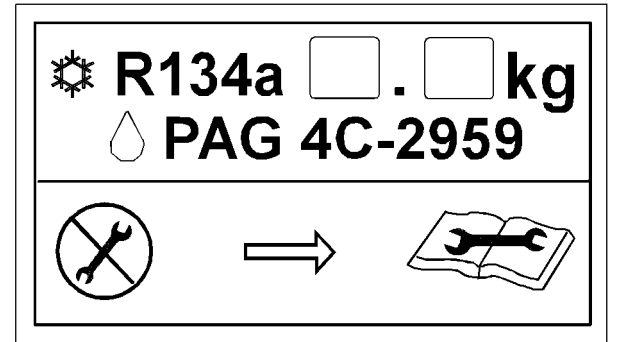


Ilustración 6

Sistema de enfriamientoELC (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.

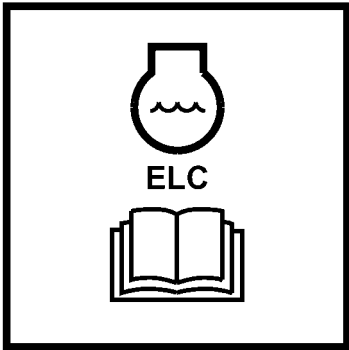


Ilustración 7

Sistema eléctrico de 24 voltios

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

Esta máquina está equipada con un sistema eléctrico de 24 voltios.



Ilustración 8

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.

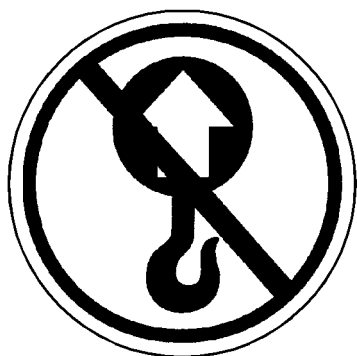


Ilustración 9

g01126496

Peso del bloque para rueda (si tiene)

Este mensaje se encuentra en cada bloque para rueda. Utilice técnicas correctas de levantamiento y acarreo para manipular los bloques para rueda.

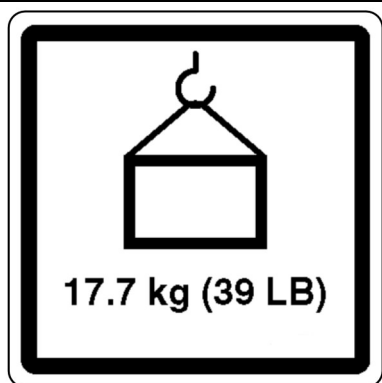


Ilustración 10

g01955768

i03575438

Información general sobre peligros

Código SMCS: 7000

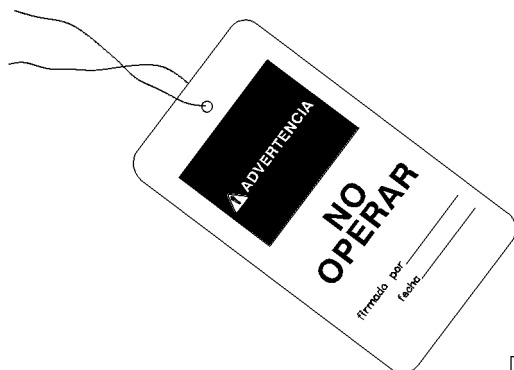


Ilustración 11

D85922

g00106790

Coloque una etiqueta con el mensaje “No operar” o una advertencia similar en el interruptor de arranque o en los controles antes de realizar el mantenimiento o la reparación de la máquina. Estas etiquetas de advertencia (Instrucción Especial, SSHS7332) se encuentran disponibles a través de su distribuidor Caterpillar.

Conozca el ancho del equipo para mantener la distancia apropiada 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.

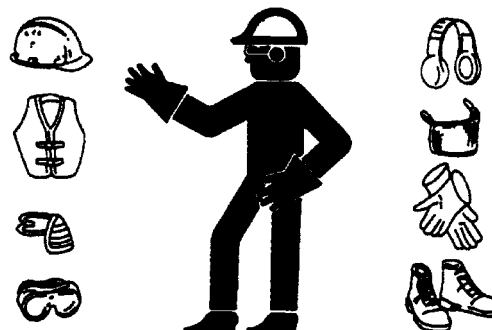


Ilustración 12

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 para colocar el equipo en la posición de servicio en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Cuando realice tareas de mantenimiento por encima del nivel del suelo, utilice los dispositivos adecuados como escaleras o elevadoras. Si tiene, utilice los puntos de anclaje de la máquina, además de los sistemas de protección contra caídas y soportes para manuales aprobados.

Aire y agua a presión

El aire comprimido y el agua a presión pueden hacer que los escombros o el agua caliente salgan despedidos. Esto puede ocasionar lesiones personales.

Cuando se utilice aire o agua a presión para la limpieza, use ropa y zapatos de protección así como 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 atrapada en un sistema hidráulico. El alivio de presión atrapada puede causar un movimiento repentino de la máquina o del accesorio. Tenga cuidado si desconecta tuberías o conexiones hidráulicas. El aceite de alta presión que se alivia puede hacer que la manguera dé latigazos. El escape de aceite de alta presión puede hacer que se rocíe aceite. La penetración de fluidos en el cuerpo puede causar lesiones graves e incluso la muerte.

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.

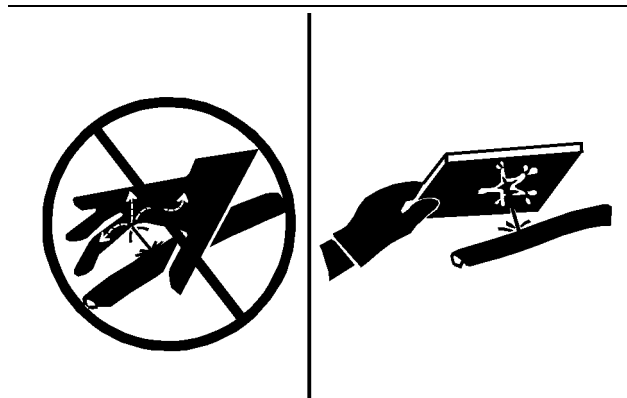


Ilustración 13

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.

Cómo contener derrames de fluido

Se deben tomar todas las precauciones para asegurarse de que los fluidos permanezcan contenidos durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del equipo. 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.

Información sobre el asbesto

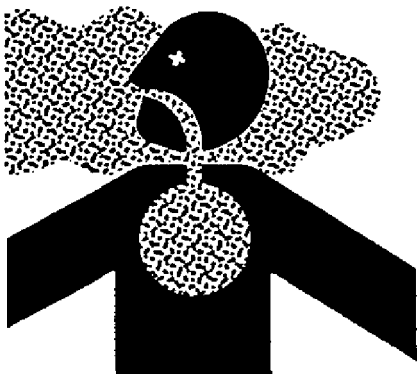


Ilustración 14

g00702022

Los equipos y las piezas de repuesto de Caterpillar que se envían desde Caterpillar no contienen asbesto. Caterpillar recomienda que sólo se utilicen piezas de repuesto originales de Caterpillar. Aplique las siguientes guías 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 zapatas de freno, las bandas de freno, el material de revestimiento, los discos de embrague y algunas empaquetaduras. El asbesto que se utiliza en estos componentes está normalmente mezclado con una 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

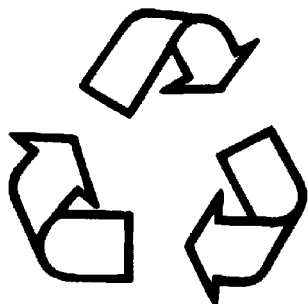


Ilustración 15

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 sobre el suelo, en un desagüe ni dentro de 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.

i03667694

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 minimizar el riesgo de incendio o explosión, Caterpillar recomienda tomar las siguientes medidas.

Realice siempre una inspección de los alrededores para identificar los posibles riesgos de incendio. No opere una máquina cuando exista riesgo de incendio. Consulte a su distribuidor Caterpillar acerca del servicio.

Comprenda el uso de la salida principal y la salida alternativa de la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Salida alternativa".

No opere una máquina que presente una pérdida de fluidos. Repare las fugas y limpie los fluidos antes de volver a poner la máquina en operación. Las fugas o los derrames de fluidos sobre superficies calientes o sobre los componentes eléctricos pueden ocasionar un incendio. Un incendio puede causar lesiones graves o incluso la muerte.

Retire los materiales inflamables como hojas, ramas, papeles, residuos, etc. Estos elementos se acumulan en el compartimiento del motor o alrededor de las áreas y piezas calientes de la máquina.

Mantenga cerradas las puertas de acceso a los compartimientos principales de la máquina y mantenga las puertas de acceso activas para permitir el uso de un equipo contra incendios en caso que fuera necesario.

Limpie todas las acumulaciones de materiales inflamables tales como combustibles, aceite y residuos de la máquina.

No opere la máquina cerca de una llama.

Mantenga los blindajes en su lugar. Los protectores del escape (si tiene) protegen los componentes calientes del sistema de escape contra el rociado de aceite o de combustible en el caso de una ruptura en una tubería, una manguera o un sello. Los blindajes del escape deben estar correctamente instalados.

No suelde ni corte con soplete sobre los tanques o las tuberías que contengan fluidos o materiales inflamables. Vacíe y purgue las tuberías y los tanques. Luego, límpielos con un disolvente no inflamable antes de soldar o cortar con soplete. Asegúrese de que los componentes tengan una correcta conexión a tierra para evitar arcos no deseados.

El polvo que se produce durante la reparación de capós o parachoques no metálicos puede ser inflamable o explosivo. Repare tales componentes en un área bien ventilada, lejos de las llamas o las chispas. Utilice equipos de protección personal (EPP) adecuados.

Inspeccione todas las tuberías y mangueras para determinar si existe desgaste o deterioro. Reemplace las tuberías y mangueras dañadas. Las tuberías y mangueras deben tener un soporte adecuado y abrazaderas seguras. Ajuste todas las conexiones según el par de apriete recomendado. Si se daña la cubierta protectora o el aislamiento, el combustible podría derramarse y ocasionar un incendio.

Almacene los combustibles y lubricantes en recipientes debidamente identificados y alejados del personal no autorizado. Almacene los paños con aceite y todos los materiales inflamables en recipientes seguros. No fume en las áreas que se utilizan para almacenar los materiales inflamables.



Ilustración 17

g00704059

Tenga cuidado cuando esté reabasteciendo una máquina con combustible. No fume mientras esté reabasteciendo una máquina con combustible. No reabastezca de combustible una máquina cerca de llamas o chispas. Apague el motor antes de reabastecer el combustible. Reabastezca el tanque de combustible a la intemperie. Limpie correctamente las áreas de derrame.

Siga las prácticas de seguridad para la carga de combustible descritas en la sección "Operación" del Manual de Operación y Mantenimiento y aplique las normas locales. No almacene fluidos inflamables en el compartimiento del operador de la máquina.

Batería y cables de la batería



Ilustración 18

g00704135

Caterpillar recomienda lo siguiente para minimizar el riesgo de incendio o explosión de la batería.

No opere una máquina si los cables de la batería o las piezas relacionadas muestran signos de desgaste o daño. Consulte a su distribuidor Caterpillar acerca del servicio.

Siga los procedimientos de seguridad para arrancar el motor con los cables auxiliares. Las conexiones incorrectas de los cables auxiliares de arranque pueden ocasionar una explosión que derive en lesiones personales. Para obtener información adicional, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Arranque del motor con cables de arranque auxiliar".

No cargue una batería congelada. Podría causar una explosión.

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

No compruebe nunca la carga de una batería uniéndolos sus terminales con un objeto metálico. Use un voltímetro para revisar la carga de la batería.

Inspeccione diariamente los cables de la batería que se encuentran en las áreas visibles. Identifique los cables, los broches, las correas y otras resistencias para detectar posibles daños. Reemplace las piezas dañadas. Busque signos de los siguientes daños que pueden producirse con el tiempo a causa del uso y de factores ambientales:

- Deshilachaduras
- Abrasión
- Agrietamiento
- Descoloración
- Cortes en el aislamiento del cable
- Obstrucciones
- Terminales corroídos, dañados o sueltos

Reemplace los cables dañados de la batería y sustituya las piezas relacionadas. Elimine las obstrucciones que puedan haber ocasionado la falla del aislamiento o el daño o desgaste de los componentes relacionados. Asegúrese de que todos los componentes se reinstalen correctamente.

Un cable expuesto en la batería puede ocasionar un cortocircuito a tierra si el área expuesta entra en contacto con una superficie con conexión a tierra. El cortocircuito de un cable de la batería produce calor a partir de la corriente de la batería, lo cual representa un riesgo de incendio.

Un cable expuesto en el cable a tierra entre la batería y el interruptor de desconexión puede provocar una desviación de este último si el área expuesta entra en contacto con una superficie con conexión a tierra. Esto crea un entorno peligroso para realizar el mantenimiento de la máquina. Repare o reemplace los componentes antes de realizar el mantenimiento de la máquina.

ADVERTENCIA

Un incendio en una máquina aumenta el riesgo de lesiones personales 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. Póngase en contacto con su distribuidor Caterpillar.

Cableado

Revise diariamente todos los cables. Si existe alguna de las siguientes condiciones, reemplace las piezas antes de poner la máquina en operación.

- Deshilachaduras
- Signos de abrasión o desgaste
- Agrietamiento
- Descoloración

- Cortes en el aislamiento
- Otros daños

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

Se debe evitar colocar cables eléctricos en las mangueras y tuberías que contienen fluidos inflamables o combustibles.

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

Mantenga el cableado y las conexiones eléctricas sin escombros.

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. Utilice las llaves auxiliares adecuadas para ajustar todas las conexiones según el par de apriete recomendado.

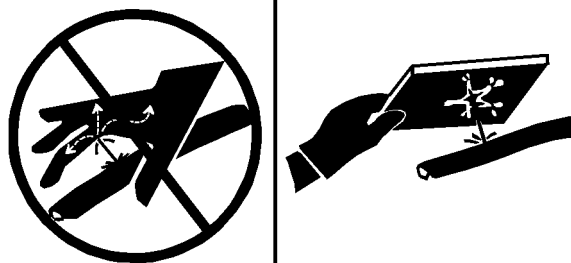


Ilustración 19

g00687600

Controle cuidadosamente las tuberías, los tubos y las mangueras. Utilice equipos de protección personal (EPP) para controlar si existen fugas. 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. Solicite la asistencia de un médico que esté familiarizado con este tipo de lesiones.

Reemplace las piezas afectadas si se produce alguna de las siguientes condiciones:

- Conexiones de extremo dañadas o con fugas.

- Capas exteriores raídas o cortadas.
- Cuando haya cables expuestos.
- Las cubiertas exteriores se hinchan o abomban.
- Cuando haya torceduras en las partes flexibles de las mangueras.
- El blindaje de refuerzo está al descubierto en las capas exteriores de los cables.
- Cuando las conexiones de los extremos estén desplazadas.

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

No opere una máquina cuando exista riesgo de incendio. Repare todas las tuberías que estén corroídas, flojas o dañadas. Las fugas pueden ocasionar un incendio. Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información sobre reparaciones o piezas de repuesto. Utilice piezas Caterpillar originales o su equivalente, cuyas capacidades coincidan con el límite de presión y temperatura.

Éter

El éter (si hubiera) se utiliza con frecuencia en aplicaciones de clima frío. El éter es inflamable y venenoso.

Siga los procedimientos adecuados de arranque en frío del motor. Consulte la sección del Manual de Operación y Mantenimiento titulada "Arranque del motor".

No rocíe éter manualmente en el motor si la máquina está equipada con un sistema de arranque térmico auxiliar para clima 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 de viviendas ni en el compartimiento del operador de una máquina. No almacene los cilindros de éter en lugares expuestos a la luz solar directa ni a temperaturas por encima de 49 °C (120,2 °F). Mantenga los cilindros de éter alejados de las llamas abiertas o las chispas.

Deseche apropiadamente 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 medida adicional de seguridad, disponga de un extintor en la máquina.

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

Considere la instalación de un sistema contra incendios de repuesto si la aplicación y las condiciones de operación garantizan su instalación.

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.

i01567754

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. Estas explosiones pueden ser causadas por el calor generado por la soldadura, por el calentamiento de los componentes del aro, por fuego externo o por un 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 del eje de la máquina tan lejos como 500 m (1500 pies) o más. Tanto la fuerza de la explosión como los escombros despedidos pueden causar daños materiales, lesiones personales o la muerte.

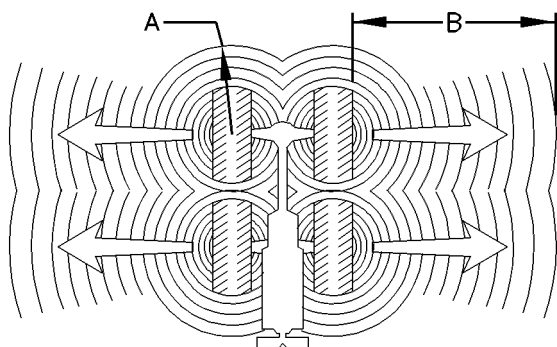


Ilustración 20

g00337832

(A) Un mínimo de 15 m (50 pies)
(B) Un mínimo de 500 m (1500 pies)

No se acerque a un neumático caliente. Mantenga una distancia mínima, como se muestra. Permanezca fuera del área sombreada en la ilustración 20.

No use agua o calcio como lastre para los neumáticos. Se recomienda el nitrógeno seco para el inflado de neumáticos. Si los neumáticos se inflaron originalmente con aire, el nitrógeno es todavía preferido para ajustar la presión. El nitrógeno se mezcla correctamente con aire.

Los neumáticos inflados con nitrógeno reducen el potencial de una explosión debido a que el nitrógeno no ayuda a la combustión. El nitrógeno también impide la oxidación y el deterioro del caucho y la corrosión de los componentes del aro.

Para evitar el inflado excesivo de los neumáticos, se precisan equipos y capacitación adecuados para el inflado con nitrógeno. Puede ocurrir un reventón de un neumático o el fallo de un aro si se utiliza el equipo incorrecto o si no se utiliza correctamente.

Al inflar un neumático, permanezca detrás de la banda de rodadura y utilice un dispositivo autoadherente.

Dar servicio a los neumáticos y aros puede ser peligroso. Este mantenimiento debe ser realizado únicamente por personal capacitado que utilice las herramientas y procedimientos apropiados. Si no se utilizan los procedimientos correctos para darle servicio a los neumáticos y aros, los conjuntos pueden reventar con fuerza explosiva. Estos reventones pueden causar lesiones 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.

i03693203

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.

i03693307

Restricciones de visibilidad

Código SMCS: 7000

Debido al tamaño y la configuración de esta máquina es posible que no se vean algunas áreas desde el asiento del operador. 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. En las áreas que no estén cubiertas por las ayudas visuales opcionales, debe utilizar los elementos del lugar de trabajo para minimizar los peligros asociados a esta visibilidad limitada. Para obtener información adicional relacionada con la organización de la obra consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información de Visibilidad".

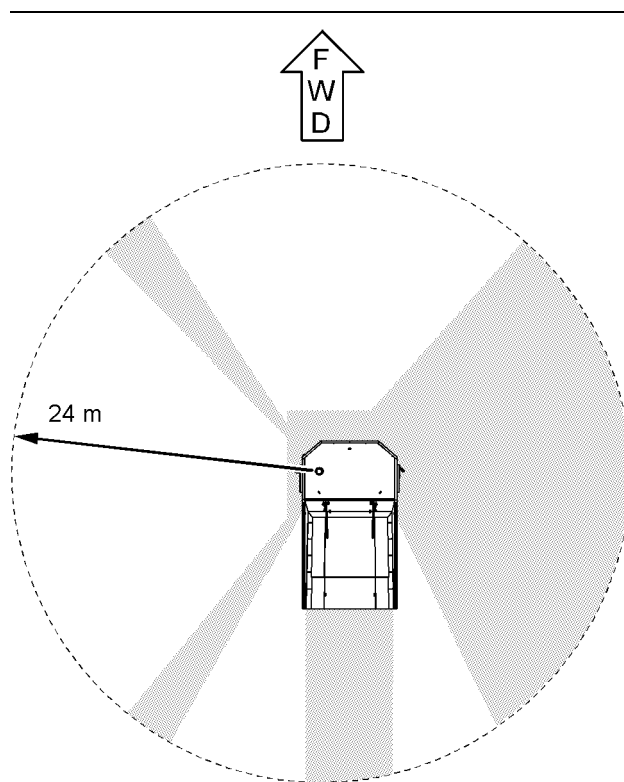


Ilustración 21

g01963185

Vista superior de la máquina

Nota: Las áreas sombreadas en la ilustración 21 indican las ubicaciones aproximadas con visibilidad limitada importante.

i03659766

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.

i03693209

Estacionamiento

Código SMCS: 7000

Estacione la máquina en una superficie horizontal e instale los bloques para rueda. Cuando estacione la máquina en una pendiente, gire las ruedas hacia un banco apropiado, si es posible.

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

Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA para parar el motor. Saque 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.

i03693317

Información sobre ruido y vibraciones

Código SMCS: 7000

Información sobre el nivel de ruido

El nivel de presión acústica equivalente (L_{eq}) para el operador es de 78 dB(A) cuando se utiliza la norma *SAE J1166:Feb2008* para medir el valor para una cabina cerrada. Este es un nivel de exposición al ruido del 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 se trabaja con una estación del operador abierta durante períodos prolongados o en ambientes ruidosos. Tal vez sea necesario protegerse los oídos cuando se opera la máquina con una cabina que no esté mantenida debidamente, o cuando las puertas y las ventanas están abiertas durante períodos prolongados o en un entorno ruidoso.

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 realizó 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 tenía la instalación y el mantenimiento correctos. Las mediciones se realizaron con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas.

Directiva sobre Agentes Físicos (Vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC

Datos de vibración para los Camiones de Obras

Información relacionada con el nivel de vibración de brazo/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 varios de ellos.

- Operador capacitación, modalidad, modalidad y estrés
- Sitio de la obra preparación, preparación, entorno, material y material
- Máquina máquina, calidad del asiento, calidad del sistema de suspensión, accesorios y condición 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: Para obtener información adicional sobre vibración, consulte la publicación *Vibración Mecánica ISO/TR 25398 - Pautas para evaluar la exposición a la vibración en todo el cuerpo cuando se desplace en máquinas de movimiento de tierra operadas*. 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 máquina, equipo y accesorios.
2. Mantenga 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 buen estado.
 - 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. Cambie las marchas
6. Mueva los accesorios de manera uniforme
7. Ajuste la velocidad de la máquina y la ruta para reducir al mínimo el nivel de vibraciones.
 - a. Evite los obstáculos y terrenos irregulares.
 - b. Disminuya la velocidad cuando sea necesario para pasar sobre un terreno irregular.
8. Minimice las vibraciones en ciclos de trabajo prolongados o en distancias de desplazamiento largas.

- 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 mayor comodidad al operador:
- a. Ajuste el asiento y los controles para obtener una buena postura.
 - b. Ajuste los espejos para minimizar 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.

Esta publicación proporciona información sobre la forma de determinar la exposición a las vibraciones de todo el cuerpo de los 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 la siguiente página web para encontrar 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

i03693258

Especificaciones

Código SMCS: 7000

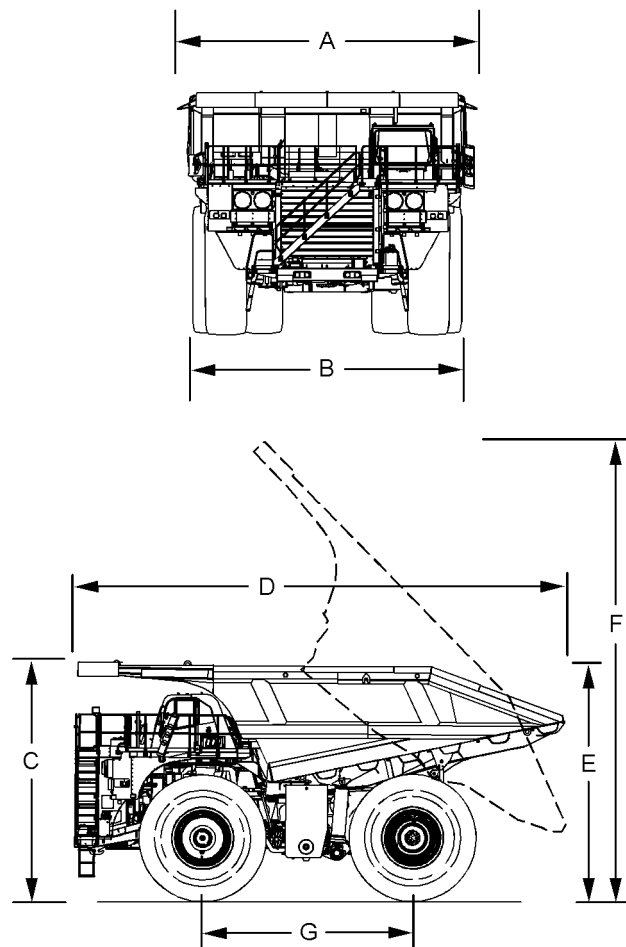


Ilustración 22

g01787513

Las dimensiones indican una caja MSD II. Todas las dimensiones son aproximadas. Las dimensiones variarán dependiendo de la configuración y de las opciones.

- (A) Ancho total 830 cm (27 pies 3 pulg)
- (B) Ancho total de neumático 761 cm (24 pies 11 pulg)
- (C) Altura total (caja bajada y vacía) 651 cm (21 pies 4 pulg)
- (D) Longitud total 1.370 cm (44 pies 11 pulg)
- (E) Altura de carga (caja vacía) 653 cm (21 pies 5 pulg)
- (F) Altura total (caja levantada) 1.388 cm (45 pies 6 pulg)
- (G) Distancia entre ejes 591 cm (19 pies 5 pulg)

El peso vacío de un Camión de Obras 793F con caja, completamente armado, estará en una gama aproximada de 152.500 kg (336.200 lb) a 175.000 kg (385.800 lb). El peso del Camión de Obras 793F vacío depende de la configuración y de las opciones.

Uso previsto

El Camión de Obras 793F es una máquina de movimiento de tierras. El Camión de Obras 793F se clasifica como un camión de descarga, como se describe en la norma ISO 6165:2006. Esta es una máquina autopropulsada con ruedas, con un bastidor rígido y 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/ configuración

La estructura de la cabina del Camión de Obras 793F es una estructura ROPS certificada de acuerdo con la norma ISO 3471:1994 para un peso de hasta 156.400 kg (344.800 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 para tambores de rueda estándar

El peso bruto ideal en orden de trabajo de la máquina incluida la carga útil del Camión de Obras 793F con tambores de rueda estándar es de 386.000 kg (851.000 lb). Los sistemas de frenado y los sistemas de dirección del Camión de Obras 793F 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.

Peso bruto ideal en orden de trabajo para tambores de rueda de larga duración

El peso bruto ideal en orden de trabajo de la máquina (incluida la carga útil) del Camión de Obras 793F con tambores de rueda de larga duración es de 390.000 kg (860.000 lb). Los sistemas de frenado y los sistemas de dirección del Camión de Obras 793F 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.

Información de identificación

Ubicación de las placas y calcomanías

i03693264

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 una consulta rápida, escriba los números de identificación en los espacios que se proporcionan debajo de la ilustración.

Número de Identificación del Producto (PIN)

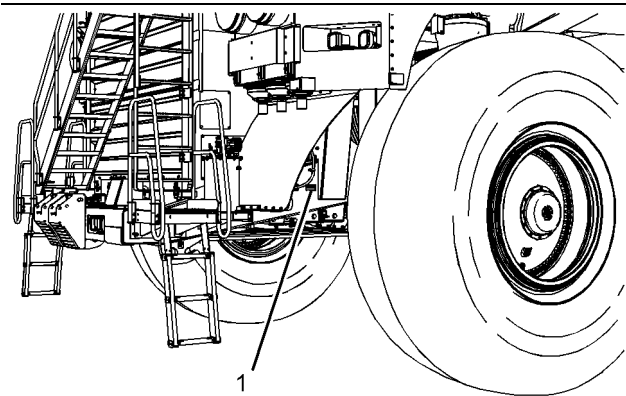


Ilustración 23

g01764794

(1) Número de Identificación del Producto (PIN) de la máquina _____

Unión Europea

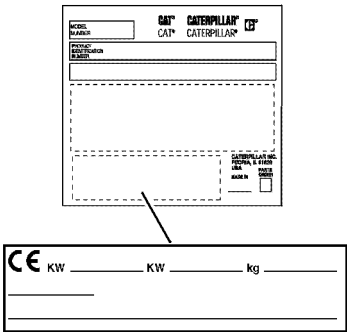


Ilustración 24

g01880193

Esta placa está ubicada en el lado izquierdo inferior de la placa (1) del Número de Identificación del Producto (PIN).

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

Para las máquinas que cumplen con la directiva 2006/42/EC, la siguiente información se encuentra impresa en la placa CE. Anote esta información en los espacios indicados a continuación para su referencia rápida.

- Potencia de motor principal (kW) _____
- Potencia para 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 (SN)

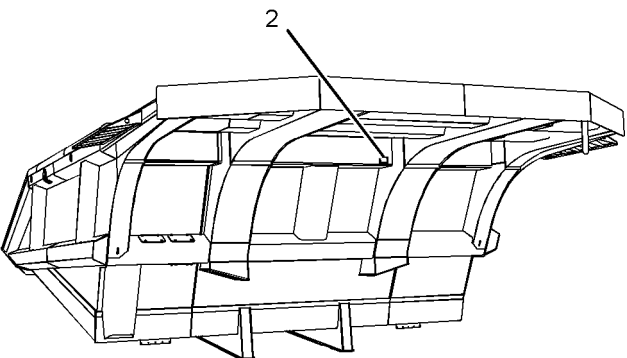


Ilustración 25

g01764853

(2) Número de serie de la caja _____

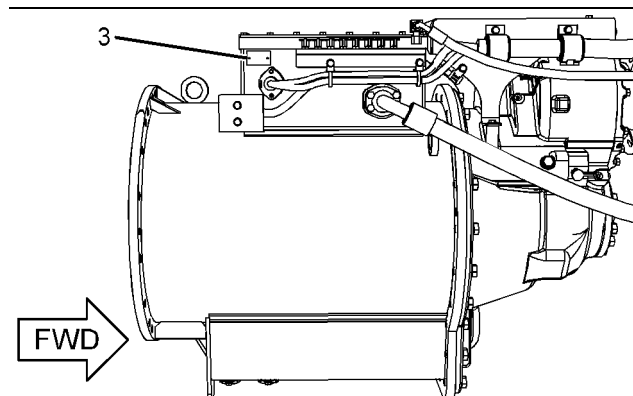


Ilustración 26

g01764933

(3) Número de serie de la transmisión _____

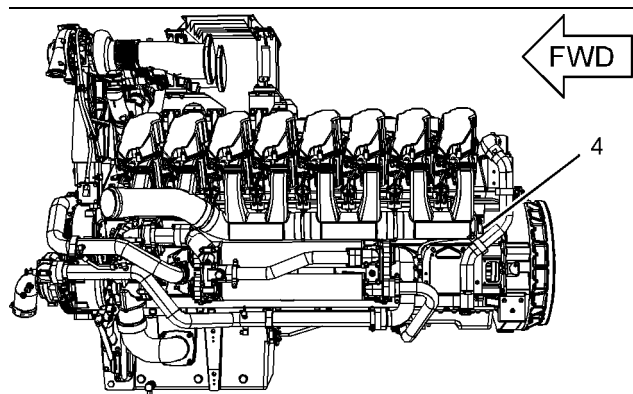


Ilustración 27

g01764959

(4) Número de serie del motor _____

La siguiente información está estampada en el componente.

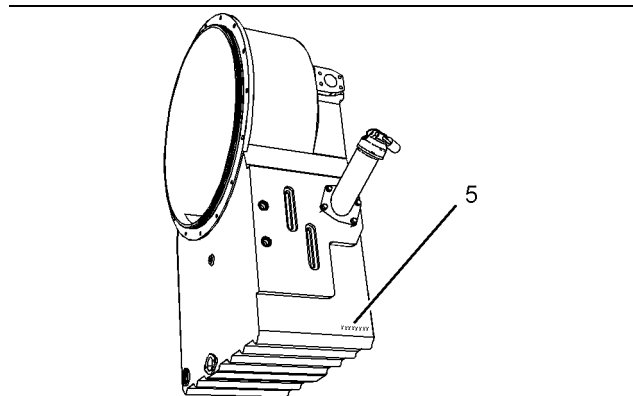


Ilustración 28

g01190662

(5) Número de serie del convertidor de par _____

Número de secuencia del diferencial _____

Número de secuencia de la estación de la rueda _____

Certificación

Placa ROPS/FOPS

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

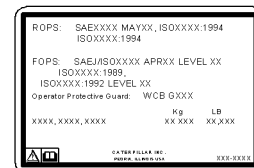
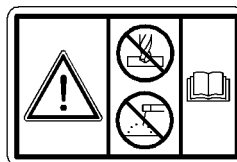


Ilustración 29

g01125202

Esta máquina ha sido certificada de acuerdo con 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.

i03651009

Calcomanía de certificación de emisiones

Código SMCS: 1000; 7000; 7405

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

Póngase en contacto con su distribuidor Caterpillar para que le proporcione una Declaración de garantía de control de emisiones.

Esta etiqueta está ubicada en el motor.

Sección de Operación

Antes de operar

i02208950

Subida y bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

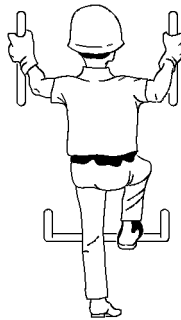


Ilustración 30

g00037860

Ejemplo típico

Al subir y bajar de la máquina hágalo solamente por los lugares que tengan escalones y/o pasamanos. Antes de subir a la máquina, limpie los escalones y los pasamanos. Inspeccione los escalones y los pasamanos. Haga todas las reparaciones que sean necesarias.

Al subir o bajar de la máquina hágalo de frente hacia la misma.

Mantenga tres puntos de contacto con los peldaños y los pasamanos.

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

No suba a una máquina en movimiento. No baje de una máquina en movimiento. Nunca salte de una máquina en movimiento. Nunca trate de subir o bajar de la máquina cargado con herramientas o pertrechos. Utilice una soga para subir el equipo a la plataforma. No utilice ninguno de los controles como asidero al entrar o salir del compartimiento del operador.

Salida alternativa

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

i03693296

Inspección diaria

Código SMCS: 1000; 7000

Para obtener el máximo de vida útil 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 la basura.

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.

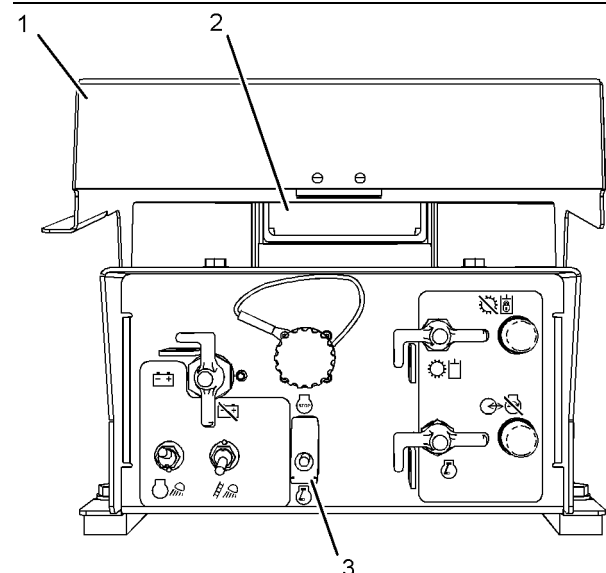


Ilustración 31

g01768293

Inspeccione las 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 del neumático. 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 suelta o faltante.

Inspeccione los cuatro neumáticos traseros.
Compruebe el inflado del neumático. 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 incrustadas entre los neumáticos. Quite las piedras grandes de las bandas de rodadura. Asegúrese de que los expulsos de rocas giren libremente. Revise para ver si hay tornillería suelta o faltante.

Nota: La presencia de óxido detrás de un perno puede indicar que el perno está flojo. Las áreas metálicas brillantes alrededor de un perno pueden indicar que el perno 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. Vea 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 de llenado esté instalada.

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

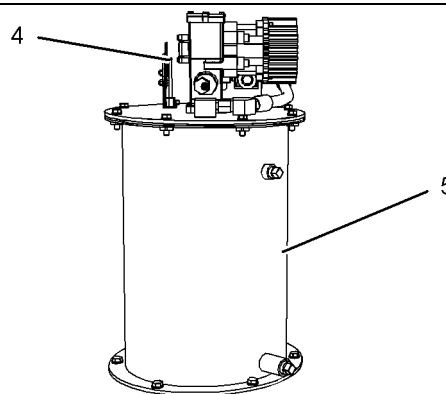


Ilustración 32

g01768397

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

Saque la basura que puede obstruir los filtros de aire.

Saque toda la basura de la plataforma.

Asegúrese de que las escalerillas y pasamanos estén seguras.

Asegúrese de que estén limpias todas las ventanas. 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 este Manual de Operación y Mantenimiento, "Cable de retención de la caja del camión".

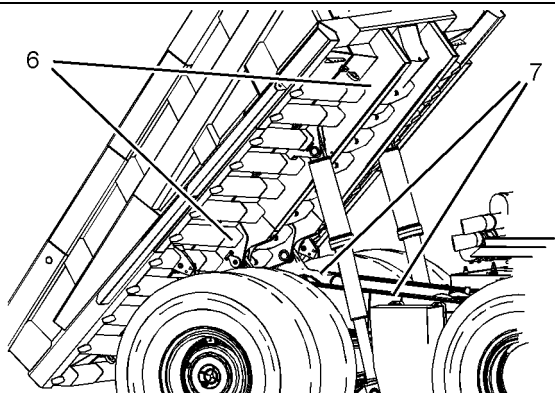


Ilustración 33

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 frenado para ver si está funcionando correctamente.

Haga diariamente los procedimientos siguientes apropiados para 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 del refrigerante del sistema de enfriamiento - Revisar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Diferencial y mandos finales - Comprobar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del motor - Revisar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite del tanque del freno y de levantamiento - Comprobar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Cinturón de seguridad - Inspeccionar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del sistema de dirección - Comprobar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite del sumidero del convertidor de par - Comprobar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite de la rueda delantera - Revisar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Cilindro de la suspensión - Comprobar"

Operación de la máquina

i03693273

Salida alternativa

Código SMCS: 7254; 7308; 7310

Nota: Use las agarraderas cuando suba a la máquina o cuando baje de la máquina.

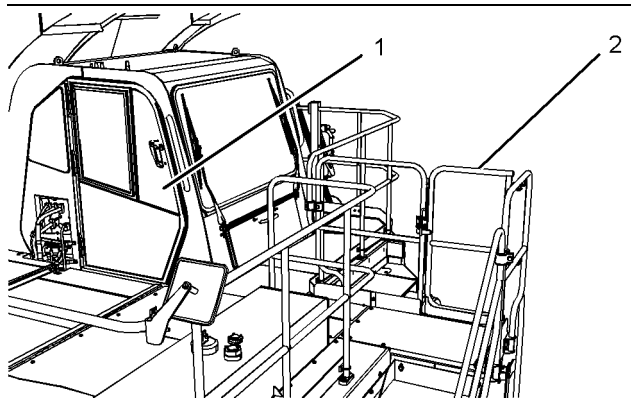


Ilustración 34

g01768914

Como una salida alternativa, el operador puede salir de la cabina a través de 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.

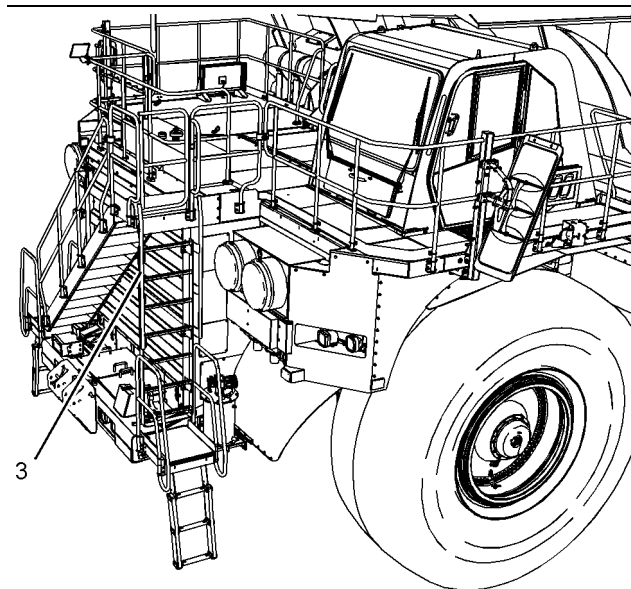


Ilustración 35

g01768915

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

Nota: Tres puntos de contacto pueden ser los dos pies y una mano. 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

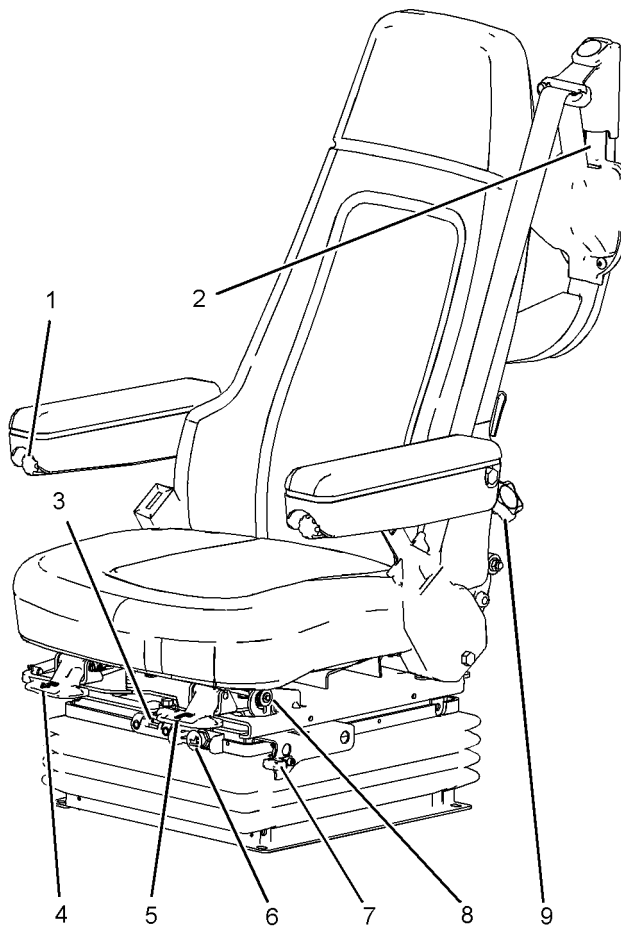


Ilustración 36

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.

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

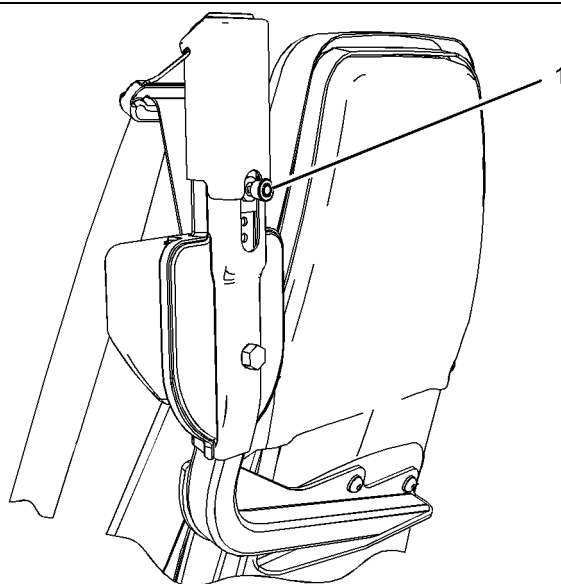


Ilustración 37

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**.

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.

Cómo abrochar el cinturón de seguridad

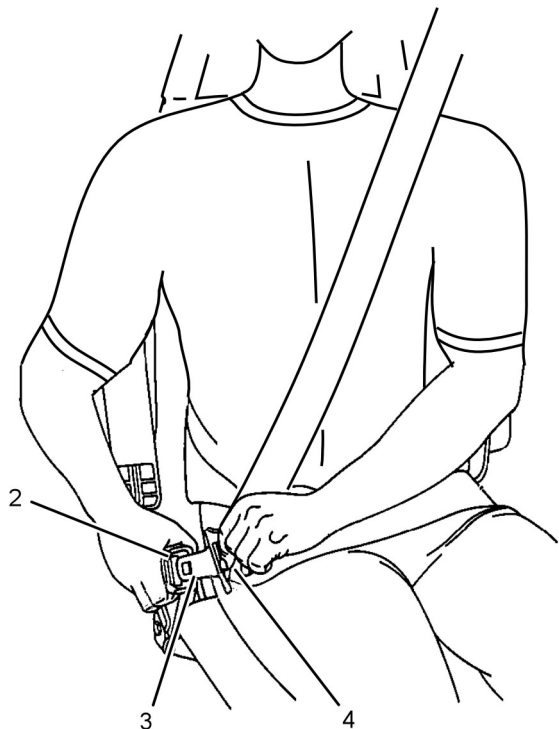


Ilustración 38

g01134273

Saque el cinturón de seguridad (4) de los retractores 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 retractores 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 retractores permitirán que el operador tenga algo de movimiento sin restricción para mayor comodidad.

Cómo desabrochar el cinturón de seguridad

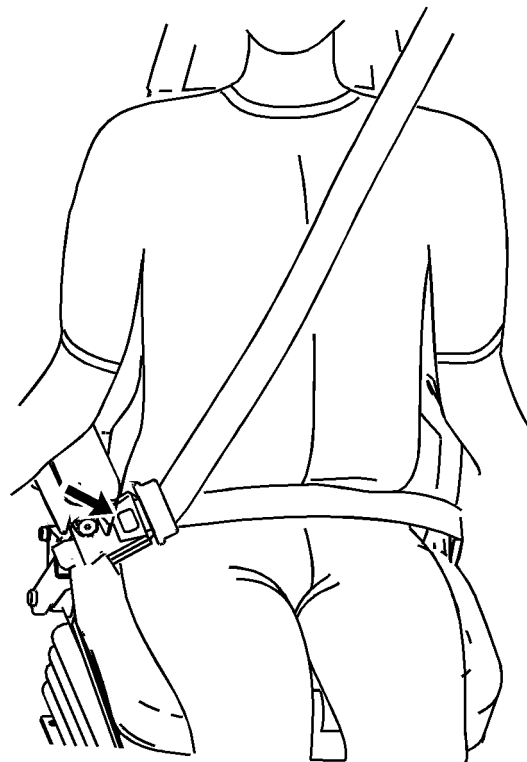


Ilustración 39

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

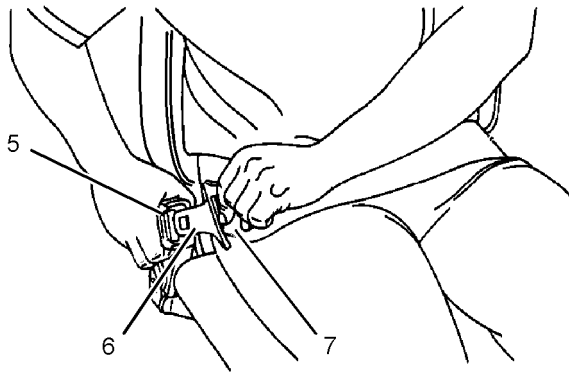


Ilustración 40

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

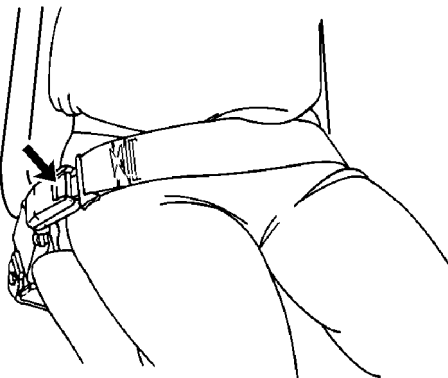


Ilustración 41

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

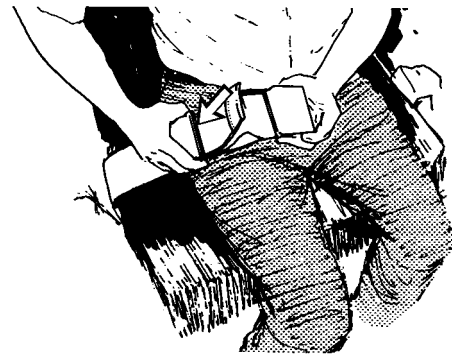


Ilustración 42

g00100709

1. Desabróchese el cinturón de seguridad.

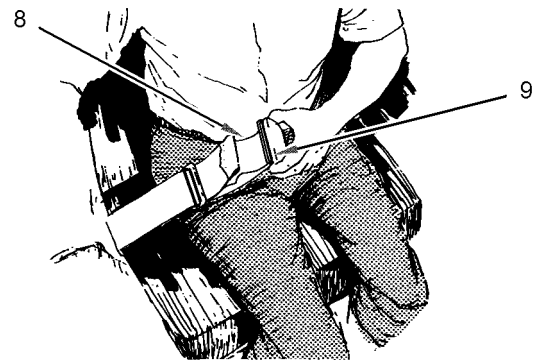


Ilustración 43

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

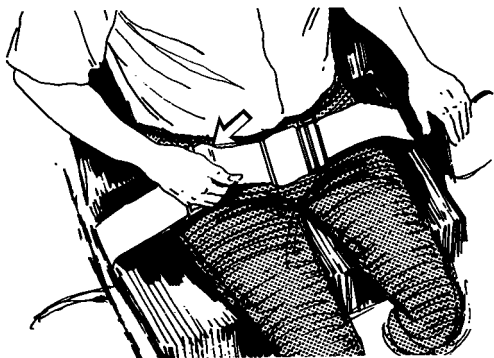


Ilustración 44

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

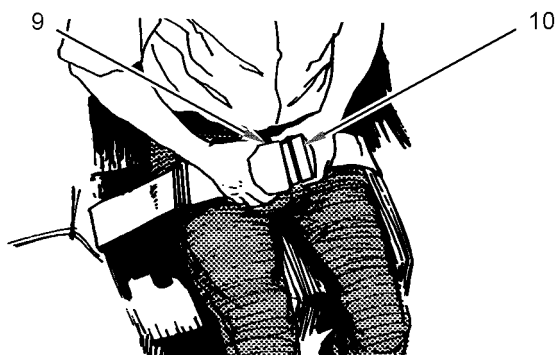


Ilustración 45

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.

Cómo desabrochar el cinturón de seguridad

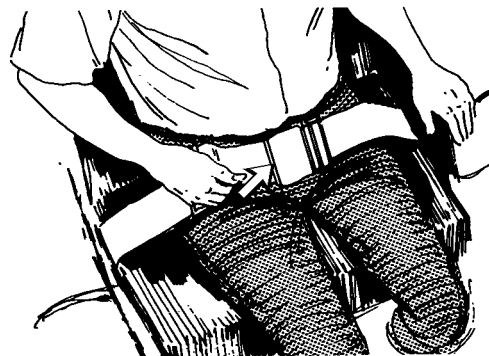


Ilustración 46

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.

i03693262

Retrovisor

Código SMCS: 7319

⚠ ADVERTENCIA

Ajuste todos los espejos como se indica en el **Manual de Operación y Mantenimiento**. Si no se pone atención a esta advertencia puede resultar en heridas de consideración o incluso la muerte debido a un ajuste no apropiado de los espejos.

⚠ ADVERTENCIA

Durante el ajuste de los espejos, si no se utilizan los sistemas de acceso apropiados para el mantenimiento de la máquina pueden suceder resbalones o caídas que resultan en heridas de consideración o incluso la muerte. Asegúrese de que usa los sistemas de acceso apropiado durante el mantenimiento cuando esté ajustando los espejos.

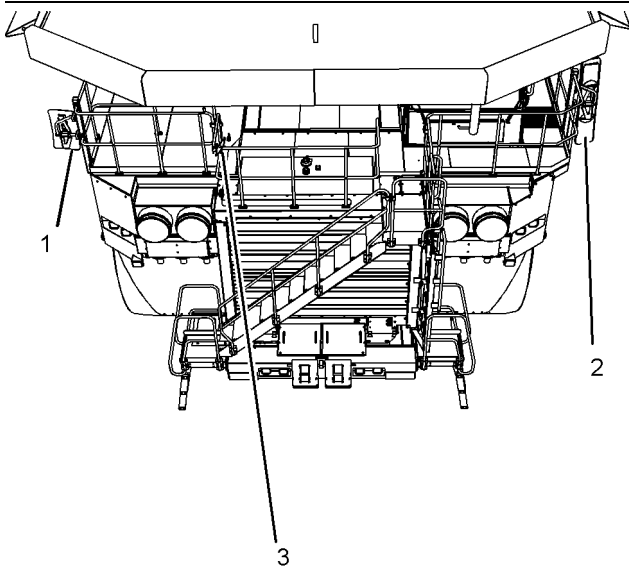


Ilustración 47

g01620209

Los espejos proporcionan visibilidad adicional alrededor de la máquina. Asegúrese de que los espejos estén en buenas condiciones de operación y que estén limpios. 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, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre visibilidad" y , "Visibilidad limitada".

Ajuste de los espejos

- Estacione la máquina en una superficie plana.
- Mueva el control de la transmisión a la posición P y 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 del lado derecho

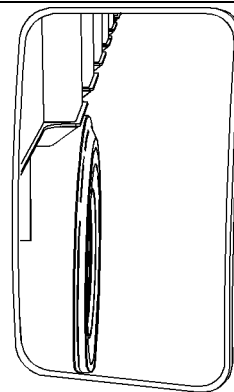


Ilustración 48

g01620138

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

- El lado derecho de la caja del camión y el neumático trasero
- El borde superior derecho de la caja del camión
- El punto de contacto entre el neumático trasero derecho y el suelo
- Un obstáculo en el suelo a 1 m (3,3 pies) del lado derecho de la caja del camión
- Vea la Ilustración 48.

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 derecho.

Espejo retrovisor izquierdo

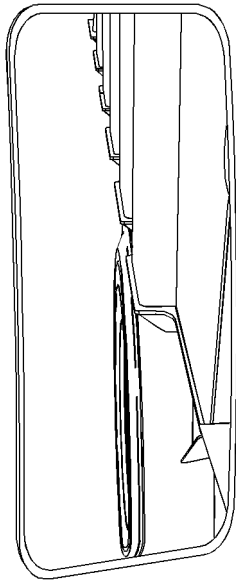


Ilustración 49

g01620186

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

- El lado izquierdo de la caja del camión y el neumático trasero
- El borde superior izquierdo de la caja del camión
- El punto de contacto entre el neumático trasero izquierdo y el suelo
- Un obstáculo en el suelo a 1 m (3,3 pies) del lado izquierdo de la caja del camión
- Vea la Ilustración 49.

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

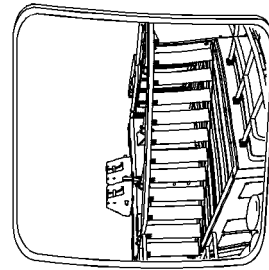


Ilustración 50

g01620199

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 50.

Hay tres tornillos en el dorso del espejo para ajustar el espejo frontal.

i03693222

Controles del operador

Código SMCS: 7300; 7451

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

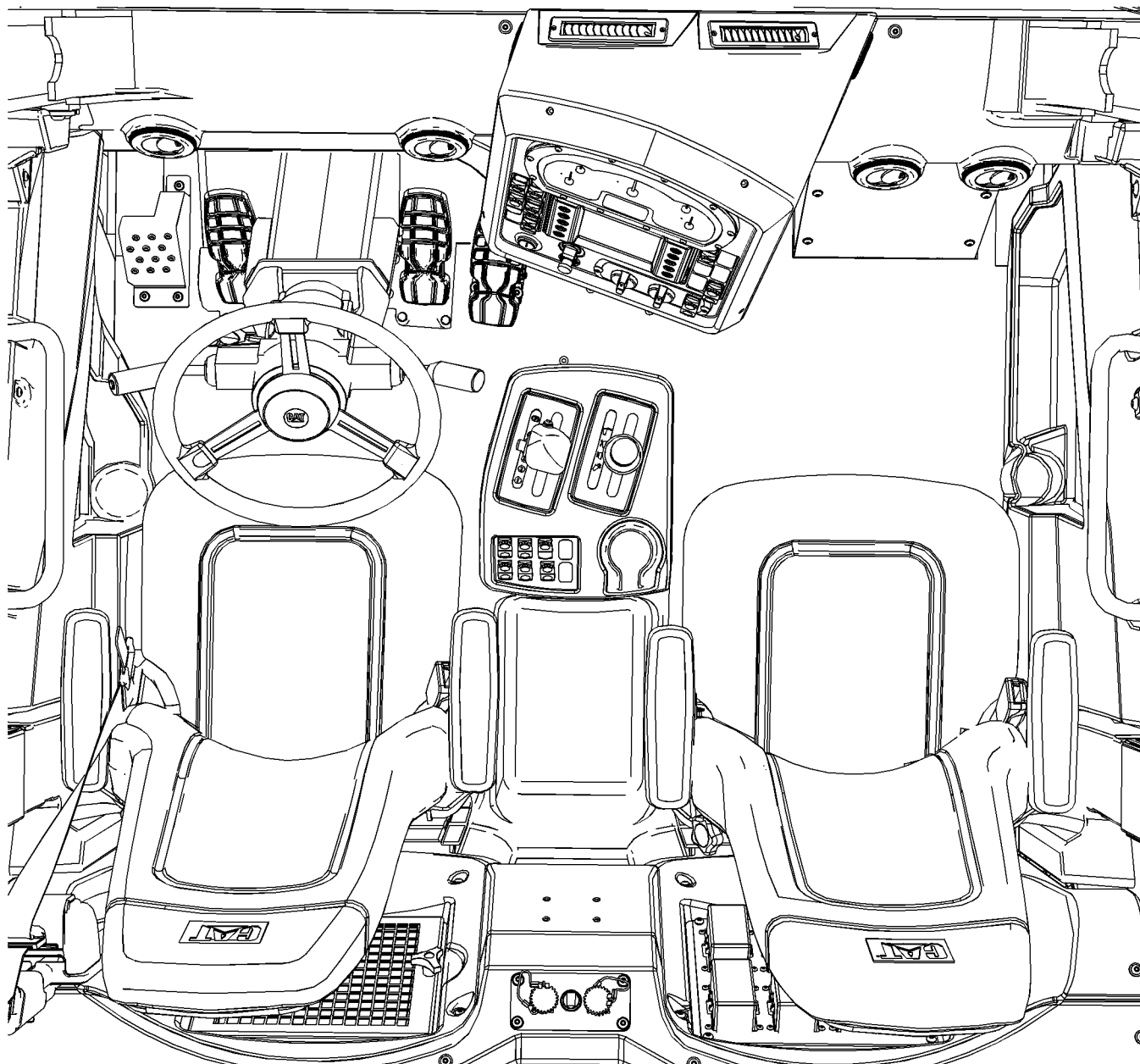


Ilustración 51
Vista superior del compartimiento del operador

g01768955

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

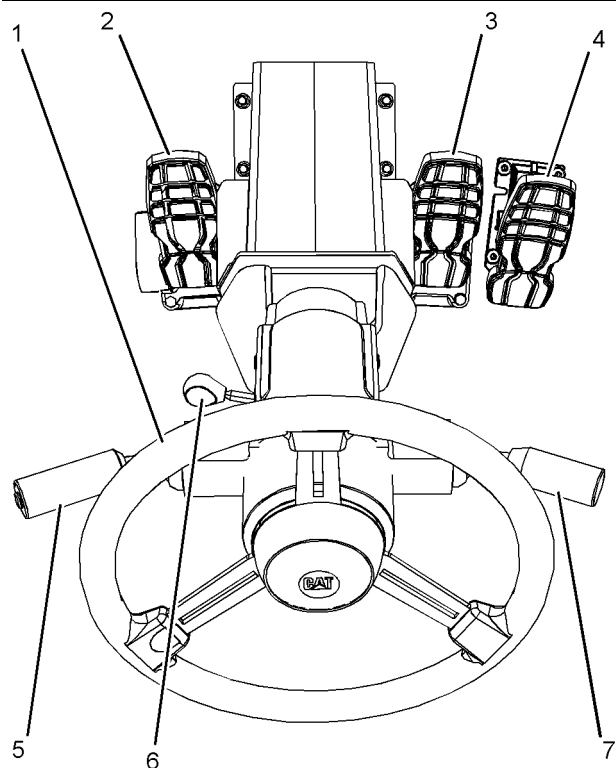


Ilustración 52

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 suelta el volante de dirección, las ruedas delanteras permanecen 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 la dirección secundaria – Esta máquina está equipada con un sistema secundario de dirección que funciona cuando la máquina se desplaza hacia adelante o hacia atrás. 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 de forma automática una cantidad limitada de presión hidráulica para la fuerza de 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 para la máquina correctamente.

Para obtener información adicional, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, “Frenado”.

Pedal de control del freno de servicio (3)



Pedal de control del freno de servicio

(3) – Durante la operación normal, 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 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. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Retardo” para obtener información adicional sobre controles del retardador.

Pedal del acelerador (4)



Pedal del acelerador (4) – El pedal del acelerador controla el flujo del combustible al motor. Al oprimirse el pedal del acelerador la velocidad 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 atenuador



Interruptor atenuador – 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 activa la señal de giro a la derecha, 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.

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 cuando ésta se desplaza 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 está en la posición completamente hacia arriba, el retardador manual está desactivado.

Para obtener información adicional, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, “Retardación”.

Controles del tablero de instrumentos

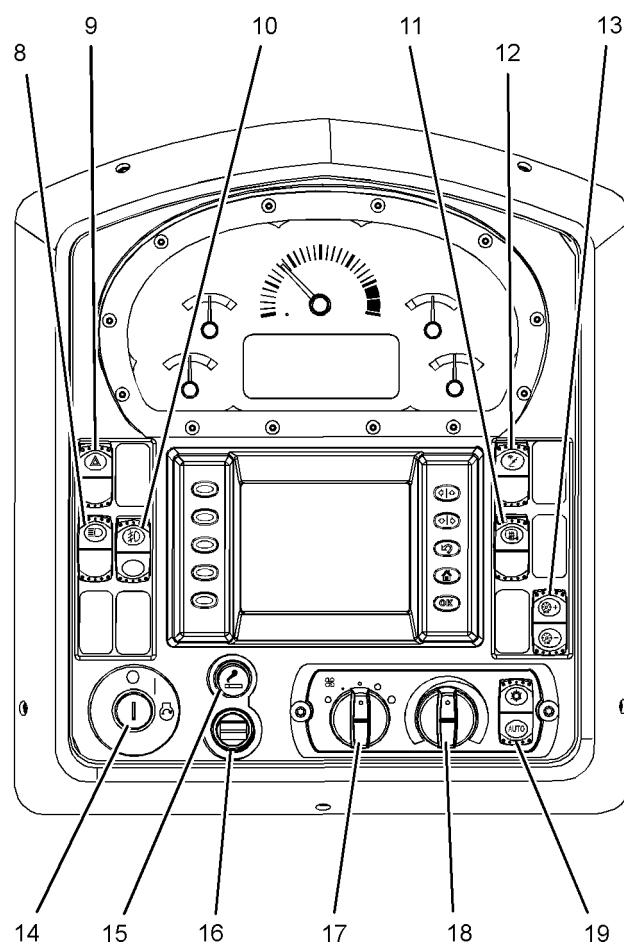


Ilustración 53

g01768958

- (8) Interruptor de las luces delanteras, las luces de estacionamiento y las luces trasera
- (9) Interruptor de las luces intermitentes 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 voltios
- (17) Interruptor de velocidad del ventilador
- (18) Control variable de temperatura
- (19) Interruptor del aire acondicionado

Interruptor de las luces delanteras, las luces de estacionamiento y las luces traseras (8)**Interruptor de las luces delanteras, las luces de estacionamiento y las 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 intermitentes 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 retrovisor con calefacción (11) (si tiene)**Interruptor del retrovisor con calefacción (11)**

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

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 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 DESACTIVADA****Posición DESACTIVADA**

– 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. Gire también 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 ACTIVADA**Posición ACTIVADA**

– 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 electrónica de energización. Una alarma audible sonará cuando el Advisor se active.

Posición ARRANCAR



Posición 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 ENCENDIDO.

Nota: Cuando se coloca el interruptor de arranque del motor 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 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 control de la transmisión 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 APAGADO. Esto debe hacerse antes de tratar de arrancar otra vez el motor.

Para obtener más información sobre el interruptor de arranque del motor, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, “Arranque del motor”.

Encendedor (12 voltios) (15)



Encendedor (15) – Empuje el encendedor hacia dentro 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 voltios (16)



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

Controles de la calefacción y del aire acondicionado

Interruptor de velocidad del ventilador (17)



Interruptor de velocidad del ventilador (17) – El interruptor selector de velocidades del ventilador controla el ventilador soplador 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 la 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) a 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) a 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 ventanilla de la cabina se elimina 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) a la temperatura deseada. 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

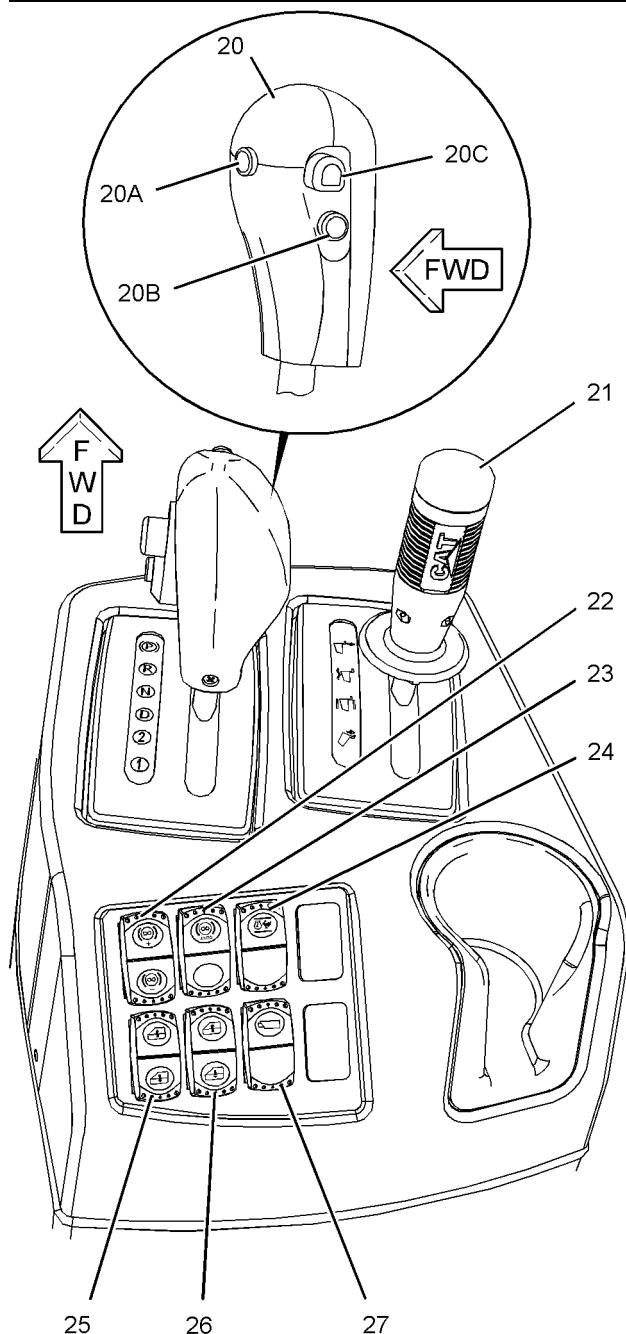


Ilustración 54

g01768960

- (20) Control de la transmisión
- (21) Control del 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 eléctrico de la ventana izquierda
- (26) Interruptor eléctrico de la ventana derecha
- (27) Interruptor de la cámara derecha (si tiene)

Control de la transmisión (20)

Control de la transmisión (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 el control de la transmisión. Consulte información adicional en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Cambios de velocidad y de sentido de marcha”.

Patrón de cambios de marcha

(P) Posición Freno de estacionamiento conectado – Cuando el control de la transmisión está en la posición P, los frenos de estacionamiento se conectan automáticamente y la transmisión no está 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 el control de la transmisión esté en la posición D, la transmisión cambiará entre la primera marcha y cualquier marcha seleccionada que sea mayor que la segunda marcha (tercera marcha hasta séptima marcha).

Utilice el botón (20A) para aumentar el límite seleccionado de marcha alta. La sexta 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 el control de la transmisión 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 suelta la palanca, esta regresa 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 para el 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 para el sistema ARC.

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

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 el control de la transmisión en la marcha deseada. Mantenga el interruptor en posición oprimida. Mientras se mantenga oprimido el interruptor, las RPM bajas en velocidad en vacío aumentarán a las RPM altas en velocidad en vacío. Cuando se suelta el interruptor, las rpm del motor regresan a velocidad baja en vacío.

Traba del acelerador

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

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

- Coloque el control de la transmisión 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 el control de la transmisión.
- 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 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. Presione la mitad inferior del interruptor para abrir la ventana.

Interruptor de 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. Presione la mitad inferior del interruptor para abrir la ventana.

Interruptor de la cámara derecha (27) (si tiene)



Interruptor de la cámara derecha (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. Vea más información sobre el WAVS (Sistema de Visualización Electrónica del Área de Trabajo) en el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8157, *Sistema de Visualización Electrónica del Área de Trabajo*.

Controles de la parte superior delantera

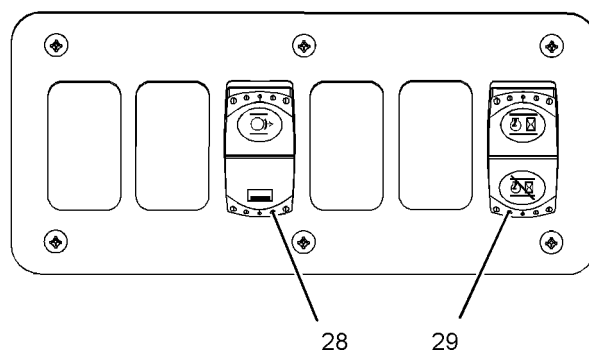


Ilustración 55

g01768956

(28) Interruptor de desconexión del freno

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

Interruptor de desconexión del freno (28)



Interruptor de desconexión del freno (28) – 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 información adicional en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Remolque con el motor descompuesto".

Interruptor de cronómetro de parada en velocidad en vacío (29) (si tiene)



Interruptor de cronómetro de parada en velocidad en vacío (29) – 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 en velocidad en vacío puede programarse. Tienen que cumplirse las siguientes condiciones para activar el temporizador de parada de velocidad en vacío:

- Tiene que estar seleccionada la función de parada de velocidad en vacío.
- El control de la transmisión está en la posición P.
- El control del retardador está desactivado.
- El pedal del acelerador no está pisado.
- Los pedales del freno no estén oprimidos.
- El Módulo de Control Electrónico (ECM) no detecta velocidad de máquina.
- El motor no debe estar bajo carga.
- El motor debe estar 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

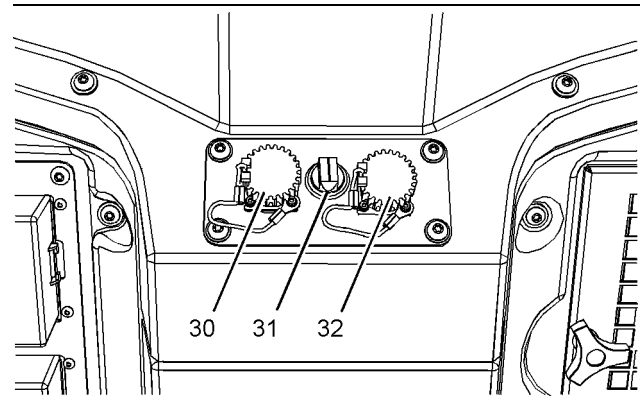


Ilustración 56

g01768957

- (30) Puerto de servicio del ET
(31) Tomacorriente de 12 voltios
(32) Puerto de servicio VIMS 3G

Puerto de servicio del ET (30)



Puerto de servicio del ET (30) – Este puerto de servicio permite que el personal de servicio conecte una computadora portátil equipada con el Técnico Electrónico (ET). Esto permite que el personal de servicio diagnostique los sistemas de la máquina y programe los parámetros del sistema.

Tomacorriente de 12 voltios (31)



Tomacorriente (31) – Este puerto suministra corriente eléctrica de 12 voltios.

Puerto de servicio VIMS 3G (32)



Puerto de servicio VIMS 3G (32) – 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

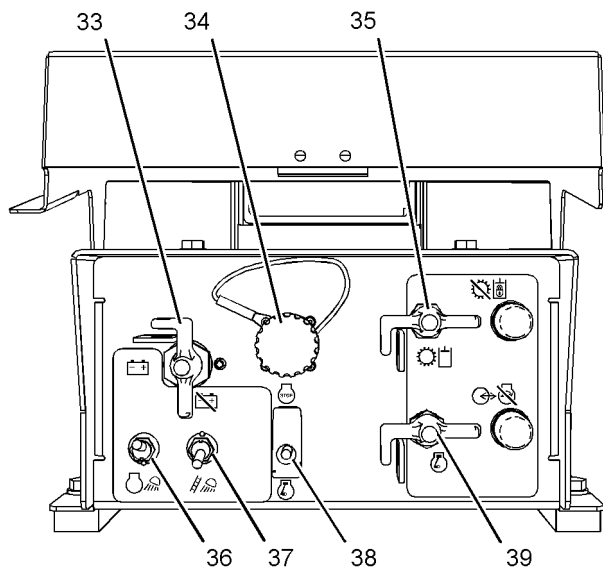


Ilustración 57

g01768961

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.

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

Interruptor general (33).



Interruptor general (33) – Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Interruptor de desconexión de la batería”.

Puerto de servicio VIMS (34)



Puerto de servicio VIMS (34) – 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 traba del motor suministrará potencia al ECM para proporcionar un puerto de servicio activo en el VIMS.

Control de traba de la máquina (35)



Control de traba de la máquina (35) – Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Control de traba de la máquina”.



Luces de servicio del motor (36)



Luces de servicio del motor (36) – Mueva este interruptor hasta la posición CONECTADA para encender las luces del área del motor.



Interruptor de las luces de acceso (37)



Interruptor de las luces de acceso (37) – 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 DESCONECTADA.

Interruptor de parada del motor (38)



Interruptor de parada del motor (38) – Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Interruptor de parada del motor”.

Control de traba del motor (39)



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

i03693298

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 el arranque de un motor calado, desconecte por completo el cable de la fuente de electricidad.

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.

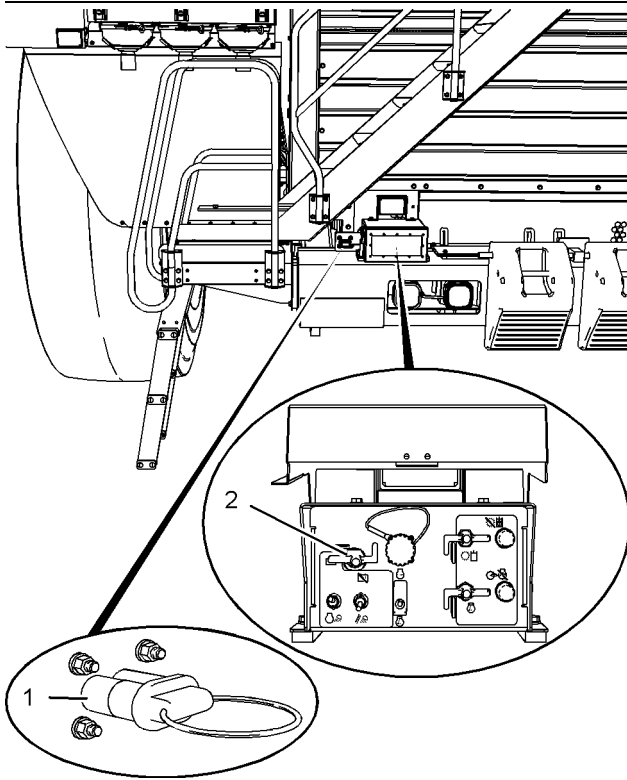


Ilustración 58

g01793594

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 en el sistema de carga*.
2. Mueva el control de la transmisión de la máquina calada a la posición P. Mueva los controles de levantamiento a la posición FIJA.

3. Gire el interruptor de arranque del motor de la máquina calada 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 suministro eléctrico. 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 calada.
8. Conecte el otro extremo de este cable al tomacorriente de la fuente de electricidad.
9. Arranque el motor de la máquina que se va a utilizar como fuente de electricidad. Alimente el sistema de carga si usa una fuente de alimentación eléctrica auxiliar.
10. Espere a que la fuente de electricidad cargue las baterías de la máquina calada.
11. Antes de intentar el arranque de un motor calado, desconecte el cable de la fuente de electricidad y de la máquina calada.
12. Concluya con un análisis de avería en el sistema de carga del arranque. Compruebe el estado de la máquina averiada, según sea necesario. Inspeccione la máquina cuando el motor esté en marcha y el sistema de carga funcione correctamente.

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.

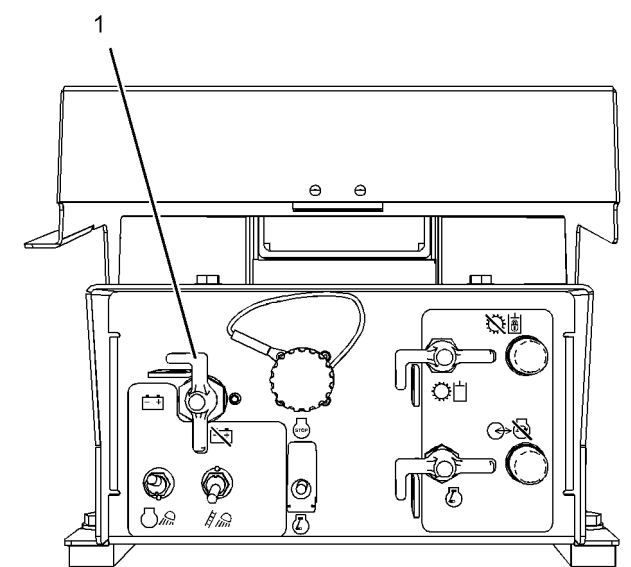


Ilustración 59

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 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.

i03693266

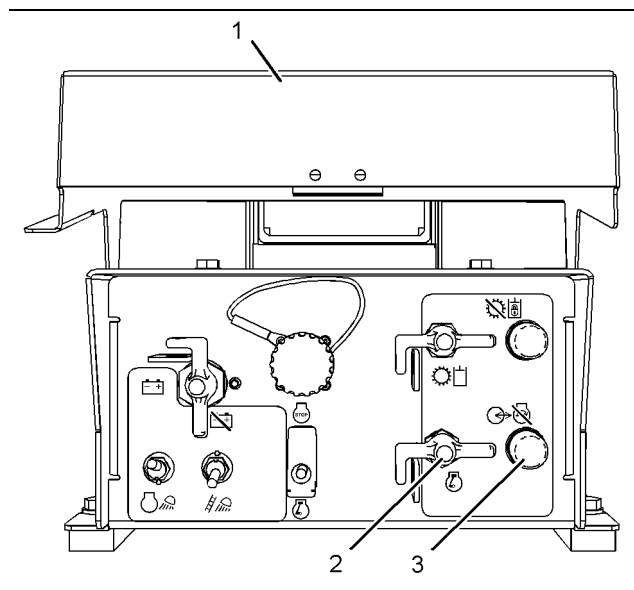


Ilustración 60

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.

Interruptor de parada del motor

Código SMCS: 1259; 7418

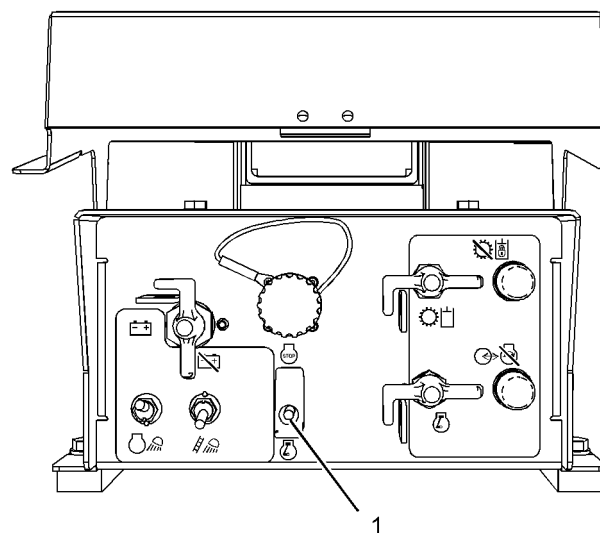


Ilustración 61

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.

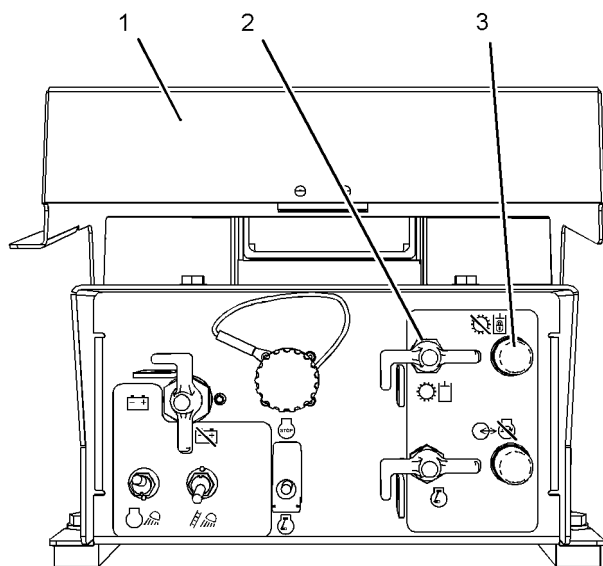


Ilustración 62

g01771016

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.

i03654646

Cámara (Si tiene)

Código SMCS: 7347; 7348

El Sistema de Visión del Área de Trabajo (WAVS) es un sistema de televisión de circuito cerrado diseñado para complementar la visibilidad del operador durante la operación de la máquina. El sistema puede incluir una, dos o tres cámaras, dependiendo del tipo de máquina y de la aplicación.

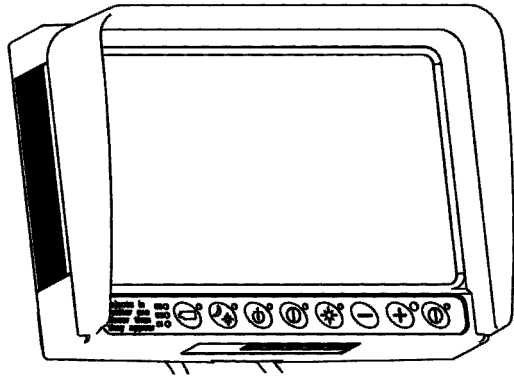


Ilustración 63

g01223034

Pantalla del sistema WAVS

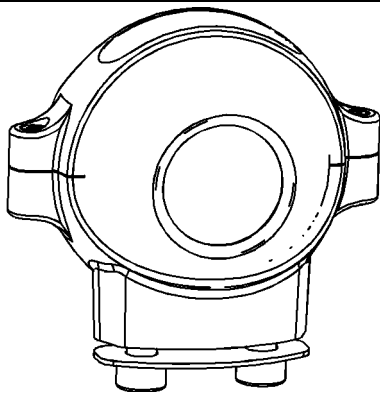


Ilustración 64

g01223051

Cámara del sistema WAVS

Antes de operar la máquina, asegúrese de que las imágenes de las cámaras tengan la orientación correcta. Las cámaras han sido configuradas en la fábrica o por un distribuidor Caterpillar para proporcionar vistas que cumplan con las pautas documentadas. Consulte a su distribuidor Caterpillar antes de realizar cualquier ajuste a las cámaras.

Antes de operar la máquina, asegúrese de ajustar correctamente las características de la pantalla. Asegúrese de ajustar el brillo y el contraste antes de operar la máquina. Asegúrese de ajustar el brillo y el contraste cuando cambien las condiciones de luz en el ambiente.

Antes de operar la máquina, asegúrese de colocar la pantalla en una posición que proporcione clara visibilidad desde el asiento del operador. No coloque la pantalla en una posición que:

- No permita ver los mensajes de seguridad o cualquier otra información importante.
- Impida entrar o salir de la cabina.
- Obstruya la visibilidad del operador.

- Impida ver alguno de los indicadores, los medidores o el sistema monitor.
- Impida el acceso a cualquiera de los controles del operador o el movimiento de cualquiera de los controles.

Antes de operar la máquina, asegúrese de que el lente de la cámara y la pantalla estén limpios.

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

i03693294

Sistema monitor

Código SMCS: 7000

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

Para obtener información más detallada acerca del sistema monitor, consulte Operación de Sistemas, KENR9022, *Sistema monitor del Camión de Obras 793F MD* y Operación de Sistemas, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, KENR9023, *Sistema de Administración de Información Vital (VIMS) del Camión de Obras 793F MD*.

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

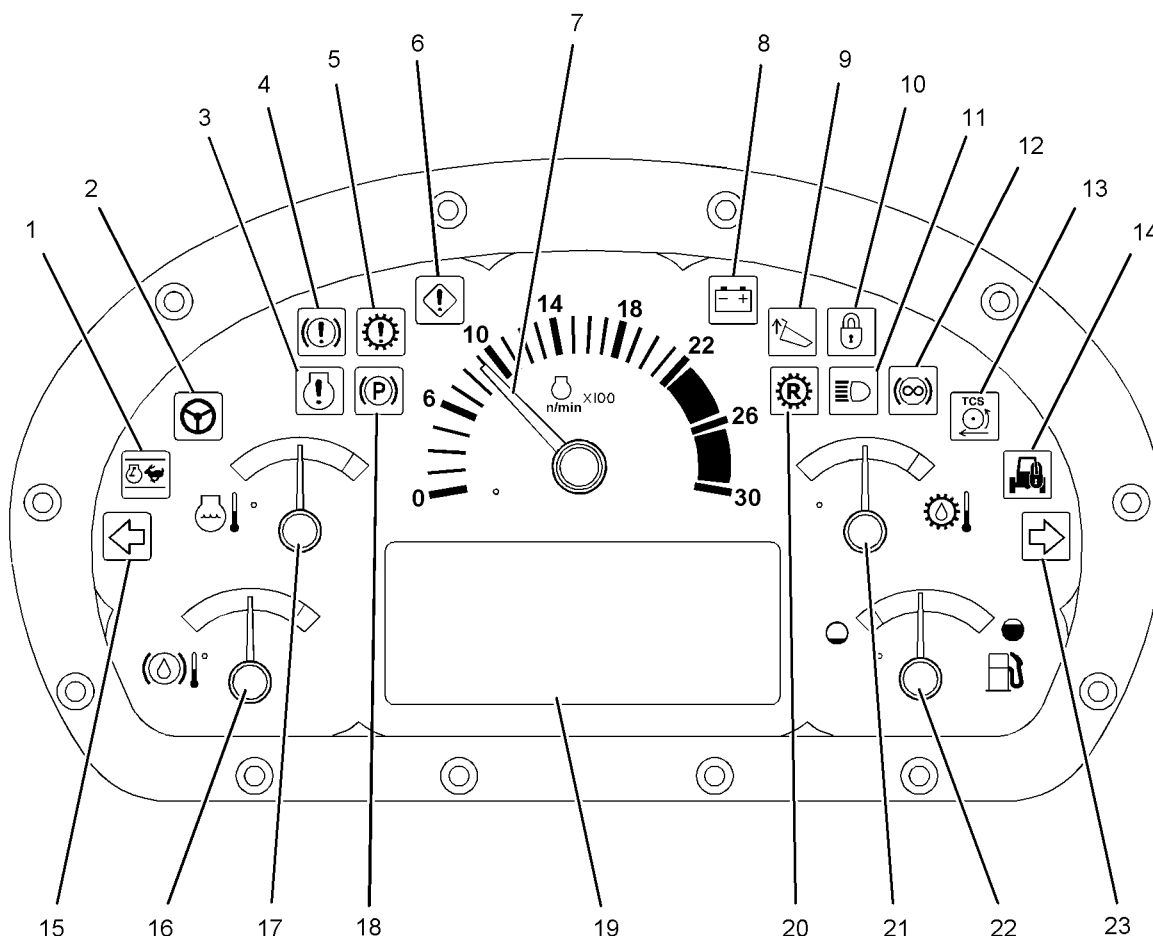


Ilustración 65

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) Falla del sistema de frenos | (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 de 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.



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



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



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



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. Vea más información sobre la gravedad de diversas advertencias en “Categorías de advertencia”.



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 Automático del Retardador (ARC) o cuando se conecte el control manual del retardador. Vea en este 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 está equipada con 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 está por encima de su valor 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 esté por encima de la temperatura normal de operación, el medidor de temperatura del refrigerante estará en la zona roja.



Freno de estacionamiento (18) – Este indicador se ilumina cuando se conecta el freno de estacionamiento.



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



Retroceso de la transmisión (20) – El control de la transmisión 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 el aceite para el convertidor de par esté por encima de su 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.

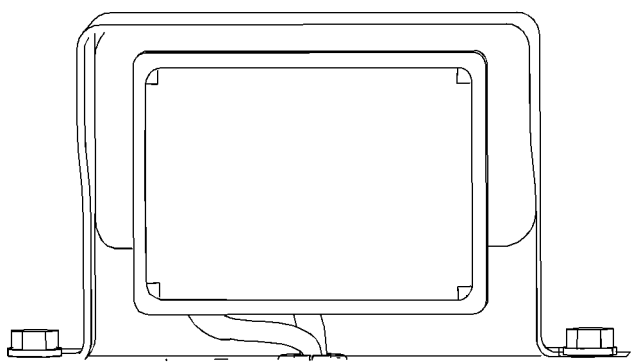


Ilustración 66

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 se ve desde el 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: Estos son sucesos de datos y sucesos de mantenimiento. La luz de servicio destella una vez si no hay sucesos presentes. La luz de servicio destella si se registra cualquier suceso.

Prueba funcional (Autoprueba)

⚠ 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, compruebe 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, se comprueban durante un segundo aproximadamente los siguientes sistemas: 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 ocurrir reducciones menores en el funcionamiento 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.
- Una pantalla emergente se muestra 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.
- Suena una alarma de acción continua.
- Una pantalla emergente se muestra 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 produce un sonido pulsante.
- Una pantalla emergente se muestra 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. Pueden ocurrir lesiones al operador o daños severos a 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 con respecto a la tierra debe ser cero.
- El control de la transmisión debe estar en la posición P.

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

- Una alerta de categoría 3 se generará cuando el nivel del aceite del motor esté bajo y el motor esté operando. Advisor informará al operador que el nivel del aceite del motor está bajo. El sistema Advisor también solicitará al operador que añada aceite inmediatamente.
- Una alerta de categoría 3 se generará cuando la presión del aceite del motor esté baja y el motor esté operando. Advisor informará al operador que la presión del aceite del motor está baja. El sistema Advisor también solicitará al operador que pare el motor inmediatamente.
- Una alerta de categoría 3 se generará cuando la temperatura del refrigerante del motor esté baja y el motor esté operando. Advisor informará al operador que la temperatura del refrigerante del motor está baja. El sistema Advisor también solicitará al operador que añada refrigerante.
- Una alerta de categoría 3 se generará cuando la temperatura del refrigerante del motor esté alta y el motor esté operando. Advisor informará al operador que la temperatura del refrigerante del motor está alta. El sistema Advisor también solicitará al operador que disminuya la carga en el motor.

Operación

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

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.
- El control de la transmisión 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 muestra el suceso que causó la parada.

Pantalla delAdvisor

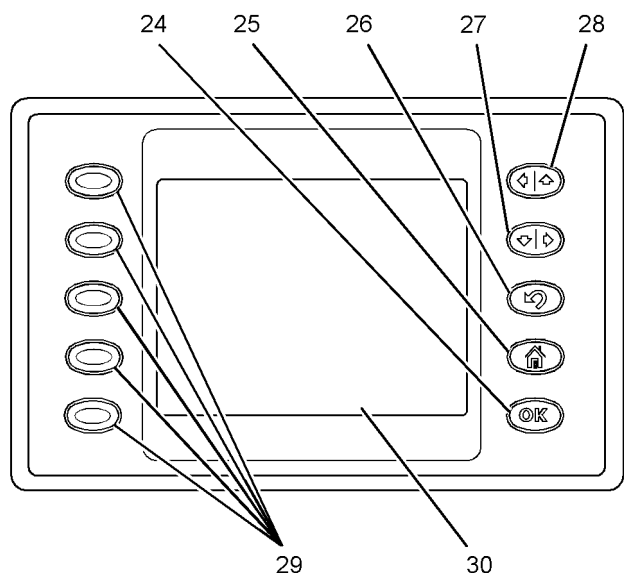


Ilustración 67

g01467607

Botón OK (24) – Después de hacer selecciones con el botón de desplazamiento hacia abajo/hacia la derecha (27) o con el botón de desplazamiento hacia arriba/hacia la izquierda (28), use 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 un componente del menú en la memoria, vaya a la pantalla deseada en el menú utilizando los botones de navegación. Asigne un botón programable oprimiendo el botón programable por dos 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 programen, volverán a la configuración predeterminada cuando el interruptor de llave está APAGADO. Para guardar la programación de los botones, se debe seleccionar o crear un perfil. Consulte la información de “Crear perfil” en el “Menú del operador”.

Área de visualización digital (30) – El sistema Advisor muestra información en esta área digital de visualización.

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 de “Portada”.

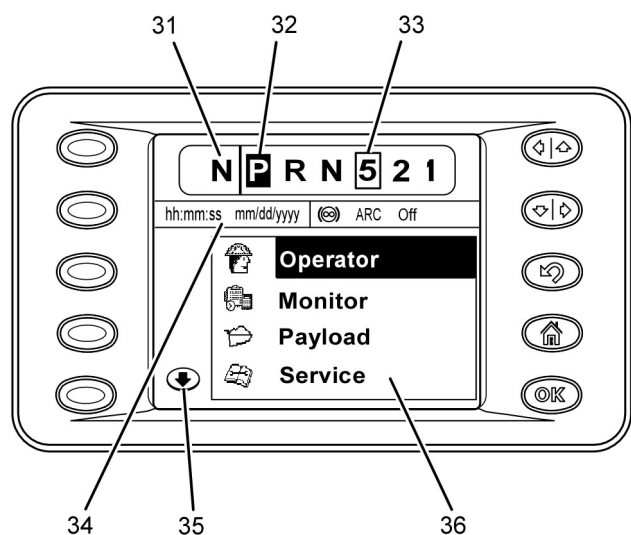


Ilustración 68

g01921904

Marcha real (31) – Esto mostrará la posición de 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
- “1R” para la posición de RETROCESO

Nota: Cuando el control de la transmisión está en la posición P, la transmisión está en NEUTRAL y el freno de estacionamiento se conecta.

Posición del control de la transmisión (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.

Marcha superior de mando (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 de la transmisión entre 3 y 6.

Nota: Consulte la sección “Control de la transmisión” del Manual de Operación y Mantenimiento, “Controles del operador” para obtener más información acerca de la selección del engranaje de mando.

Reloj de fecha/hora (34) – Esta pantalla despliega la hora y la fecha.

Más opciones (35) – El icono muestra la dirección de desplazamiento para obtener más opciones.

Elementos del menú (36) – Esta pantalla despliega las opciones de menú que están disponibles.

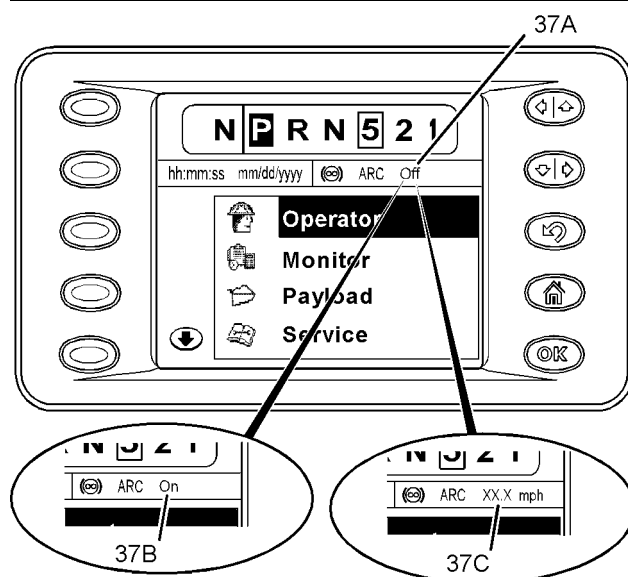


Ilustración 69

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 ha guardado e identificado con un nombre. Cuando se crea el perfil, el operador puede asociar varios ajustes a ese perfil. Cuando se ajustan las preferencias, se pueden guardar estas preferencias.

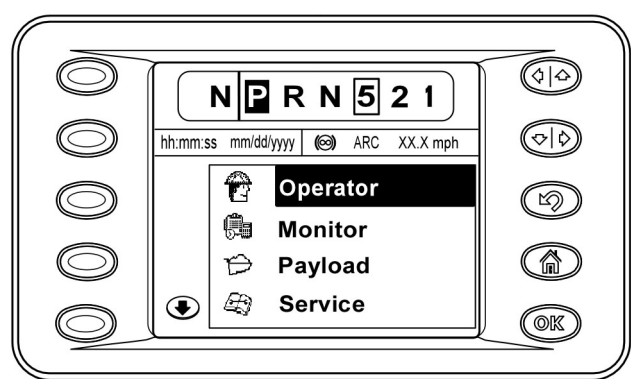


Ilustración 70

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"

Desde el menú "Operator" (Operador), utilice el botón de flecha correspondiente para resaltar la opción "Operator ID" (Identificación de operador). Luego oprima el botón "OK" para mostrar la pantalla "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 un perfil automático "Ninguno" cuando se borra el último perfil restante y no existe otro. Las preferencias programadas se guardan automáticamente cuando el interruptor de llave se DESCONECTA. El "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 provee direcciones para guardar el nombre a 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”

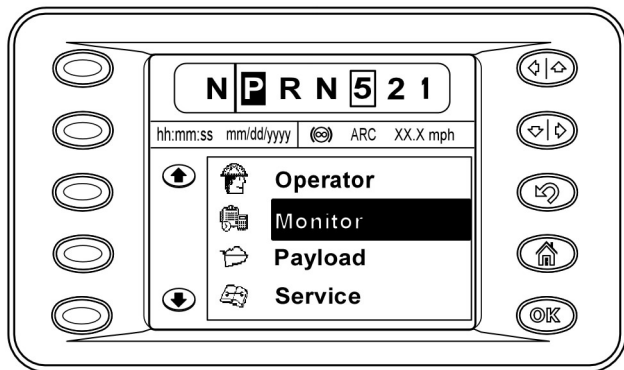


Ilustración 71

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”

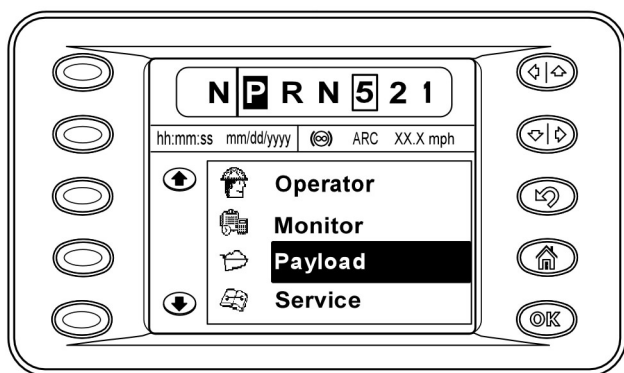


Ilustración 72

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 despliega en el menú de “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 volcadora está completamente cargada.

“Carga útil” – Peso calculado para la carga útil

“Objetivo” – Peso de carga útil objetivo

Refiérase a Operación de Sistemas, RENR8284, “Información general” para obtener más información sobre la carga útil.

Menú de “Servicio”

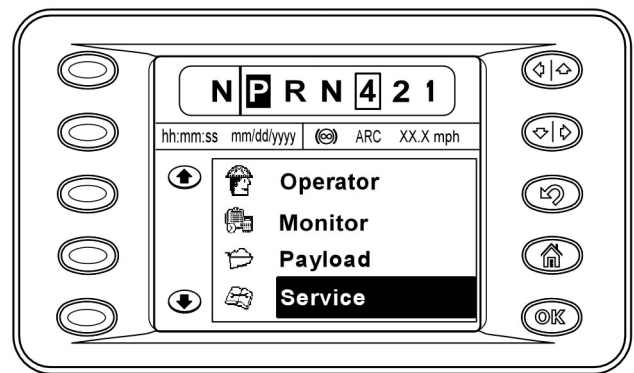


Ilustración 73

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 selecciones que están disponibles en el menú “Service” pueden ser protegidas por contraseñas con la “Service Mode Password” (contraseña de 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 en 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 “Restaurar Registrador de Datos” en la pantalla de Advisor. El formato del tiempo se presenta en “minutos:segundos”.

- “Iniciar el registrador de datos” La opción de menú “Restaurar 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 muchas veces hasta que el total de tiempo de para registrar datos monta a treinta minutos. La opción de menú “Parar Registrador de datos” se cambia a “Comenzar Registrador de datos” cuando el registrador de datos ya no está registrando datos. Estas opciones de menú no cambian cuando la herramienta de servicio hace comenzar el registrador de datos.

- “Restaurar el registrador de datos” La opción de menú “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 control Advisor.
- “Frene”: En esta opción se despliegan los parámetros controlados por el ECM del freno.
- “Chasis”: Esto mostrará los parámetros vigilados por el ECM del chasis.
- “Motor” En esta opción se despliegan los parámetros controlados por el ECM del motor.
- “Transmisión” Esto mostrará 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 controlados 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)
- “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”
- “Módulo principal del VIMS”
- “Análisis VIMS”

“Menú” Ajustes

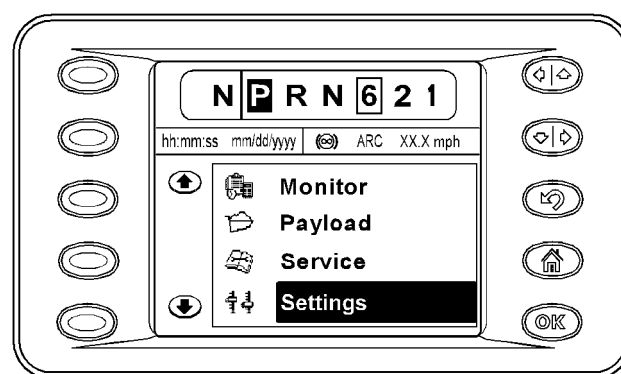


Ilustración 74

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 “Configuración de pantalla”, “Freno”, “Chasis”, “Transmisión” y “VIMS” que están disponibles en el menú de “Settings” (Ajustes) pueden ser protegidas por contraseñas con la “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”:

“Configuración de la pantalla”

Las preferencias individuales para la “Configuración de pantalla” se deben de guardar en el perfil del operador.

Si el perfil se fija en “Ajuste de fábrica”, las preferencias volverán a la configuración predeterminada cuando el interruptor de llave esté APAGADO. Para guardar una preferencia, se debe seleccionar o crear un perfil. Consulte la información de “Crear perfil” en el “Menú del operador”.

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Display Setup” (Configuración de la pantalla):

- “Language (Idioma)”
- “Unidades” (“sistema imperial” o “sistema métrico”)
- “Contraste”
- “Luces encendidas”
- “Luces apagadas”
- “Formato de fecha”
- “Formato de hora”

“Headlights 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 se coloquen los faros delanteros en la posición ENCENDIDOS

“Headlights 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 se coloquen los faros delanteros en la posición APAGADOS

“Freno”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Brake” (Freno):

- “Velocidad máxima de retardación del motor”

“Chasis”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Chassis” (Chasis):

- “Intervalo de lubricación automática”
- “Límite de marcha con la caja levantada”

“Transmisión”

- “Límite de velocidad de la máquina cargada”
- “Marcha de avance máxima de la transmisión”
- “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)
- “Ajuste” (límite de sobrecarga)
- “Indicador de última pasada”

Severidad RAC

- Selección de la severidad del análisis de la vía

Registrador condicional

- “Activar”
- “Desactivar”

“Máquina”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Machine” (Máquina):

- “Identificación del producto”
- “Identificación de la máquina”

“Menú” Modalidad de servicio

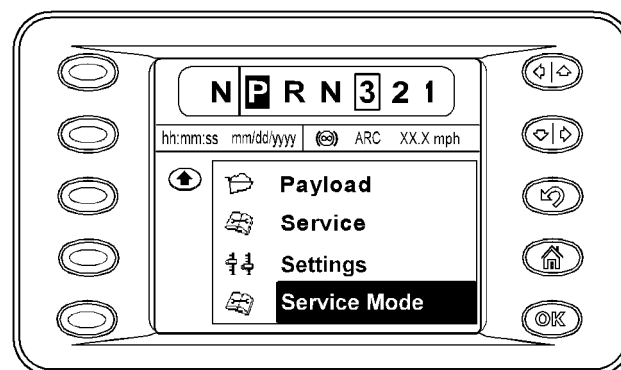


Ilustración 75

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. La "Modalidad de servicio" protege ciertas 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.

i03693269

Alarma de retroceso

Código SMCS: 7406

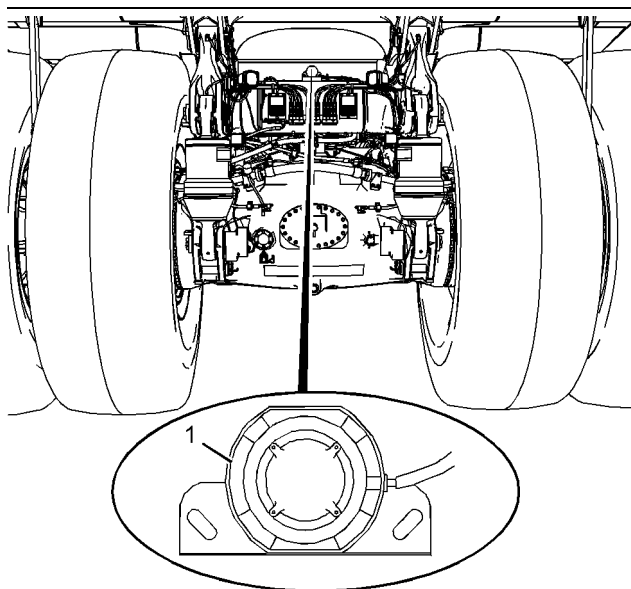


Ilustración 76

g01771033



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.

i03693335

Centro de servicio de llenado rápido (Si tiene)

Código SMCS: 7513

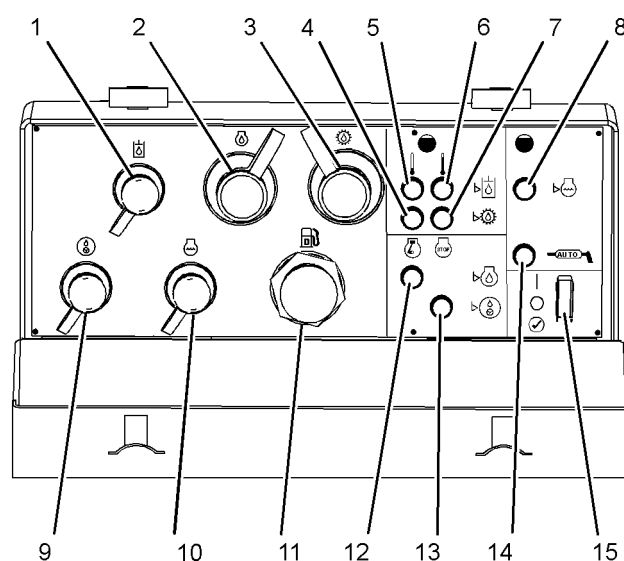


Ilustración 77

g01918759

- (1) Orificio para el aceite del sistema de levantamiento y del freno
- (2) Orificio para el aceite de motor
- (3) Orificio para el aceite del sistema de convertidor de par y transmisión
- (4) Indicador del sistema del convertidor de par y de la transmisión (volumen máximo a temperatura ambiente)
- (5) Indicador de nivel del aceite del sistema de levantamiento y del freno (volumen máximo a temperatura ambiente)
- (6) Indicador de nivel del aceite del sistema de levantamiento y del freno (volumen máximo a temperatura de operación)
- (7) Indicador del sistema del convertidor de par y de la transmisión (volumen máximo a temperatura de operación)
- (8) Indicador de nivel del refrigerante del motor (volumen máximo)
- (9) Orificio para el aceite del sistema de dirección
- (10) Orificio para el refrigerante del motor

- (11) Orificio para el combustible diesel
- (12) Indicador de nivel del aceite de motor (volumen máximo con el motor funcionando)
- (13) Indicador de nivel del aceite del sistema de la dirección (volumen máximo con el motor parado)
- (14) Indicador de nivel del depósito de lubricación automática (volumen máximo)
- (15) Interruptor de potencia para el centro de servicio de llenado rápido

La caja de control del centro de servicio de llenado rápido está montada en el parachoques delantero. El Centro de servicio de llenado rápido está diseñado para evitar que la tierra y el barro contaminen sus sistemas de fluidos. El sistema minimiza la pérdida de fluido durante la desconexión. La caja de control tiene seis orificios para llenado de fluidos. El operador o el personal de servicio conecta los acoplamientos a estos orificios. Cada orificio corresponde a uno de los seis fluidos suministrados por el sistema. Las mangueras para los fluidos conectan a la parte trasera de la caja de control. Las mangueras van desde la caja a los depósitos designados. Un sensor de nivel de fluido ubicado en cada uno de los depósitos de fluido 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 (15) a la posición HACIA ARRIBA para empezar el llenado. Mueva el interruptor de potencia a la posición INTERMEDIA para suspender 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 está lleno, la válvula de retención dentro del tanque de combustible se cierra. Esto produce presión dentro del tanque de combustible. Un pistón 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, KENR8577, *Centro de servicio de llenado rápido del Camión de Obras 793F* para obtener más información acerca del centro de servicio de llenado rápido.

i03693282

Frenado

Código SMCS: 4250; 4251; 4278; 4284

ATENCIÓN

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

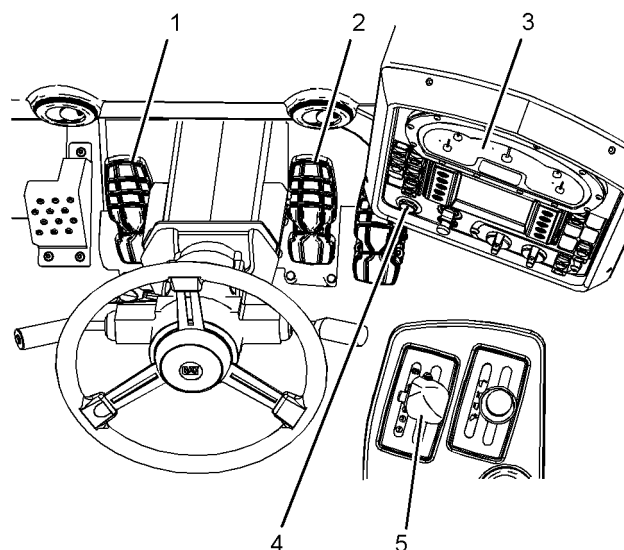


Ilustración 78

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.

Cambios de velocidad y de sentido de marcha

Código SMCS: 1000; 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.

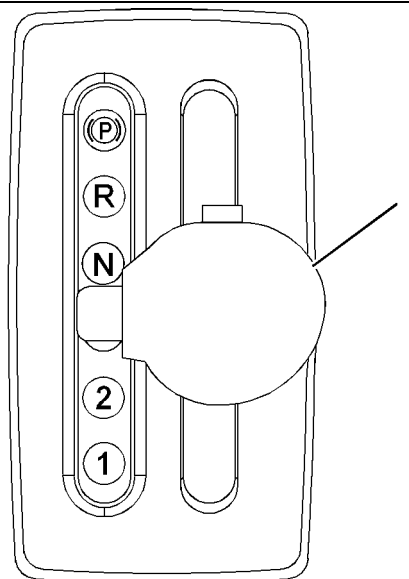


Ilustración 79

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.

i03693327

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.

ATENCION

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.

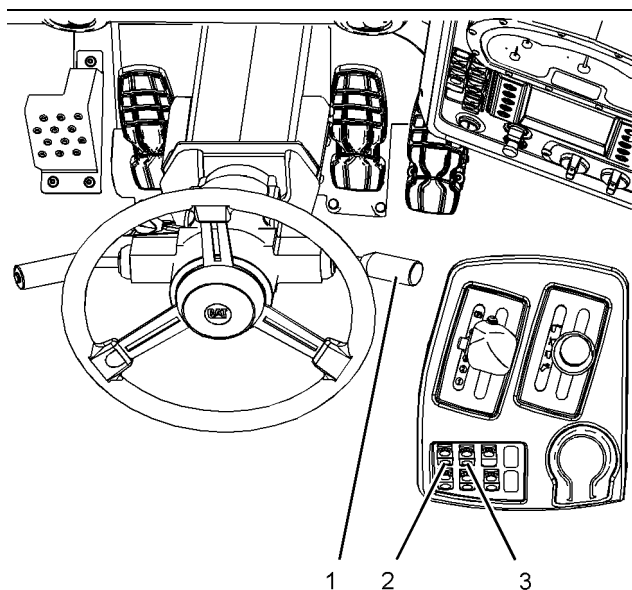


Ilustración 80

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 cuando ésta se desplaza 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 está en la posición completamente hacia arriba, el retardador manual está desactivado.

Control del Retardador Automático (ARC) (3)



Control del Retardador Automático (ARC) (3) – Oprima la mitad superior del interruptor para seleccionar la posición ACTIVADA para el sistema ARC. Esto permite que la máquina mantenga una velocidad constante cuesta abajo. Oprima la mitad inferior del interruptor para seleccionar la posición DESACTIVADA para el 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 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 DESACTIVADA.
- El pedal del acelerador no está pisado.

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.

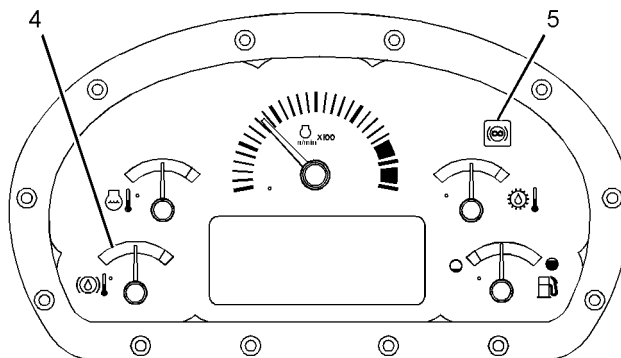


Ilustración 81

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 enfriamiento adicional, estacione la máquina en un lugar conveniente. 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 constante de la máquina. No acelere y frene. No trate de realizar todo el frenado en la parte inferior de la pendiente. Mantenga un frenado uniforme y mantenga la velocidad de desplazamiento bajo control.

Instrucciones de retardación

El peso máximo en orden de trabajo de un Camión de Obras 793F cargado es 390.000 kg (860.000 lb).

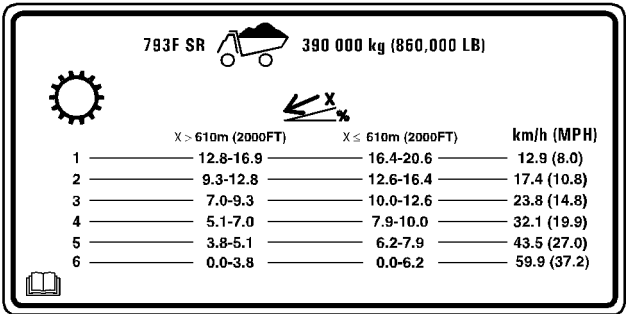


Ilustración 82
Capacidad de retardación de la retardación estándar (configuración)

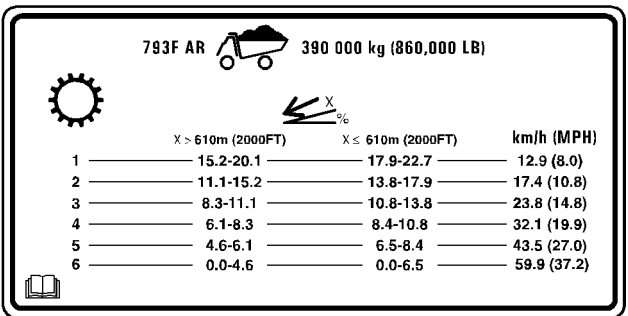


Ilustración 83
Capacidades de retardación de la retardación adicional (configuración)

La calcomanía que muestra las capacidades de retardo para su configuración de máquina está ubicada en el interior de la cabina. Para obtener más información, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, “Mensajes adicionales”. 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.

Información sobre operación

Código SMCS: 7000

Carga

Ubicación

Tenga cuidado cuando conduzca en el área de carga. Mantenga una distancia segura delante de la máquina.

Trate de no golpear contra rocas afiladas y no llene la caja excesivamente.

Estacione la máquina en terreno horizontal. Para obtener información sobre el procedimiento recomendado, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, “Cómo parar la máquina”.

Carga

Nota: Mantenga el control de levantamiento en la posición LIBRE mientras se carga la máquina. Además, mantenga el control de levantamiento en la posición LIBRE cuando la máquina se esté desplazando.

Utilice el pedal de freno de servicio para parar la máquina. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, “Cómo parar 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 más información acerca del control de levantamiento, pedal del 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 toldo de la caja de descarga.

Sistema de carga útil de camiones

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 peso de 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 determinará que se ha completado el ciclo de carga. Además, no se registran 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 retrasa la indicación en pantalla de la carga útil.

La pantalla no muestra 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)

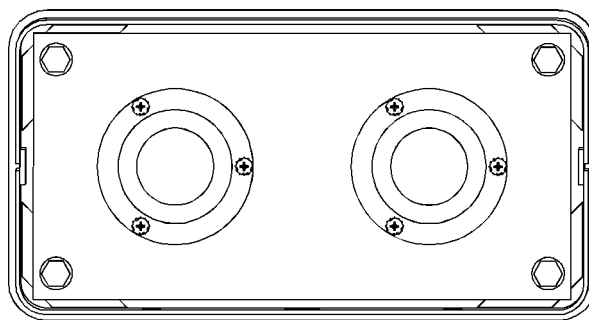


Ilustración 84

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 iluminan. El mensaje "Loading" (Cargando) y el peso de la carga útil se mostrarán en la pantalla del Advisor en el interior de la cabina.
- Cuando el sistema de medición de la carga útil determine que se logrará el 95 por ciento del peso objetivo con otra pasada del equipo de carga, comenzarán a destellar las luces rojas de estado de la carga útil. La pantalla del Advisor mostrará "Last Pass" (Última pasada).
- Cuando el peso de la carga útil alcance el 95% o más del peso ideal, las luces rojas permanecerán iluminadas 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 la carga se haya medido. La pantalla del Advisor regresa entonces a la modalidad predeterminada.

Pantalla externa de carga útil (si tiene)

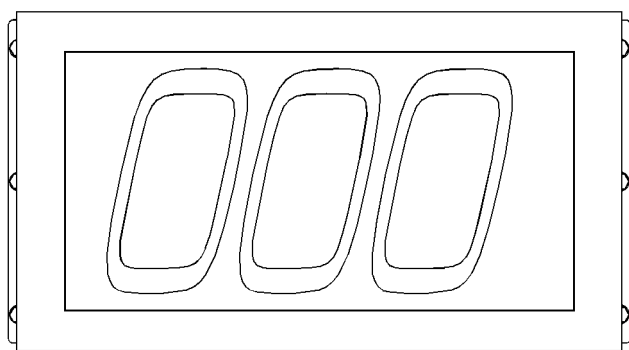


Ilustración 85

g01429750

Visualización externa de carga útil

- A medida que se carga el camión, la visualización externa de carga útil indicará el peso del material que se está cargando en la caja del camión. El mensaje "Loading" (Cargando) y el peso de la carga útil se mostrarán en la pantalla del Advisor en el interior de 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 la carga se haya medido. 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 útil.

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 sobre 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 este se carga.
- No mueva el control de levantamiento mientras se esté cargando el camión.
- Calibre el VIMS después de prestar servicio a cualquiera de los cilindros de suspensión. Calibre el sistema de información vital (VIMS) después de hacer cambios sustanciales al peso vacío del camión. Hay un cambio significativo en el peso cuando se añaden planchas de desgaste a la caja.
- La información no será exacta si el camión está cargado con banda transportadora. Si el camión se carga con un flujo continuo de material, la información no será exacta. 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 sistema de información vital empiece el ciclo de carga.
- No se aleje del sitio de carga antes de que se estabilice 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, *VIMS del Camión de Obras 793F MD* para obtener más información.

Acarreo

ATENCION

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 correctos.

Siempre que se desplace, hágalo con el control de levantamiento en la posición LIBRE. Cambie a la velocidad máxima que se anticipe. Todos los cambios adicionales son automáticos.

Durante la operación normal, utilice el freno de servicio para todo frenado normal.

Los caminos pueden estar resbaladizos debido al hielo o a la nieve. Los caminos también pueden estar resbaladizos por estar mojados. Reduzca la velocidad de la máquina para compensar las condiciones deficientes del suelo.

Desplazamiento cuesta abajo

Nunca se desplace en rueda libre cuesta abajo en neutral. Mantenga siempre el control de la transmisión en una selección de avance. Cuando la velocidad de la máquina sea mayor de 8 km/h (5 mph), el ECM del tren de fuerza no permitirá cambiar a neutral o a una marcha de retroceso.

Cuando se aproxime a una pendiente descendente larga o pronunciada, el interruptor del control automático del retardador (ARC) (5) debe estar en la posición CONECTADA.

Para obtener información adicional, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Retardación" en esta sección.

Descarga

Ubicación

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 al área de descarga. Mantenga una distancia segura con respecto a las otras máquinas.

Evite los golpes contra rocas afiladas.

Asegúrese de que no haya personal cerca del área de descarga.

Coloque la máquina en terreno horizontal. Detenga la máquina y estacione la máquina. Consulte el procedimiento recomendado en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Parada de la máquina".

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

Mueva el control de levantamiento a la posición de LEVANTAR y aumente la velocidad del motor. A medida que los cilindros de levantamiento se aproximen a su extensión plena, reduzca la velocidad del motor. Deje el control 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.

Mueva el control de levantamiento de la caja a la posición LIBRE para bajar la caja. Deje el control 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 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 retorno.

Neutralizador de retroceso

La transmisión no pasará a una marcha de retroceso mientras la caja del camión se esté levantando o mientras el control 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 de levantamiento se mueve a la posición LEVANTAR o a la posición BAJAR, 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 cambios a la posición R:

1. Mueva el control de levantamiento a la posición FIJA.
2. Mueva el control de la transmisión a la posición N.
3. Espere tres 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).

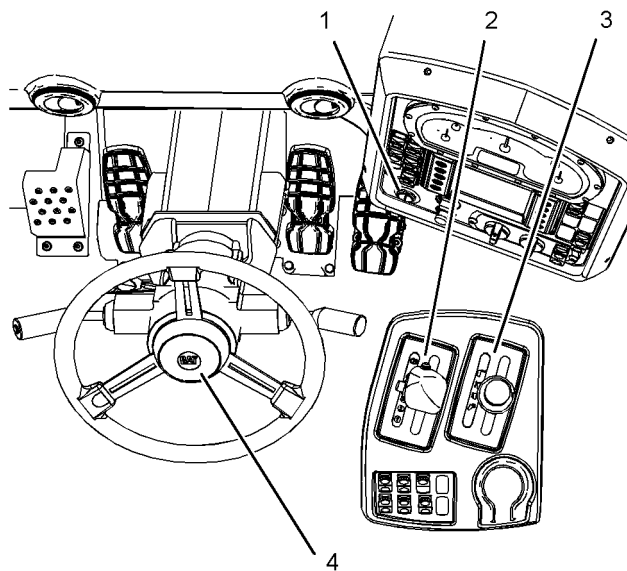


Ilustración 86

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.

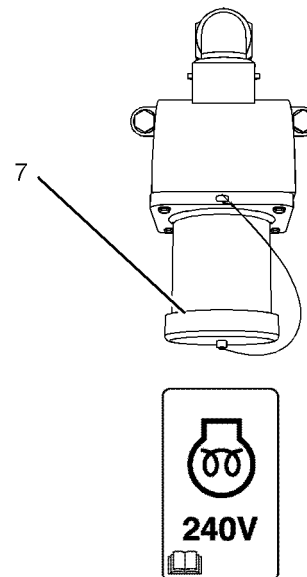


Ilustración 87

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

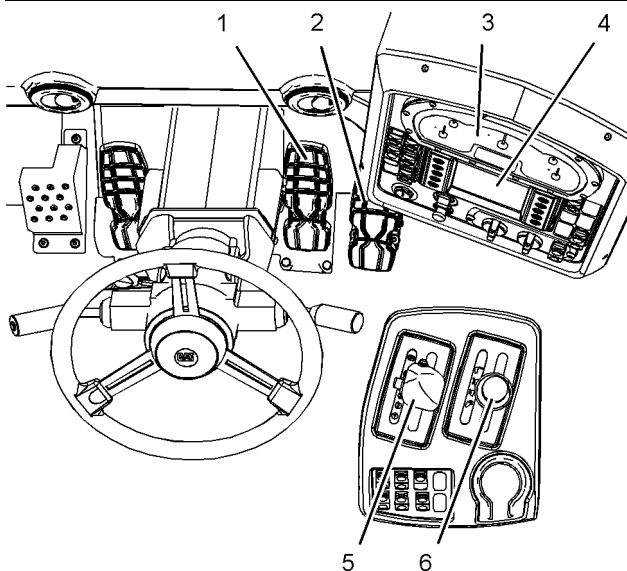


Ilustración 88

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

i03693308

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".

Calentamiento y asentamiento del diferencial

Código SMCS: 3258; 7000

Calentamiento

Cuando se permite que el aceite se caliente gradualmente, los componentes de los cojinetes mantienen las posiciones óptimas de operación. Las velocidades elevadas durante un arranque frío hacen que las temperaturas de los componentes giratorios sean muy diferentes a las temperaturas de los componentes fijos. Las diferencias elevadas de temperatura dentro de los cojinetes pueden reducir la duración de los componentes de los cojinetes.

Al arrancar, los cambios de marcha de la transmisión estarán limitados hasta que el aceite del diferencial alcance la gama de temperaturas de operación. Vea información adicional en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Cambios de velocidad y sentido de marcha".

Asentamiento

Siga el procedimiento de asentamiento para un ciclo cuando exista alguna de las condiciones siguientes:

- La máquina es nueva.
- Se reemplaza el diferencial.
- Se reconstruye el diferencial.

Las superficies en funcionamiento de los engranajes y cojinetes se acondicionan durante el asentamiento. El asentamiento hace que los componentes de los cojinetes trabajen en posiciones de operación óptimas.

1. Durante 15 a 20 minutos, cargue la máquina hasta un 60% a un 75% de su capacidad.
2. Limite la velocidad máxima a cuarta marcha por aproximadamente 15 a 20 minutos.

Estacionamiento

i03693318

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.

ATENCIÓN

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

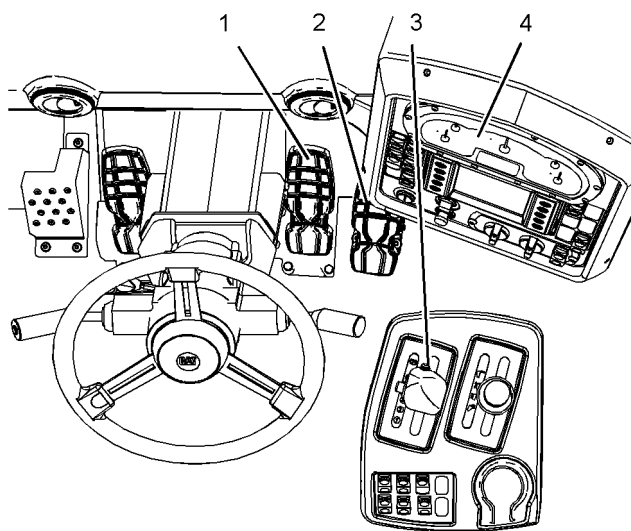


Ilustración 89

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, coloque bloques en las ruedas.

i03693206

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. Para obtener información sobre el procedimiento recomendado, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Cómo parar la máquina".

ATENCIÓN

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.

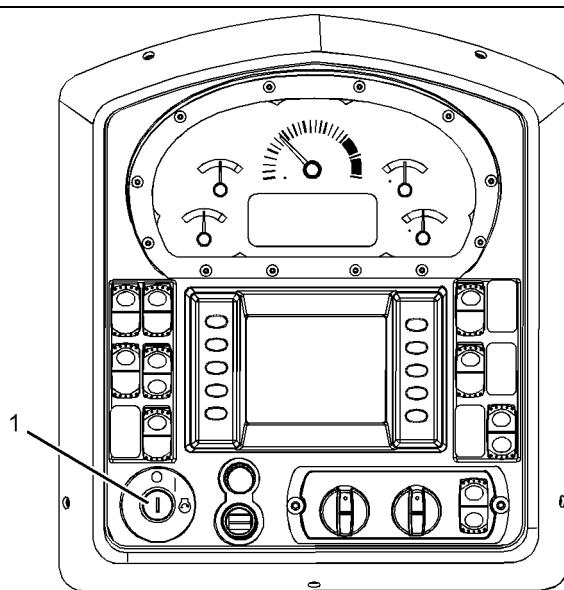


Ilustración 90

g01777193

3. Gire la llave del interruptor de arranque del motor (1) a la posición DESCONECTADA para parar el motor.

ATENCION

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, coloque bloques en las ruedas.

i03693244

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.

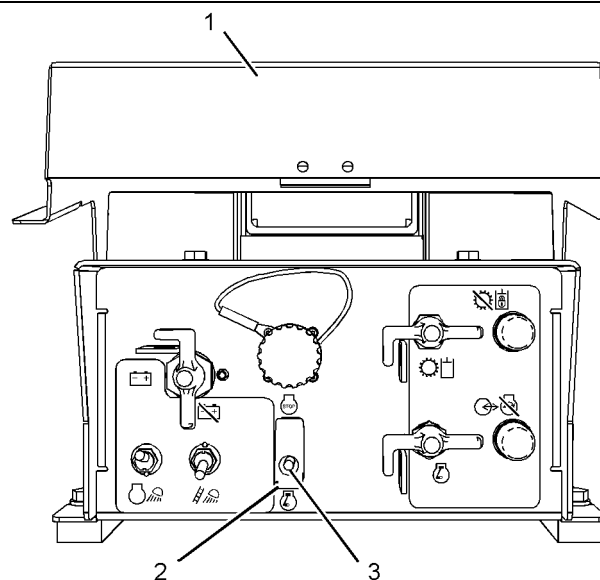


Ilustración 91

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.

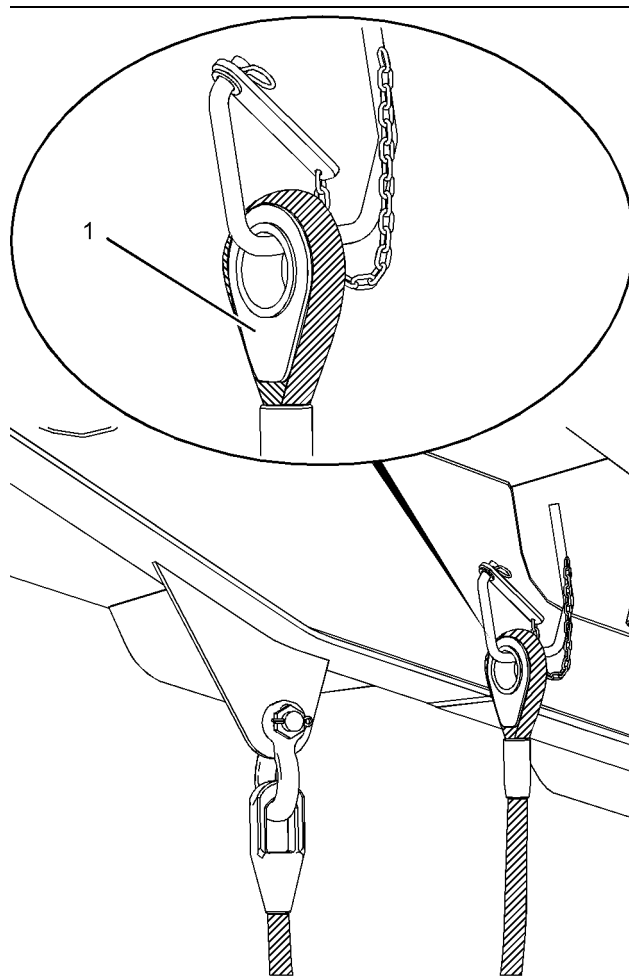


Ilustración 92

g01777321

4. Quite ambos extremos de cable (1) de la ubicación de almacenamiento en cada lado de la caja del camión.

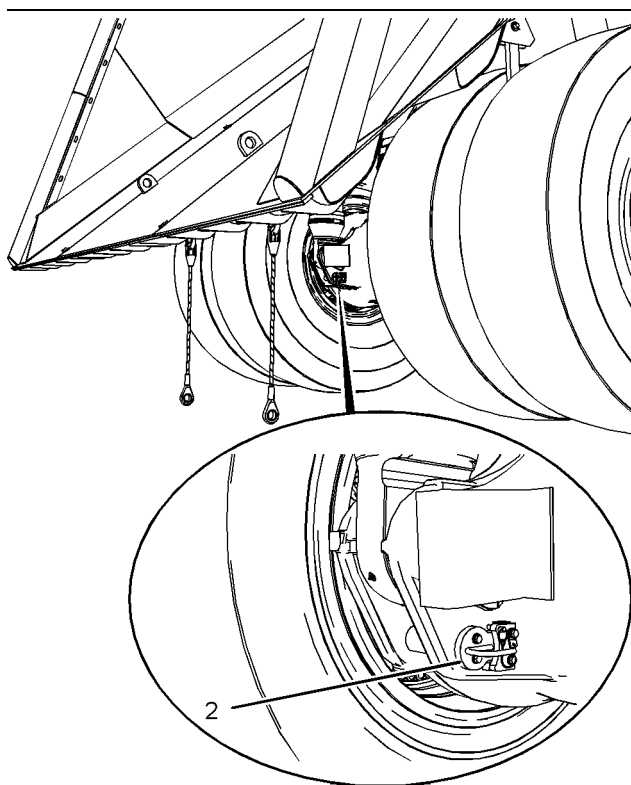


Ilustración 93

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.

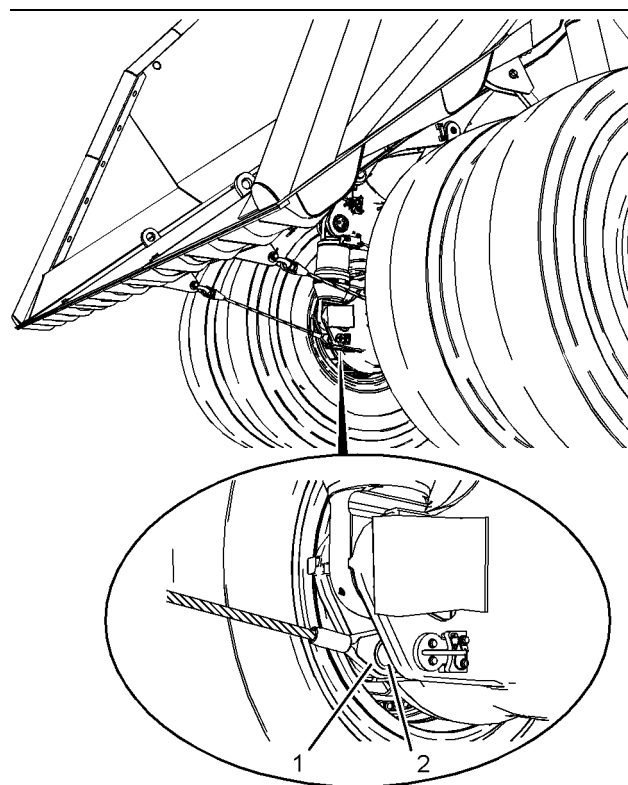


Ilustración 94

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.

i03693271

Bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

1. Use los peldaños y los pasamanos para bajar de la máquina. Asegúrese de que no haya escombros en los peldaños antes de bajar.

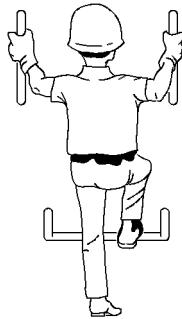


Ilustración 95

g00037860

2. Dé frente a la máquina y mantenga tres puntos de contacto con los escalones y con las agarraderas.

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

3. Inspeccione el compartimiento del motor para ver si hay escombros. Limpie la basura para evitar un incendio.
4. Gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA. Sujete firmemente la traba en el interruptor. Esto ayudará a proteger la batería contra un cortocircuito y contra cualquier posible drenaje de corriente por componentes durante períodos prolongados de tiempo.
5. Instale todas las tapas e instale todas las trabas antivandalismo.
6. Estacione la máquina siguiendo las instrucciones indicadas en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Estacionamiento" (sección Seguridad).

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.

i03693216

Cómo levantar y sujetar la máquina

Código SMCS: 7000; 7500

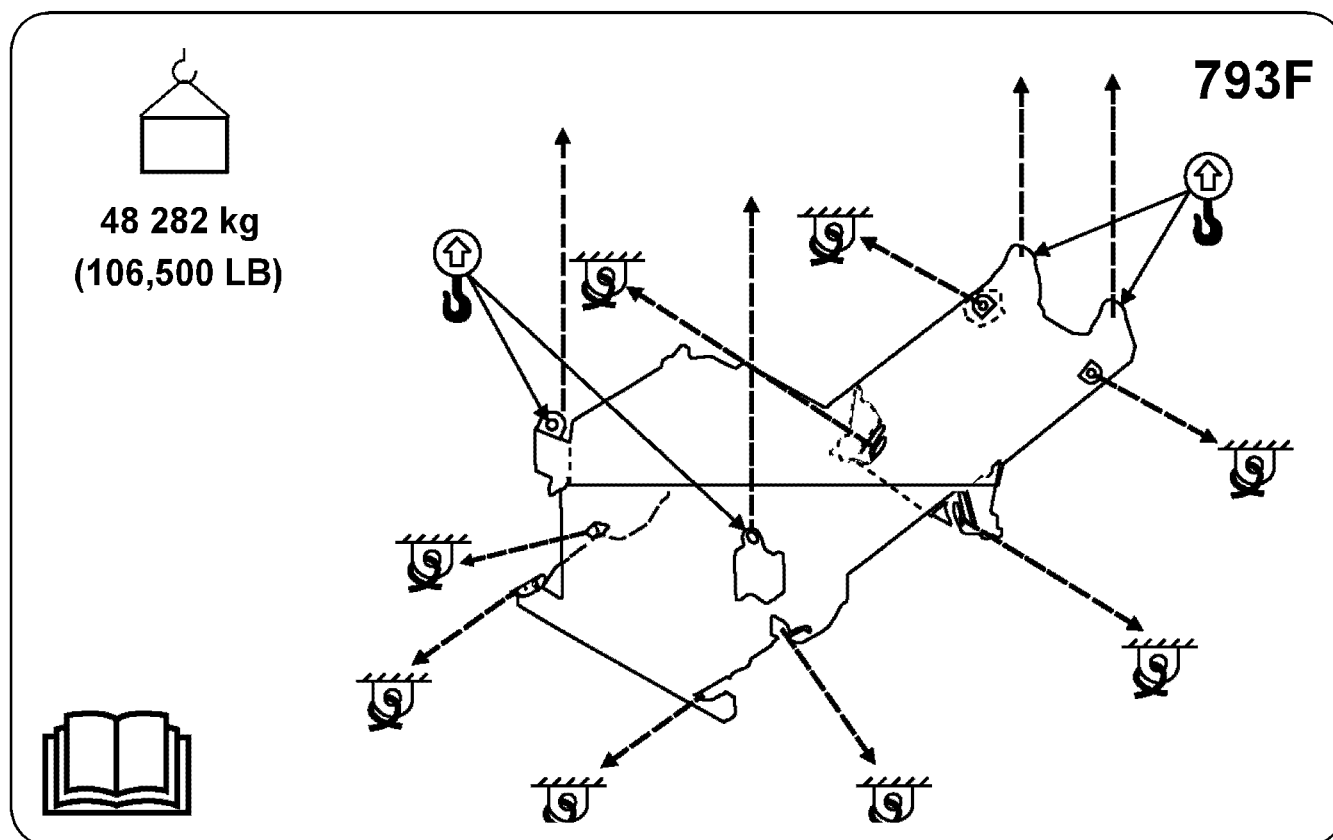


Ilustración 96

g01777441

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 793F 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.

- Para obtener las instrucciones para el armado de esta máquina, consulte la Instrucción Especial, REHS4433, *Procedimiento de armado del Camión de Obras 793F*.
- 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 apropiadas 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 las instrucciones de envío 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

i03693204

Ubicación de los gatos de levantamiento

Código SMCS: 7000

Coloque la máquina sobre una superficie horizontal y sin obstrucciones en la parte superior. Mueva el control de la transmisión a la posición P y pare el motor.

Vacíe y baje la caja antes de levantar la máquina.

Cualquier herramienta que se usa 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

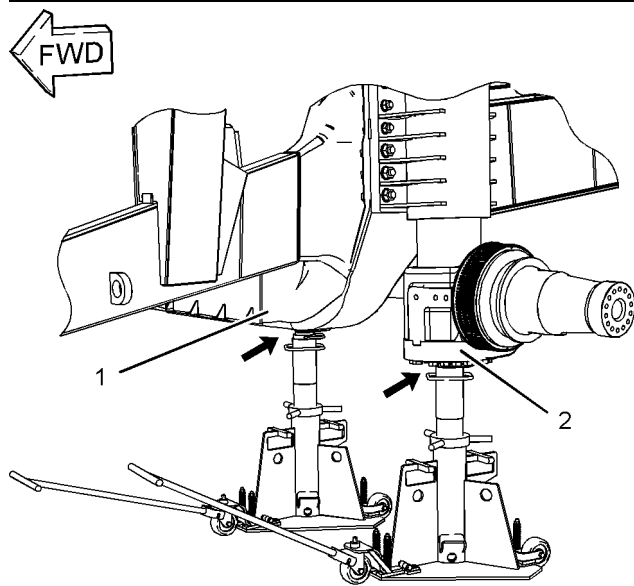


Ilustración 97

g01778093

Para levantar la parte delantera de cada lado de la máquina, use una herramienta adecuada que se puede asegurar en la posición levantada (capacidad mínima de 55 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 asegurar el cilindro de la suspensión delantera en cada lado de la máquina, use una herramienta adecuada que se pueda sujetar mecánicamente en la posición levantada (capacidad mínima de 20 toneladas). Coloque esta herramienta debajo del cilindro de la suspensión delantera (2) para evitar la extensión del cilindro.

Parte trasera de la máquina

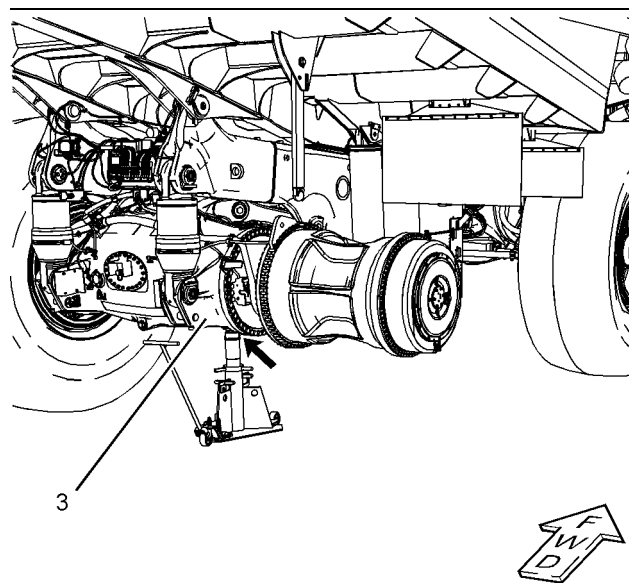


Ilustración 98

g01778094

Para levantar la parte trasera de la máquina, use una herramienta adecuada que se pueda sujetar mecánicamente en la posición levantada (capacidad mínima de 55 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.

Bastidor (trasero)

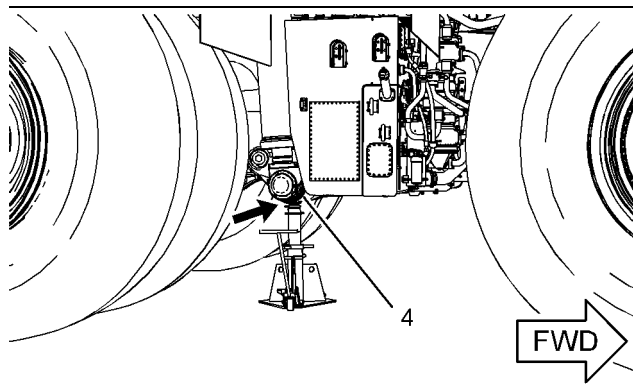


Ilustración 99

g01947249

Ejemplo típico del lado derecho

Para levantar la parte trasera del bastidor, use una herramienta adecuada que se pueda sujetar mecánicamente en la posición levantada (capacidad mínima de 20 toneladas). Coloque esta herramienta sobre una superficie plana en la parte inferior del soporte del bastidor (4) para el dispositivo de levantamiento.

La superficie plana en la parte inferior del soporte del bastidor para el dispositivo de levantamiento no está diseñada para levantar ninguna porción de la máquina del suelo.

Información sobre remolque

i03693257

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 tiene que ser capaz de controlar ambas máquinas en cuanto a la pendiente y la distancia en cuestión.

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 permite operar el motor para la bomba eléctrica de desconexión del freno de estacionamiento y secundario. Vea información adicional en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Remolque con el motor averiado".

Deben proporcionarse protectores en ambas máquinas. Esto protegerá al operador si el dispositivo de remolque se rompe.

No deje que nadie, con excepción del 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. Detenga 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 el ángulo del cable de remolque a un mínimo. NO exceda un ángulo de 15 grados a desde la posición recta. Al tirar la máquina averiada en un ángulo, se causa 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.

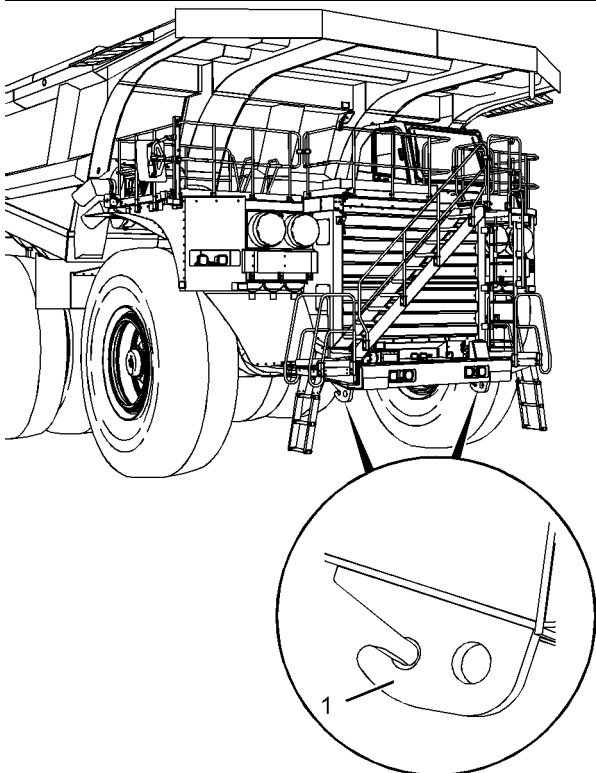


Ilustración 100

g01782553

Ganchos de remolque delanteros

Cuando la máquina se remolca desde la parte delantera, utilice ambos puntos de remolque (1). Cuando la máquina se remolca 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 remolque la máquina desde la parte delantera, tire en línea recta con respecto a la máquina averiada. Si se tira la máquina averiada formando un ángulo, existe la posibilidad de que una de las patas de la configuración en Y se rompa.

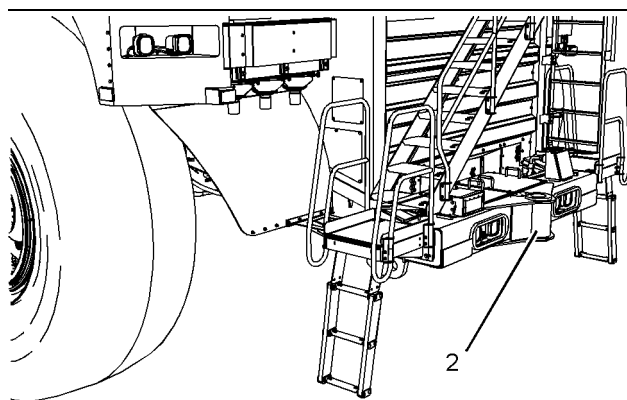


Ilustración 101

g01784134

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.

No utilice el receptáculo de pasador de muñón para recuperar una máquina atascada.

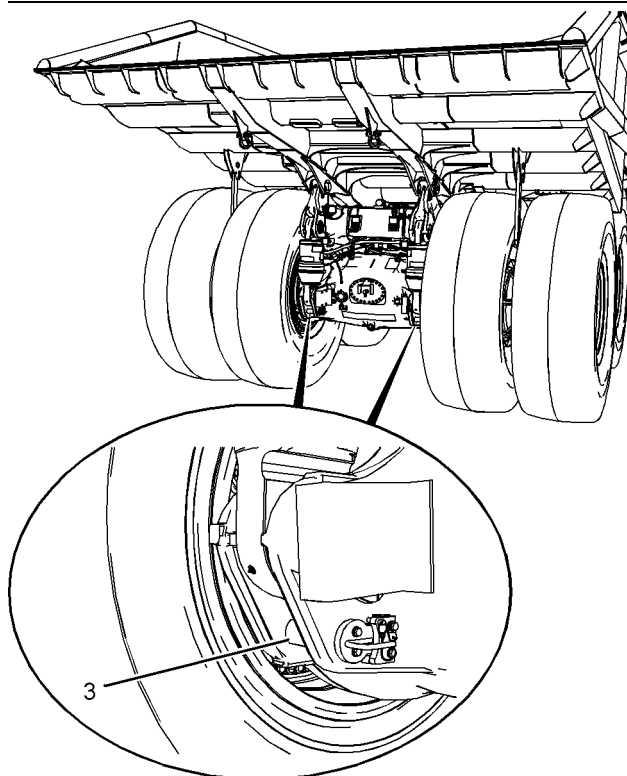


Ilustración 102

g01782554

Punto de remolque trasero

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 y lograr que la máquina se pueda remolcar de forma segura desde la parte delantera.

Cuando remolque la máquina desde la parte trasera, utilice los dos puntos de remolque (3) que se usan para conectar los cables de retención de la caja del camión. Cuando remolque la máquina desde la parte trasera, configure la barra o el cable de remolque 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 tira la máquina averiada formando un ángulo, existe la posibilidad de que una de las patas de la configuración en Y se rompa. Mantenga el ángulo del cable de remolque a un mínimo. NO exceda un ángulo de 15 grados a desde la posición recta. Al tirar la máquina averiada en un ángulo, se causa que el bastidor o la caja del eje trasero se doble. 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 remolca 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.

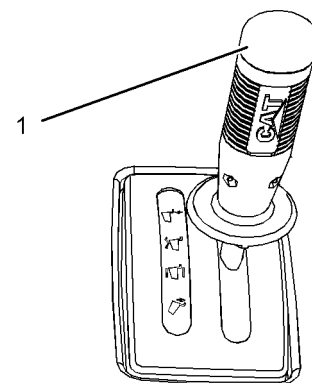


Ilustración 103

g01778554

2. Mueva el control del dispositivo de levantamiento (1) hasta la posición de DESCENSO.

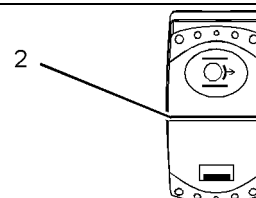


Ilustración 104

g01778573

3. Presione y mantenga presionado el interruptor de desconexión (2) durante 20 segundos.
4. 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.

i03693283

Remolque con el tren de fuerza descompuesto

Código SMCS: 1000; 4000; 7000

Nota: Si el motor no funciona, refiérase al 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.

Efectúe el siguiente procedimiento en la máquina averiada.

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.

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.

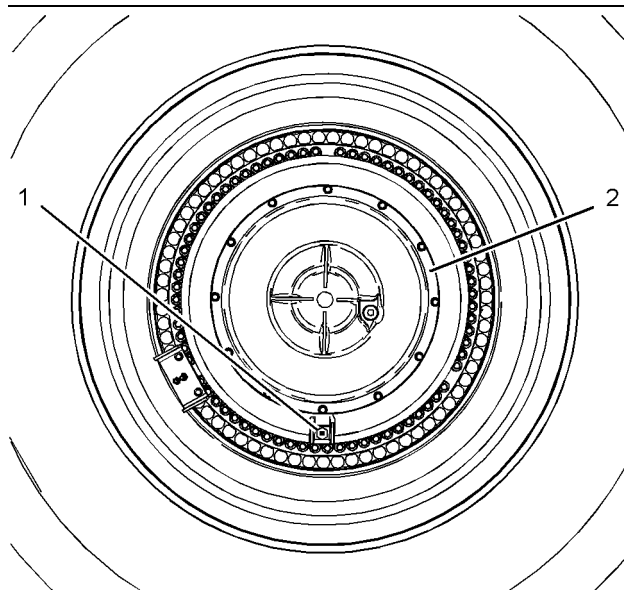


Ilustración 105

g01786033

3. 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.

4. Quite las tapas de dos piezas (2) de cada rueda trasera. Consulte Desarmado y Armado, KENR8397, *Tren de fuerza del Camión de Obras 793F MD*, "Semieje - Quitar" para obtener el procedimiento.
5. Quite los semiejes.
6. 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. Reemplace 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 ruedas, 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 el control de la transmisión a la posición N.
13. Remolque la máquina averiada mientras el motor de la misma está funcionando. Remolque la máquina averiada con la grúa.

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; 4000; 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.

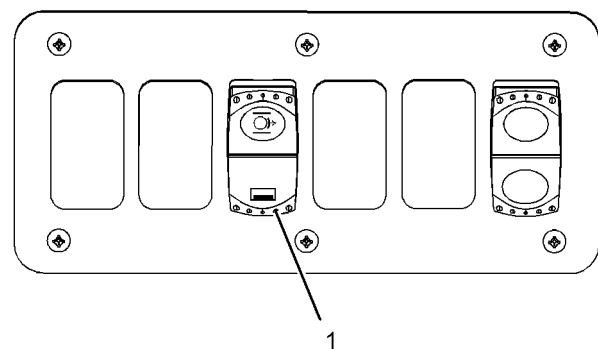


Ilustración 106

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)

i03693310

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.

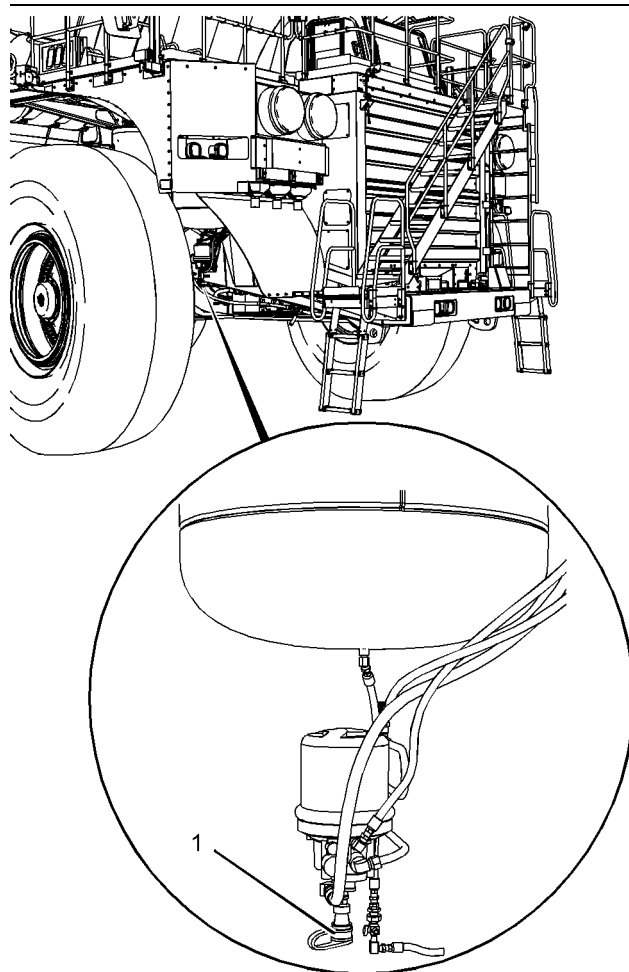


Ilustración 107

g01788214

Nota: Esta máquina tiene una conexión hembra de desconexión rápida. Utilice una Conexión 1U-8328 (DESCONEXIÓN RÁPIDA, MACHO) Caterpillar para conectar la manguera.

1. Quite la tapa de la conexión de conexión 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 arrancar el motor, quite la manguera del suministro de aire auxiliar. Instale la tapa en la conexión de desconexión rápida.

i03693301

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.

ATENCIÓN

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 razón por la que el motor no arranca. Consulte la Instrucción Especial, REHS0354, *Localización y resolución de problemas del sistema de carga*.

2. Mueva el control de la transmisión de la máquina calada a la posición P. Mueva el control de levantamiento a la posición FIJA.
3. Gire la llave del interruptor de arranque de la máquina calada 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.

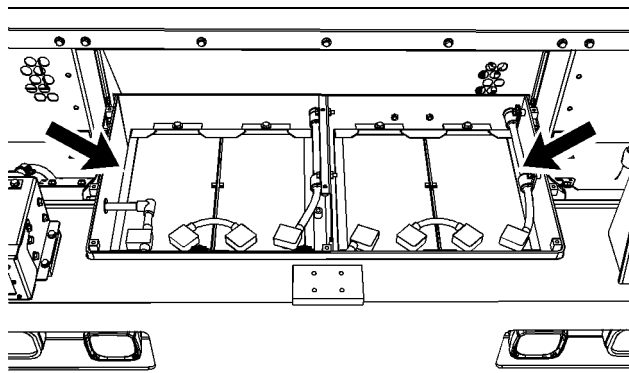


Ilustración 108

g01794777

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 electrólito 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 de la máquina que el motor de arranque.
10. Conecte el cable auxiliar 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". Vaya al 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. Inspeccione la máquina cuando el motor esté en marcha y el sistema de carga funcione correctamente.

Consulte la Instrucción Especial, SEHS7633, "Procedimiento de prueba de las 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

i03693315

Viscosidades de lubricantes

Código SMCS: 1000; 7000; 7581

La temperatura ambiente mínima en el momento de arrancar el motor y durante su operación, determina el grado apropiado de viscosidad del aceite. Para determinar el grado apropiado de viscosidad del aceite, consulte la columna "Mín" y la columna "Máx" de la tabla. La columna "Mín" indica la temperatura ambiente más fría para arrancar y operar una máquina en frío. La columna "Máx" indica el grado de viscosidad del aceite para operar la máquina a la temperatura ambiente más alta prevista. Utilice el grado más alto de viscosidad del aceite que permita la temperatura ambiente al momento de arrancar el motor y durante su operación.

El grado de viscosidad del aceite en el diferencial y en los mandos finales no debe estar basado solamente en las temperaturas ambiente. También debe considerarse la duración de la operación y las temperaturas que alcance el aceite durante la operación. Las máquinas que se operan continuamente deben utilizar, en los mandos finales y en los diferenciales, aceites que tengan el grado más alto de viscosidad. Los aceites que tienen el grado más alto de viscosidad mantendrán el espesor más alto posible en la película de aceite. Si necesita información adicional, consulte a su distribuidor.

La operación de la transmisión con un grado de viscosidad del aceite que sea demasiado alto puede ocasionarle daños al disco de fricción. La operación de la transmisión con el aceite a una temperatura demasiado baja también puede ocasionar daños en el disco de fricción. Además, los daños en el disco de fricción pueden ser causados por una prolongación del tiempo requerido para los cambios y un aumento lento en la presión del embrague. Los aceites más espesos no proporcionan el flujo correcto en algunas áreas y pueden reducir el flujo de lubricante en otras áreas.

Nota: Las notas a pie de página son una parte clave de las tablas de "Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambientales". Lea todas las notas a pie de página que conciernen a cada compartimiento del motor.

Nota: Los aceites Caterpillar son los aceites preferidos. Todos los demás tipos y clasificaciones de aceite que se indican en la sección aplicable son aceites aceptables.

Nota: Consulte información adicional en la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar*, "Viscosidades de Lubricantes".

Nota: Para obtener información sobre la selección de aceite cuando se opere la máquina por debajo de -20°C , 4°F , "vea la" Publicación Especial SEBU5898 (Recomendaciones para clima frío).

Tabla 2

Recomendaciones de viscosidades de lubricantes a temperaturas ambiente (exteriores) para camiones de obras						
Compartimiento o sistema	Tipo y clasificación del aceite	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx.
Cárter del motor ⁽¹⁾⁽²⁾	DEO-ULS Cat DEO Multigrado Cat DEO SYN ⁽³⁾ Cat Arctic DEO SYN ⁽⁴⁾ ECF-1-a Cat, ECF-2 Cat, ECF-3 ⁽⁵⁾	SAE 0W-20	-40	10	-40	50
		SAE 0W-30	-40	30	-40	86
		SAE 0W-40	-40	40	-40	104
		SAE 5W-30	-30	30	-22	86
		SAE 5W-40	-30	50	-22	122
		SAE 10W-30	-18	40	0	104
		SAE 10W-40	-18	50	0	122
		SAE 15W-40	-9,5	50	15	122
Sistema de la transmisión y del convertidor de par	TDTOCat TDTO-TMS Cat Cat Arctic TDTO TO-4comercial	SAE 0W-20 ⁽⁶⁾	-40	10	-40	50
		SAE 0W-30 ⁽⁷⁾	-40	20	-40	68
		SAE 5W-30 ⁽⁷⁾	-30	20	-22	68
		SAE 10W	-20	10	-4	50
		SAE 30	0	50	32	122
		TDTO-TMS ⁽⁸⁾	-10	50	14	122
Sistema de dirección	HYDO Advanced 10 Cat ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾ HYDO Cat ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾ MTO Cat ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾ DEO ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾ Cat DEO-ULS ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾ Cat TDTO ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾ Cat Arctic TDTO Cat ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾ TDTO-TMS Cat ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾ DEO SYN Cat ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾ Arctic DEO SYN ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾ Cat ECF-1-a Cat, ECF-2 Cat, ECF-3 Cat, TO-4 Cat, TO-4M Cat, BF-1 ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾ Cat	SAE 0W-20	-40	40	-40	104
		SAE 0W-30	-40	40	-40	104
		SAE 0W-40	-40	40	-40	104
		SAE 5W-30	-30	40	-22	104
		SAE 5W-40	-30	40	-22	104
		SAE 10W	-20	40	-4	104
		SAE 30	10	50	50	122
		SAE 10W-30	-20	40	-4	104
		SAE 15W-40	-15	50	5	122
		MTO Cat	-20	40	-4	104
		TDTO-TMS ⁽⁸⁾ Cat	-15	50	5	122
		SAE 0W-20 ⁽¹¹⁾⁽¹²⁾	-40	40	-40	104
Sistema de frenos y de levantamiento	TDTO Cat TDTO Arctic Cat TO-4 comercial	SAE 10W ⁽¹²⁾	-20	50	-4	122

(continúa)

(Tabla 2, cont.)

Recomendaciones de viscosidades de lubricantes a temperaturas ambiente (exteriores) para camiones de obras						
Compartimiento o sistema	Tipo y clasificación del aceite	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx.
Diferencial, ruedas delanteras y mandos finales	FDAO ⁽¹³⁾ FDAO SYN ⁽¹³⁾ Cat FD-1comercial ⁽¹⁴⁾	SAE 50 ⁽¹⁵⁾	(15)	32	(15)	90
		SAE 60 ⁽¹⁵⁾	(15)	50	(15)	122
		FDAO SYN ⁽¹⁵⁾ Cat	(15)	50	(15)	122

- (1) Se recomienda calor suplementario para los arranques en tiempo extremadamente frío por debajo de la temperatura ambiente mínima. Tal vez sea necesario usar un calor suplementario para arrancar los motores completamente fríos cuyas temperaturas sean superiores a la temperatura mínima indicada, dependiendo de las cargas parásitas y otros factores. El motor está muy frío cuando no se ha operado durante un período, haciendo que el aceite se vuelva más viscoso debido a las temperaturas ambiente más bajas.
- (2) Se recomiendan el aceite DEO-ULS Cat o aceites comerciales que cumplen con la especificación ECF-3 Cat para usar en motores diesel equipados con Filtros de Partículas Diesel (DPF) y otros dispositivos de postratamiento.
- (3) Cat El aceite DEO SYN Cat es un aceite de grado de viscosidad SAE 5W-40.
- (4) El aceite Arctic DEO SYN Cat es un aceite de clasificación de viscosidad SAE 0W-30.
- (5) CatEspecificaciones de fluidos para el cárter del motor Cat. Los aceites comerciales alternativos para motores diesel deben cumplir una o más de estas especificaciones ECF de Cat.
- (6) Primera opción: Cat Arctic TDTO - SAE 0W-20. Segunda opción: Aceites completamente sintéticos sin mejoradores del índice de viscosidad y que cumplen los requisitos de rendimiento de la especificación TO-4 Cat para el grado de viscosidad SAE 30. Grados de viscosidad de lubricante típicos son SAE 0W-20, SAE 0W-30, y SAE 5W-30. Tercera opción: Aceites que contengan un paquete de aditivos de TO-4 y un grado de viscosidad de SAE 0W-20, SAE 0W-30 o SAE 5W-30.
- (7) Primera opción: Aceites completamente sintéticos sin mejoradores del índice de viscosidad y que cumplen los requisitos de rendimiento de la especificación TO-4 Cat para el grado de viscosidad SAE 30. Los grados de viscosidad típicos son SAE 0W-20, SAE 0W-30, y SAE 5W-30. Segunda opción: Aceites que tengan un paquete de aditivos TO-4 y un grado de viscosidad de lubricante SAE 0W-20, SAE 0W-30 o SAE 5W-30.
- (8) TDTO-TMS Cat (multiclima para la transmisión) (mezcla sintética que excede los requisitos de las especificaciones multigrado TO-4M Cat).
- (9) HYDO Advanced 10 Cat es el aceite recomendado para los sistemas de transmisión hidráulica e hidrostática en la mayoría de las máquinas Caterpillar cuando la temperatura ambiente está entre -20 °C (-4 °F) y 40 °C (104 °F). El aceite HYDO Advanced 10 Cat tiene un grado de viscosidad SAE de 10W. **El aceite HYDO Advanced 10 Cat aumenta en un 50% el intervalo estándar de drenaje del aceite** de los sistemas hidráulicos de la máquina (3.000 horas contra 2.000 horas) en comparación con aceites de segunda y tercera opción, cuando se sigue el programa de intervalos de mantenimiento para los cambios del filtro de aceite establecidos en el Manual de Operación y Mantenimiento de su máquina en particular. Es posible utilizar intervalos de drenaje de aceite de 6.000 horas cuando se utiliza el análisis de aceite con los servicios S-O-S. Póngase en contacto con el distribuidor de Cat para obtener más detalles. Para aprovechar al máximo el rendimiento mejorado que se ha diseñado en el HYDO Advanced 10 Cat, cuando se cambia a HYDO Advanced 10 Cat, la contaminación con el aceite anterior debe mantenerse por debajo del 10%.
- (10) Los aceites de **segunda opción** son HYDO Cat, MTO Cat, DEO Cat, DEO-ULS Cat, TDTO Cat, Arctic TDTO Cat, TDTO-TMS Cat, DEO SYN Cat, Arctic DEO SYN Cat. Los aceites de **tercera opción** son aceites comerciales que cumplen las especificaciones ECF-1-a Cat, ECF-2 Cat, ECF-3 Cat, TO-4 Cat o TO-4M Cat y tienen un nivel de aditivo de cinc de 0,09 % (900 ppm). El aceite hidráulico biodegradable comercial debe cumplir con la especificación BF-1 de Cat. Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento de la máquina o con su distribuidor local Caterpillar antes de utilizar aceites comerciales que cumplan con las condiciones de CatBF-1 en las Excavadoras HidráulicasCat. La viscosidad mínima para los aceites alternativos comerciales que se usan en la mayoría de los sistemas hidráulicos y de transmisiones hidrostáticas de las máquinas Cat es de 6.6 cSt a 100°C (212°F) (ASTM D445).
- (11) Primera opción: Aceite Arctic TDTOCatSAE 0W-20. Segunda opción: Aceites comerciales SAE 0W-20 completamente sintéticos que no tienen mejoradores del índice de viscosidad y cumplen los requisitos de rendimiento de la especificación TO-4 Cat para el grado de viscosidad SAE 30. Tercera opción: Los aceites comerciales que contienen un paquete de aditivos TO-4 Cat y un grado de viscosidad de lubricante de SAE 0W-20.
- (12) La viscosidad máxima permisible del aceite a 100°C es de 6,6 cSt (ASTM D445).
- (13) CatFDAO Cat, FDAO SYN(aceite para ejes y mandos finales) Cat (excede los requisitos de la especificación FD-1 Cat)
- (14) Puede usarseTDTOCat a un aceite comercialTO-4como tercera opción en lugar de los recomendadosFDAO Cat,FDAO SYNCat a aceite comercial FD-1.
- (15) FDAO SYN Cat, SAE 60 FDAO Cat o aceite comercial FD-1, son aceites los recomendados en la mayoría de las aplicaciones, especialmente en aplicaciones continuas. Si la temperatura ambiente es inferior a -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 -10°C (14°F), siga los procedimientos indicados en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Calentamiento y asentamiento del diferencial" antes de la operación. Si la temperatura ambiente es inferior a -25°C (-13°F) (por debajo de -35°C (-31°F) para el FDAO SYN Cat), pida instrucciones a su distribuidor Caterpillar. Si no se calienta el aceite antes de operar la máquina, se pueden causar daños en la misma.

Grasa recomendada

Grasa multiusos con molibdeno (MPGM Cat)

La grasa MPGM Cat es una grasa NLGI de grado 2. Esta grasa se produce con aceite derivado del petróleo y un espesador de complejo de litio. Esta grasa tiene también 3% de bisulfuro de molibdeno (MoS_2 o moly). La grasa MPGM Cat está formulada para su uso en aplicaciones de baja a mediana severidad, a temperaturas moderadas. Adicionalmente, el moly en la grasa MPGM Cat es de un grado especial, con un tamaño promedio de partícula de 3 micrones, para cumplir el requisito especial de algunos cojinetes del elemento de rodamiento. La grasa MPGM Cat se recomienda para uniones de pasador cargadas pesadamente y para aplicaciones de alto impacto en máquinas como tractores de cadenas, retroexcavadoras cargadoras y minicargadores.

La grasa MPGM Cat cumple la certificación NLGI del GC-LB. (Esta certificación está relacionada con los intervalos de servicio extendidos en puntos del chasis automotriz y en los cojinetes de ruedas con frenos de disco en automóviles, furgonetas y camiones livianos).

La grasa MPGM Cat se bombeará a través de sistemas centralizados de lubricación automática a temperaturas ambiente de hasta -18°C (0°F). La grasa MPGM Cat tendrá un buen comportamiento en aplicaciones de severidad media a alta a temperaturas de hasta 41°C (106°F). En aplicaciones menos severas, esta grasa se puede usar a temperaturas más altas.

Nota: Si la aplicación requiere una grasa multiusos con molibdeno y no hay disponible grasa MPGM Cat, consulte las hojas de datos de las grasas. Utilice un sustituto que cumpla con las características de desempeño de MPGM Cat o un sustituto que exceda las características de desempeño de MPGM Cat.

Aplicaciones severas

Caterpillar tiene grasas que se fabrican con un espesador complejo de sulfonato de calcio. Este tipo de grasa es necesario en aplicaciones más severas. Estas grasas proporcionan más capacidad de carga (resistencia al astillamiento), menos desgaste, mayor vida útil, excepcional resistencia al arrastre por agua y resistencia a la corrosión.

Nota: Vea información adicional en la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar*, “Grasa lubricante”.

Capacidades de llenado

Código SMCS: 7560

Las capacidades de llenado tendrán variación en dependencia 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 3

Compartimiento o sistema	Litros	Galones EE.UU.	Galones imperiales
Aceite del motor con el filtro	312	82,4	68,6
Sistema de la transmisión y del convertidor de par	209	55,2	46
Sistema de frenos y de levantamiento	1315	347,4	289,3
Sistema hidráulico de la dirección	290	76,6	63,8
Cada rueda delantera	30	7,9	6,6
Diferencial y mandos finales	984	260	216,5
Sistema de enfriamiento del motor	1074	283,7	236,2
Tanque de combustible	2839	750	624,5
Tanque de combustible ⁽¹⁾	4921	1300	1082,5
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.

Vea información sobre los lubricantes correctos en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Viscosidades de lubricantes”.

i03693194

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

i03693212

⚠ 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.

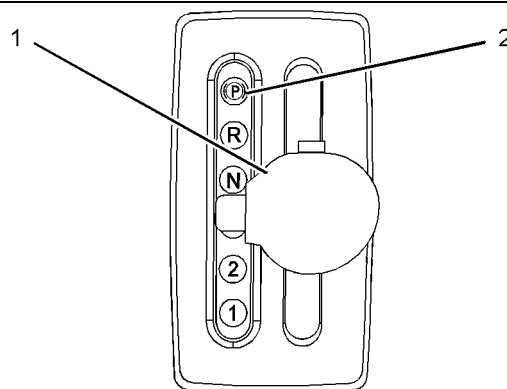


Ilustración 109

g01955402

2. Asegúrese de que el control de la transmisión (1) esté en la posición Freno de Estacionamiento Conectado (P) (2). Consulte información adicional en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Cambios de velocidad y de sentido de marcha".

Nota: Cuando el control de la transmisión está en la posición P, los frenos de estacionamiento se conectan automáticamente y la transmisión no está en ninguna marcha (Neutral).

3. Mueva el control de levantamiento a la posición LIBRE para bajar la caja del camión. Consulte más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del Operador".
4. Ponga bloques en una de las ruedas. **La instrucción siguiente es válida sólo bajo las condiciones que se describen en el Paso 1.**
 - a. Seleccione sólo bloques para rueda diseñados para ser utilizados con esta máquina. Inspeccione los bloques para rueda antes de usarlos para ver si hay signos de daños. No utilice un bloque para rueda dañado. Siga las instrucciones de seguridad del fabricante para la utilización de los bloques para ruedas.

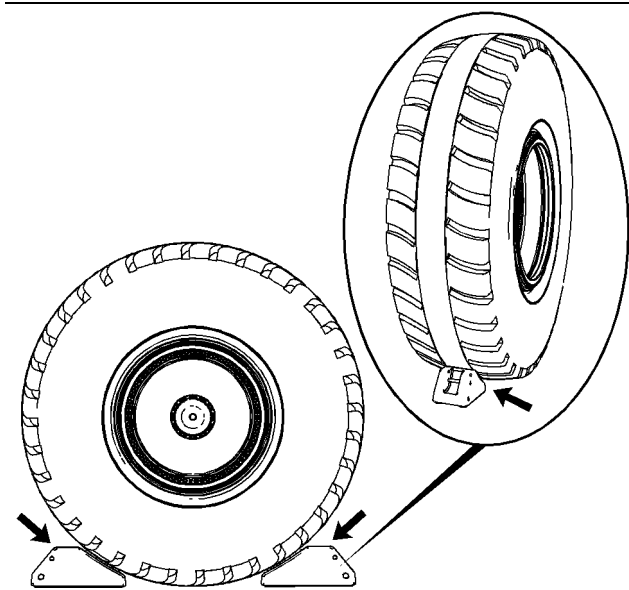


Ilustración 110

g01955424

b. Instale los bloques para rueda en el neumático, como se muestra en la ilustración 110. Instale un bloque para rueda en la parte delantera y otro en la parte trasera del neumático. Los bloques para rueda deben colocarse firmemente y en ángulo recto contra el neumático. Coloque los bloques para rueda contra la línea central de la rodadura del neumático.

c. Cuando termine el mantenimiento, quite los bloques para rueda antes de mover la máquina. No conduzca sobre los bloques para rueda.

5. Cuando no sea posible cumplir con todas las condiciones descritas en el Paso 1, asegúrese de que la máquina no pueda rodar girando las ruedas hacia un banco apropiado o estacionando la máquina con las ruedas en una zanja apropiada.

6. Asegúrese de liberar la presión de cualquier sistema cerrado que se deba abrir durante el procedimiento de mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Alivio de la presión del sistema" 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, "Cable (retención de la caja del camión)" para obtener más información.

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.

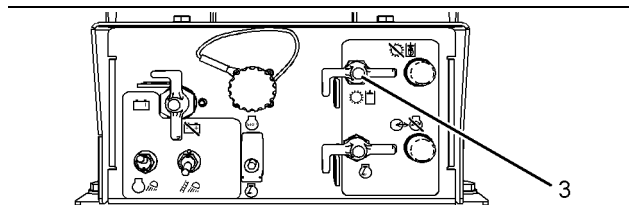


Ilustración 111

g01955419

b. Active el control de traba de la máquina (3). Para obtener más información, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Control de traba de la máquina".

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 más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del Operador".

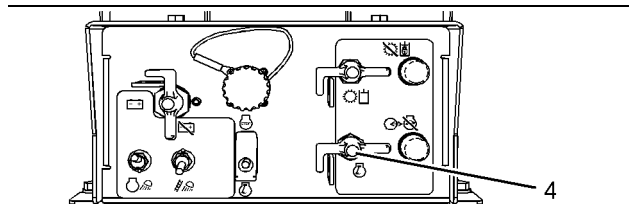


Ilustración 112

g01955421

b. Active el control de traba del motor (4). Para obtener más información, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Control de traba del motor".

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 más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del Operador".

i03651007

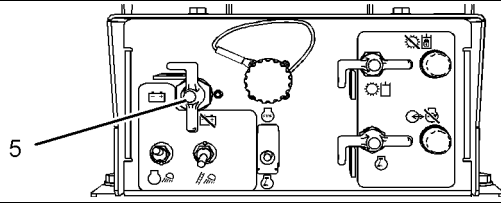


Ilustración 113

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".

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.

ATENCIÓN

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.

i03693340

Programa de intervalos de mantenimiento

Código SMCS: 1000; 7000

Asegúrese de leer y comprender toda la información de seguridad, advertencias e instrucciones antes de realizar cualquier operación o procedimiento de mantenimiento.

El usuario es responsable de realizar el mantenimiento, incluyendo todos los ajustes, el uso de lubricantes, fluidos y filtros apropiados así como del intercambio de componentes debido a su desgaste normal y envejecimiento. Si no se respetan los intervalos y procedimientos de mantenimiento apropiados, se puede reducir el rendimiento del producto y acelerar 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 rigurosas pueden requerir un mantenimiento más frecuente.

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 utiliza aceite hidráulico Cat HYDO Advanced 10, el intervalo de cambio de aceite se extiende a 3.000 horas. Con el uso de los servicios S·O·S, se puede prolongar aún más el intervalo de cambio de aceite. Consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener detalles.

Cuando sea necesario

Filtro del aire acondicionado - Limpiar	122
Tanque de aire - Inspeccionar	124
Depósito de lubricación automática - Llenar	125
Baterías - Reciclar	126
Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar	127
Rejilla del enfriador de aceite del freno - Limpiar ..	130
Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar ..	137
Pantalla y cámara - Limpiar	150
Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar	150
Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar	152
Antefiltro de aire del motor - Limpiar	153
Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar	161
Sistema de combustible - Llenar	166
Sistema de combustible - Cebiar	167

Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Drenar	168
Fusibles, disyuntores de circuito y relés - Reemplazar/Rearmar	172
Lámpara de descarga de alta intensidad (HID) - Reemplazar	178
Rejillas del sistema de levantamiento - Limpiar ..	179
Filtro de aceite - Inspeccionar	191
Radiador, posenfriador y condensador de aire acondicionado - Limpiar	192
Aros - Inspeccionar	197
Rejilla del sumidero del convertidor de par - Limpiar	207
Ventana - Limpiar	211
Botella del lavaparabrisas - Llenar	212
Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar ...	212

Cada 10 horas de servicio o cada día

Humedad y sedimentos del tanque de aire - Drenar	124
Alarma de retroceso - Probar	126
Sistema de frenos - Probar	131
Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar	141
Nivel del aceite del diferencial y mandos finales - Comprobar	148
Nivel de aceite del motor - Comprobar	156
Nivel de aceite de la rueda delantera - Comprobar	165
Nivel de aceite del tanque hidráulico - Comprobar	189
Nivel de aceite del tanque hidráulico - Comprobar	190
Indicadores y medidores - Probar	190
Cinturón de seguridad - Inspeccionar	198
Nivel del aceite del sumidero del convertidor de par - Comprobar	206

A las primeras 50 horas de servicio

Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar	180
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar	181
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar	182
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar	183
Filtro de aceite del eje trasero - Reemplazar	194
Filtro de aceite del convertidor de par - Reemplazar	204
Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar ..	211

A las primeras 250 horas de servicio

Luz de las válvulas del motor - Comprobar/ Ajustar	160
---	-----

Cada 250 horas de servicio o cada mes

Tapón magnético (ruedas) - Comprobar	191
Inflado de los neumáticos - Comprobar	204

Cada 500 horas de servicio

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener	142
Muestra de aceite del diferencial y mando final - Obtener	149
Muestra de aceite del motor - Obtener	157
Muestra de aceite de la rueda delantera - Obtener	166
Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener	184
Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener	185
Muestra de aceite de la transmisión y del convertidor de par - Obtener	209

Cada 500 horas de servicio o cada 3 meses

Filtro del aire acondicionado - Limpiar	122
Secador de aire - Comprobar	122
Depósito de lubricación automática - Llenar	125
Correas - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar	128
Respiradero (Tanque de combustible) - Reemplazar	134
Respiradero (Tanque del sistema de levantamiento de la caja y de los frenos) - Reemplazar	135
Respiradero (tanque de dirección) - Reemplazar	135
Respiradero (Convertidor de par y Transmisión) - Reemplazar	136
Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar ..	137
Cable de retención de la caja del camión - Inspeccionar	137
Aceite del diferencial y de los mandos finales - Inspeccionar	148
Respiradero del cárter - Limpiar	155
Aceite y filtro del motor - Cambiar	158
Bastidor - Limpiar/Inspeccionar	162
Aceite de las ruedas delanteras - Cambiar	164
Aceite de las ruedas delanteras - Inspeccionar ..	165
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar	169
Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar	170
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar	171
Filtro de aceite del eje trasero - Reemplazar	194
Dirección secundaria - Comprobar	199
Cilindro de suspensión - Comprobar	203
Rejilla de salida del convertidor de par - Reemplazar	205
Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar	210

Cada 1000 horas de servicio o cada 6 meses

Material higroscópico del secador de aire - Reemplazar	123
Bastidor y caja - Inspeccionar	163
Tacos de soporte del bastidor y de la caja - Limpiar/Inspeccionar	163
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar	180
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar	181

Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar	182
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar	183
Rejilla magnética de lubricación del eje trasero - Limpiar	192
Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar	197
Suspensión del asiento - Inspeccionar/Lubricar ..	199
Frenos de servicio - Inspeccionar	201
Prisionero de bola de la dirección - Inspeccionar	201
Varillaje de la dirección - Inspeccionar	202
Filtro de aceite del convertidor de par - Reemplazar	204
Aceite del convertidor de par y de la transmisión - Cambiar	208
Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar ..	211

Cada 1000 Horas de Servicio o Cada Año

Respiradero (Diferencial y Mando final) - Reemplazar	133
--	-----

Cada 2000 horas de servicio o cada año

Respiradero (eje delantero) - Reemplazar	133
Espacio libre para el pasador de tope del diferencial - Comprobar	146
Aceite del tanque hidráulico - Cambiar	186
Aceite del tanque hidráulico - Cambiar	188

Cada Año

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener	143
---	-----

Cada 2 años

Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar ..	195
---	-----

Cada 3000 horas de servicio o cada 2 años

Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir	140
Tapa de presión del sistema de enfriamiento - Limpiar/Reemplazar	144
Válvula de alivio del sistema de enfriamiento - Limpiar	145
Aceite del diferencial y de los mandos finales - Cambiar	146
Bomba de agua del motor - Inspeccionar	160
Radiador, posenfriador y condensador de aire acondicionado - Limpiar	192

Cada 3 años desde la fecha de instalación o cada 5 años desde la fecha de fabricación

Cinturón - Reemplazar	199
-----------------------------	-----

Cada 4000 Horas de Servicio

Luz de las válvulas del motor - Comprobar/Ajustar	160
---	-----

Cada 6.000 horas de servicio o 4 años

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) -
Cambiar 138

Cada 12.000 horas de servicio o 6 años

Prisionero de bola de la dirección - Reemplazar .. 202

Cada 15.000 horas de servicio

Aros - Inspeccionar 196

Cada 1'892.700 L (500.000 gal EE.UU.) de combustible o 10.000 horas de servicio

Componentes del motor - Reconstruir/Instalar
remanufacturados 155

Cada 3'785.400 L (1'000.000 gal EE.UU.) de combustible o 20.000 horas de servicio

Componentes del motor - Limpiar/Inspeccionar,
Reconstruir/Instalar Remanufacturados, Instalar
Nuevos 154

i03693322

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 mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

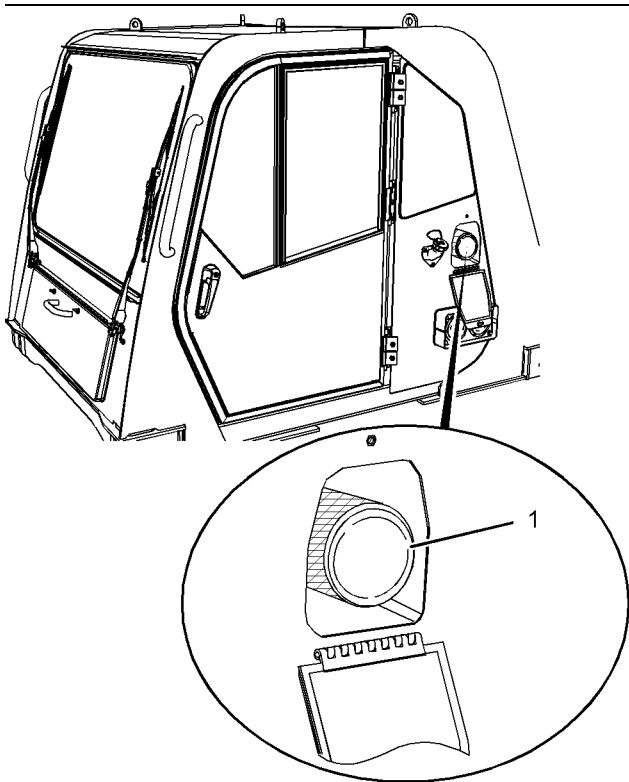


Ilustración 114

g01520745

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 dañado del filtro del aire 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/pulg)2. Dirija el flujo de aire hacia arriba y hacia abajo en los pliegues y desde el interior del elemento de filtro. Mantenga cuidado para no dañar los pliegues.
5. Instale el elemento limpio del filtro del aire y cierre la puerta de acceso.

i03693230

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 mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Drene el tanque de aire. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Humedad y sedimentos en el tanque de aire - Drenar" para obtener el procedimiento correcto.

i03693328

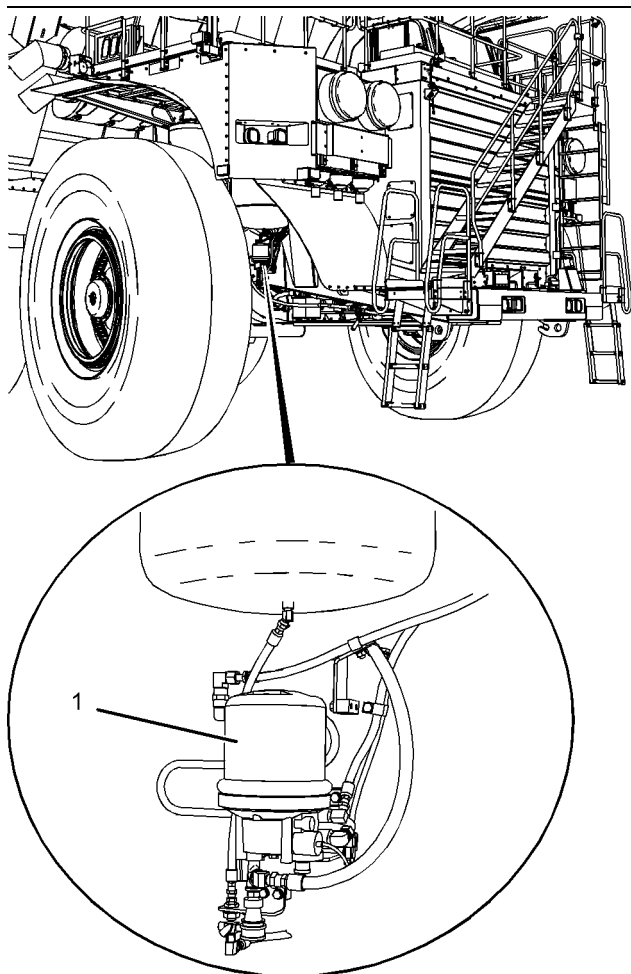


Ilustración 115

g01793693

El secador de aire (1) está ubicado delante del cilindro de suspensión delantero izquierdo en el riel de bastidor exterior.

3. Si hay humedad en el tanque de aire, reemplace el cartucho de material desecante. Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información sobre cómo reemplazar el cartucho de material desecante.

Nota: Pueden haber pequeñas cantidades de humedad en el sistema debido a la condensación dentro del mismo.

Nota: Para obtener más información acerca de la operación del secador de aire, consulte Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR8572, *Sistema de aire y frenos del Camión de Obras 793F*, "Secador 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 mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

i03693249

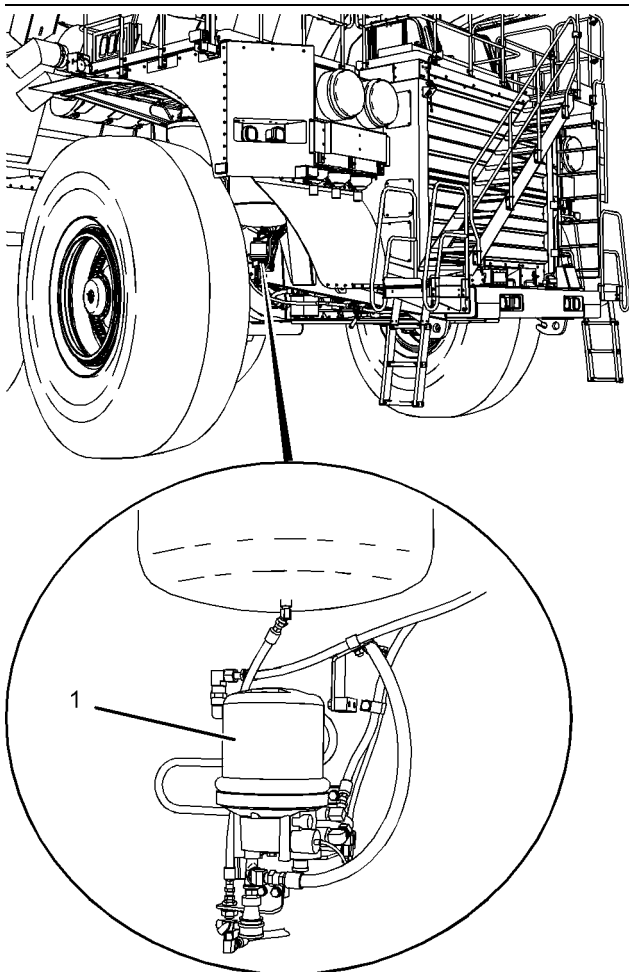


Ilustración 116

g01793693

El secador de aire (1) está ubicado delante del cilindro de suspensión delantero izquierdo en el riel de bastidor exterior.

2. Reemplace el cartucho desecante del secador de aire si no se puede absorber el agua. Para reemplazar el cartucho desecador, consulte Desarmado y Armado, KENR8579, *Sistemas de la máquina del Camión de Obras 793F*, "Secador de aire - Desarmar" y "Secador de aire - Armar", o consulte a su distribuidor Caterpillar.

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*

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 mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

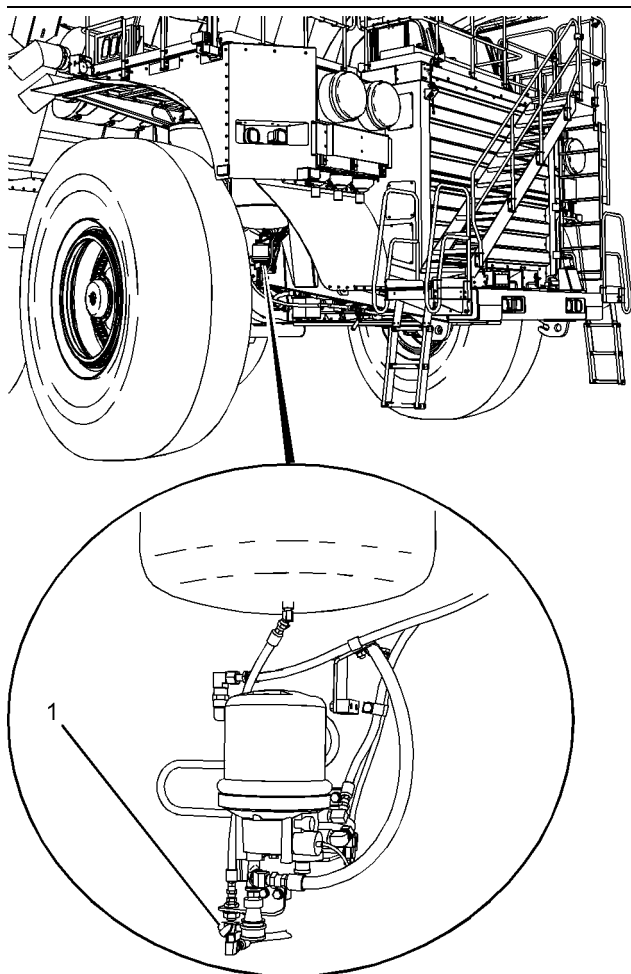


Ilustración 117

g01794486

La válvula de drenaje del tanque de aire (1) está ubicada delante del cilindro de suspensión delantero derecho en el riel de bastidor exterior.

2. Abra la válvula de drenaje (1) 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. Cierre la válvula de drenaje del tanque de aire.

i03693275

Depósito de lubricación automática - Llenar

Código SMCS: 7540

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

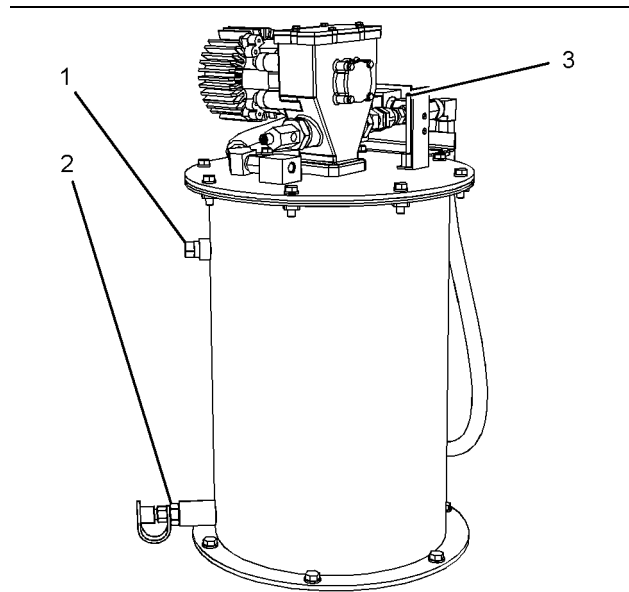


Ilustración 118

g01794530

Las máquinas con arranque eléctrico utilizan un motor eléctrico en la bomba de lubricación automática.

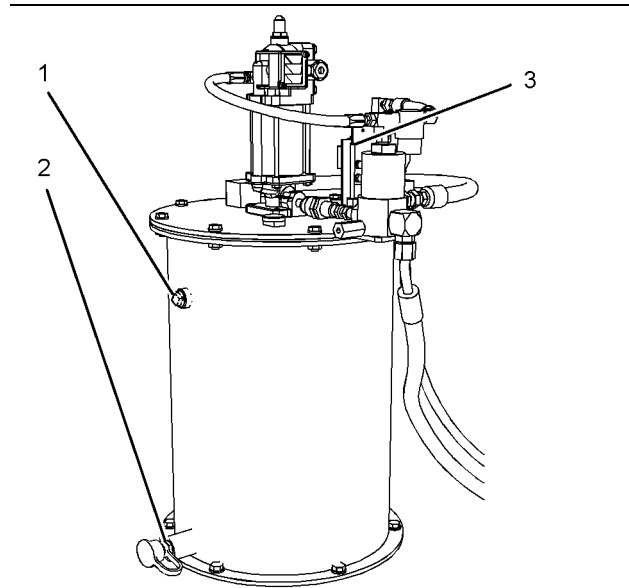


Ilustración 119

g01794531

Las máquinas con arranque neumático utilizan un motor neumático en la bomba de lubricación automática.

2. Quite el tapón (1) del orificio de ventilación.

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 prevenir la función correcta del sistema de lubricación automática. También, la grasa en el lado superior del conjunto de seguidor puede causar daños al sistema de lubricación automática.

3. Quite la tapa antipolvo y llene el depósito de lubricación automática 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 los tapones en las perforaciones.

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 remotas, instale una conexión de engrase en lugar de la tubería remota. Lubrique el componente en las conexiones hasta que se pueda reemplazar la tubería remota.

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

i03693338

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 electrolito de la batería.

El electrolito 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.

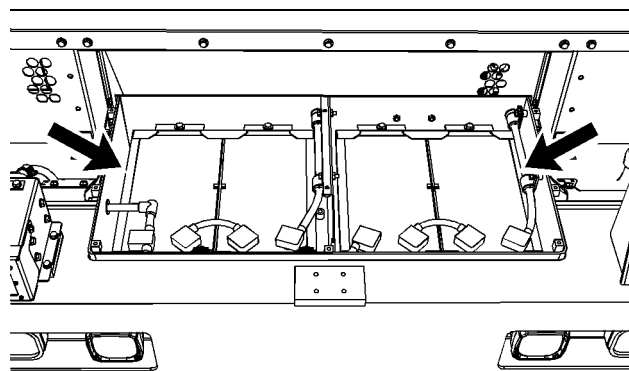


Ilustración 120

g01794777

Ubicación de las baterías

Nota: Cuando reemplace las baterías, utilice siempre el mismo tipo de batería. Esta máquina requiere baterías libres de mantenimiento o baterías de bajo mantenimiento y alta entrega.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el 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 de la batería el extremo positivo "+" del cable.
 8. Reemplace la batería o haga las reparaciones que 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.

i03693321

Correas - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar

Código SMCS: 1356; 1357; 1405-036

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 mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

Compresor de refrigerante

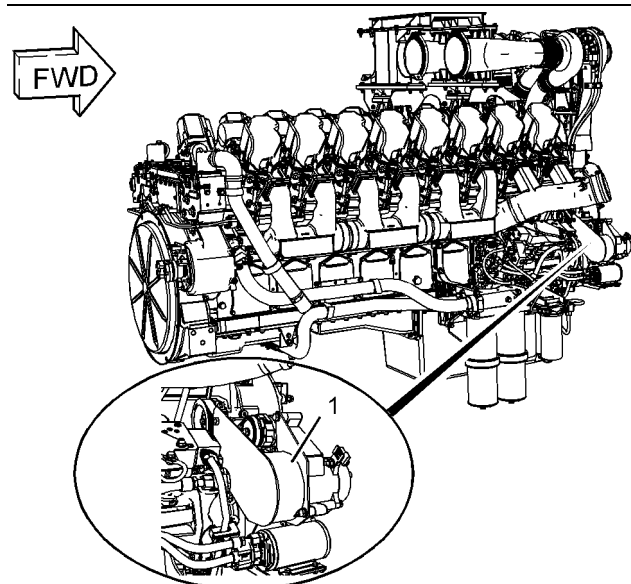


Ilustración 121

g01796077

(1) Protector de correa

Inspección

1. Quite el protector de la correa.
2. Inspeccione la correa para ver si se presentan las siguientes condiciones: grietas, desgaste, estiramiento, áreas deshilachadas y trozos faltantes. Cambie la correa si es necesario.

3. Compruebe la tensión de las correas. Este motor se equipa 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.

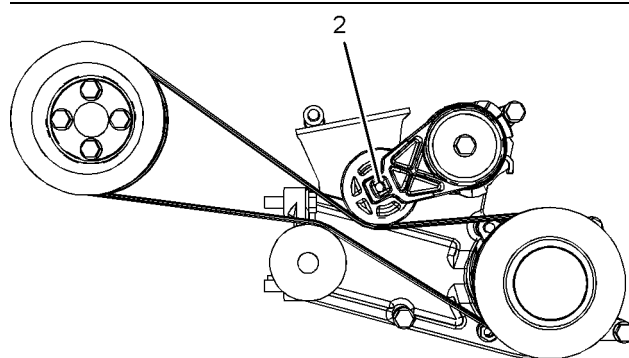


Ilustración 122

g01607353

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 reemplazarse 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 se considera que es de 30 minutos.

6. Instale el protector de la correa.

Consulte el Suplemento de Motor, Desarmado y Armado, KENR8578, "Tensor de correa - Quitar e Instalar" para obtener más información acerca del reemplazo del tensor de la correa.

Alternador

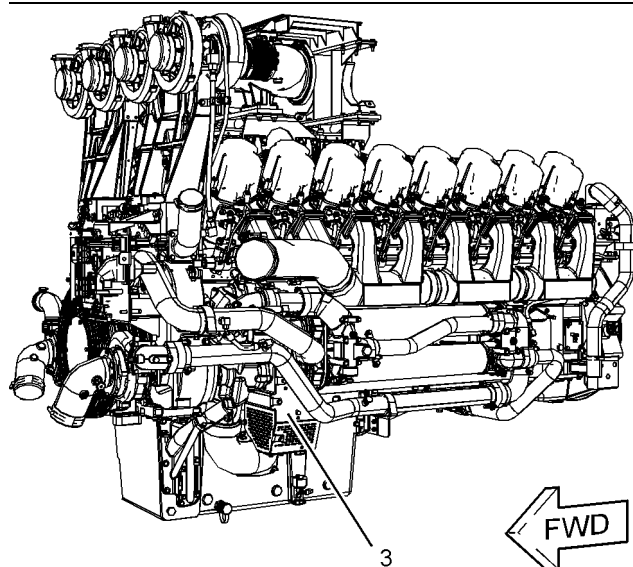


Ilustración 123

g01856473

(3) Protector de correa

Inspección

1. Quite el protector de la correa.
2. Inspeccione la correa para ver si se presentan las siguientes condiciones: grietas, desgaste, estiramiento, áreas deshilachadas y trozos faltantes. Cambie la correa si es necesario.
3. Compruebe la tensión de las correas. Este motor se equipa 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.

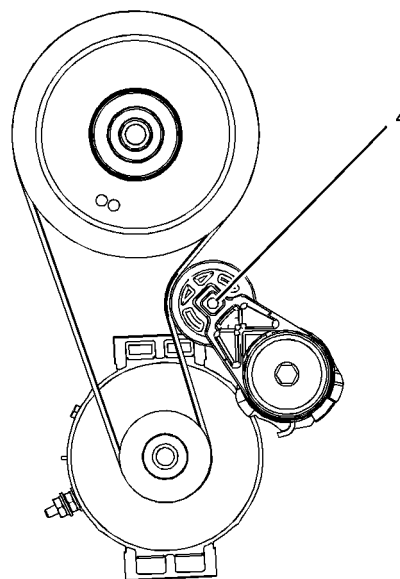


Ilustración 124

g01856653

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 reemplazarse 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 se considera que es de 30 minutos.

6. Instale el protector de la correa.

Consulte el Suplemento de Motor, Desarmado y Armado, KENR8578, "Tensor de correa - Quitar e Instalar" para obtener más información acerca del reemplazo del tensor de la correa.

i03693329

Rejilla del enfriador de aceite del freno - Limpiar

Código SMCS: 4257; 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

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 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.

Limpie las rejillas del enfriador de aceite de los frenos siempre que haya una avería en el circuito de los frenos.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

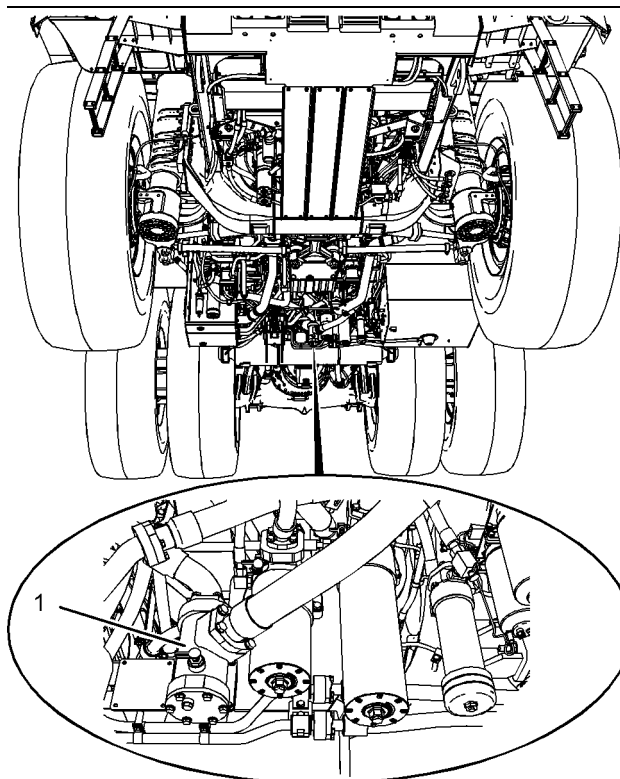


Ilustración 125

g01917255

- (1) Caja de la rejilla del enfriador de aceite del freno en máquinas con retardación estándar

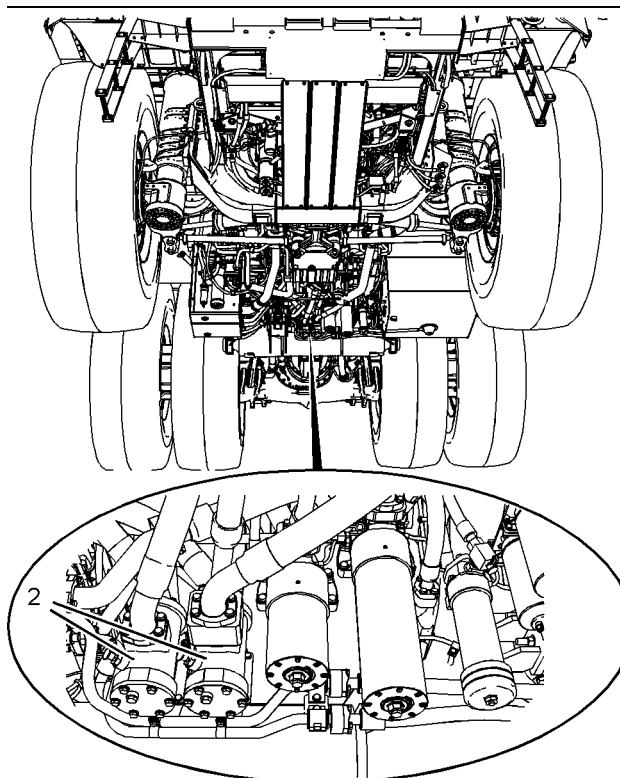


Ilustración 126

g01917944

- (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 la rejilla.
3. Quite la resorte y quite la rejilla de la caja. Limpie la rejilla con 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 de limpieza y el resorte. 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. Verifique el nivel del aceite en el tanque del levantamiento/freno. Si es necesario, añada aceite. Vea el procedimiento apropiado en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite del tanque del freno y de levantamiento - Comprobar".

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.

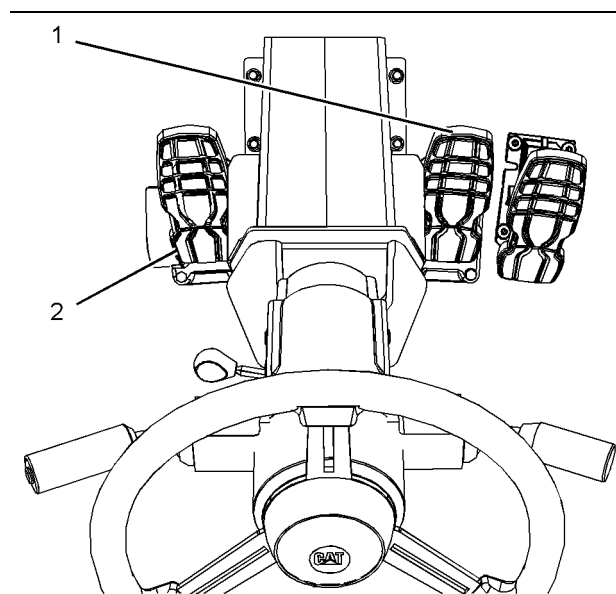


Ilustración 127

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.

ATENCIÓN

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.

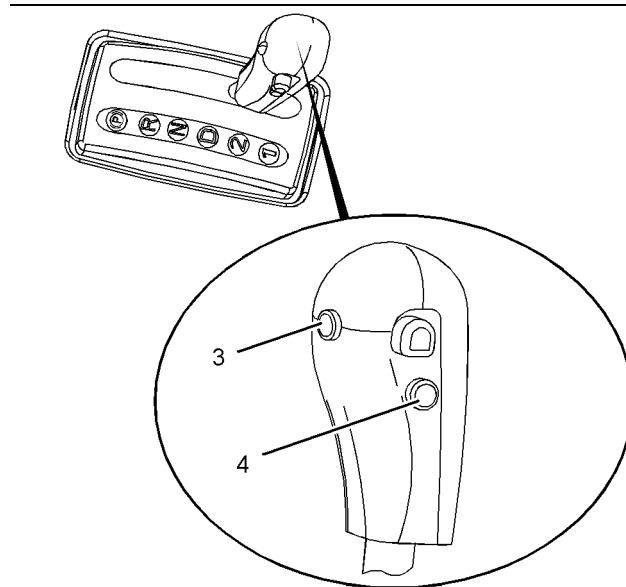


Ilustración 128

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.

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.

i03693198

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 (escalera, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

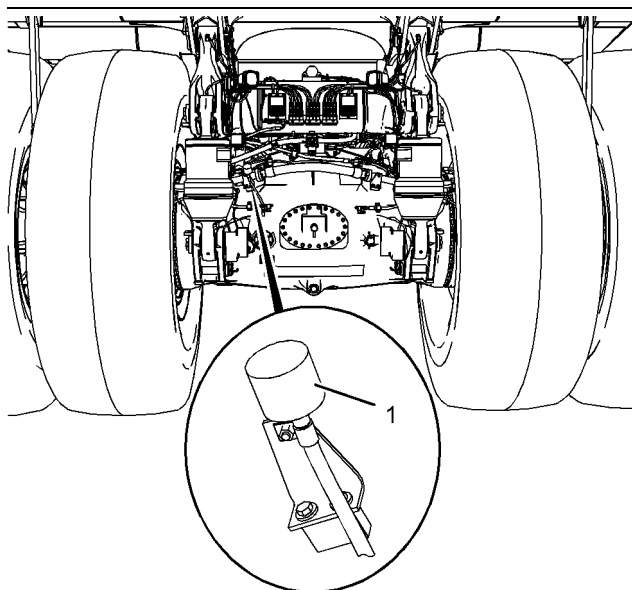


Ilustración 129

g01798053

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Quite el respiradero del mando final (1).
3. Instale un respiradero del mando final nuevo.

i03693224

Respiradero (eje delantero) - Reemplazar

Código SMCS: 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.

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.

Nota: Para obtener acceso al respiradero, 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.

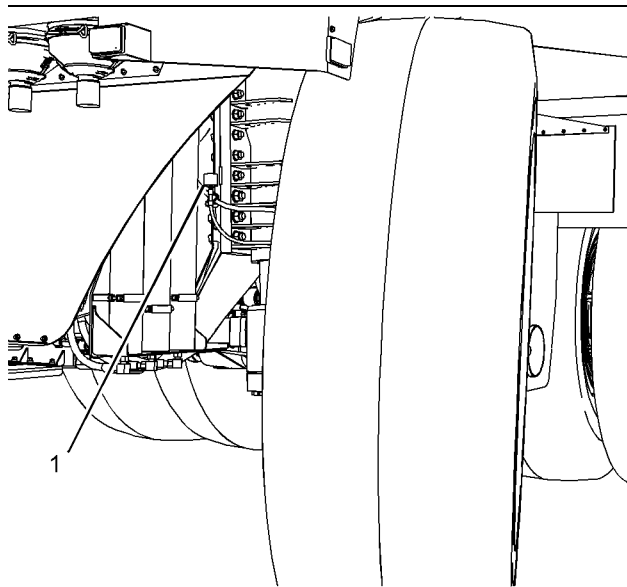


Ilustración 130

g01799459

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Quite el respiradero (1) de cada rueda delantera.
3. Instale un respiradero nuevo en cada rueda delantera.

i03693281

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.

Nota: También es posible tener acceso al respiradero con la caja del camión en la posición BAJADA. Para obtener acceso al respiradero y a la caja del camión en la posición BAJADA, utilice 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. Levante la caja del camión hasta la posición completamente levantada e instale los cables de retención de la caja del camión en los pasadores de los puntos de remolque traseros. Consulte el procedimiento apropiado en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Cable de retención de la caja del camión".
3. Pare el motor.

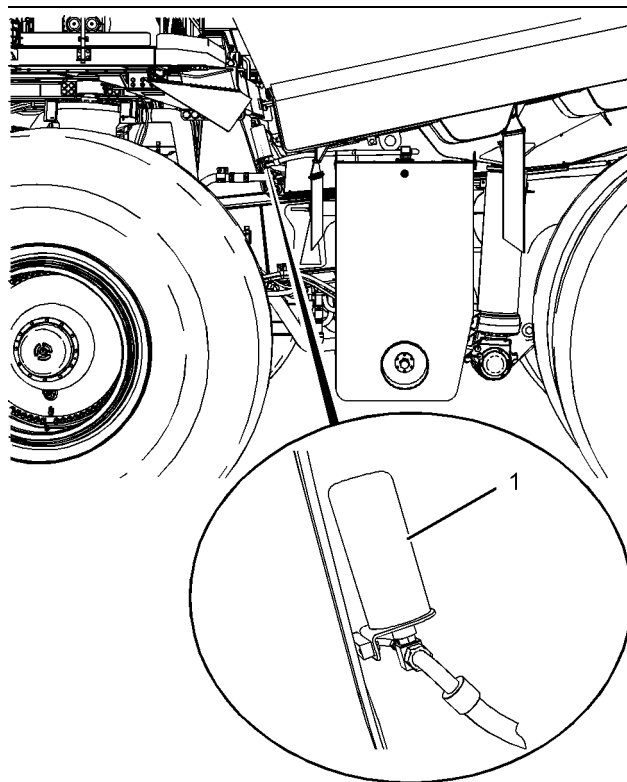


Ilustración 131

g01798273

4. Quite el respiradero del tanque de combustible (1).
5. Instale un respiradero de tanque de combustible nuevo.
6. Quite el cable de retención de la caja del camión y baje la caja.

i03693235

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.

Nota: También es posible tener acceso al respiradero con la caja del camión en la posición BAJADA. Para obtener acceso al respiradero y a la caja del camión en la posición BAJADA, utilice 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. Levante la caja del camión hasta la posición completamente levantada e instale los cables de retención de la caja del camión en los pasadores de los puntos de remolque traseros. Consulte el procedimiento apropiado en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Cable de retención de la caja del camión".
3. Pare el motor.

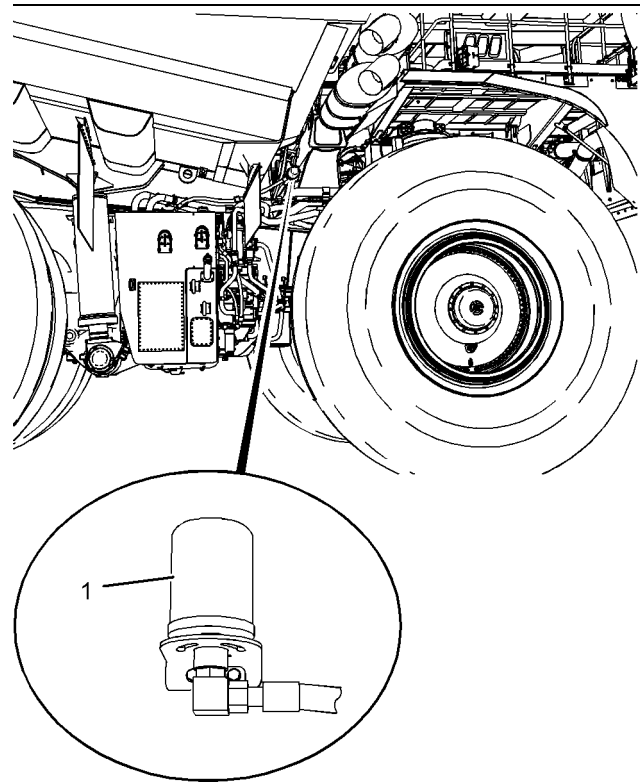


Ilustración 132

g01797934

4. Quite el respiradero (1) del tanque del sistema de levantamiento/freno.
5. Instale un respiradero nuevo para el tanque del sistema de levantamiento/freno.
6. Quite el cable de retención de la caja del camión y baje la caja.

i03693290

Respiradero (tanque de dirección) - Reemplazar

Código SMCS: 4332-510-BRE

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

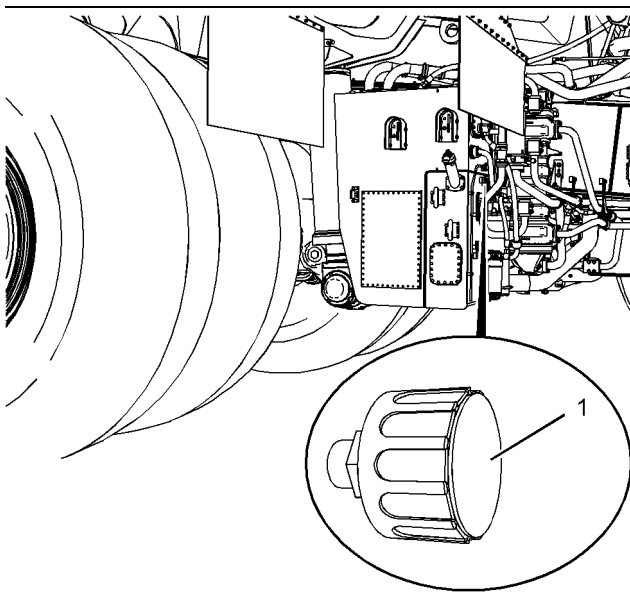


Ilustración 133

g01799495

2. Quite el respiradero del tanque de la dirección (1).
3. Instale un nuevo respiradero para el tanque de dirección.

i03693267

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.

Nota: También es posible tener acceso al respiradero con la caja del camión en la posición BAJADA. Para obtener acceso al respiradero y a la caja del camión en la posición BAJADA, utilice 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 mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Levante la caja del camión hasta la posición completamente levantada e instale los cables de retención de la caja del camión en los pasadores de los puntos de remolque traseros. Consulte el procedimiento apropiado en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Cable de retención de la caja del camión".
3. Pare el motor.

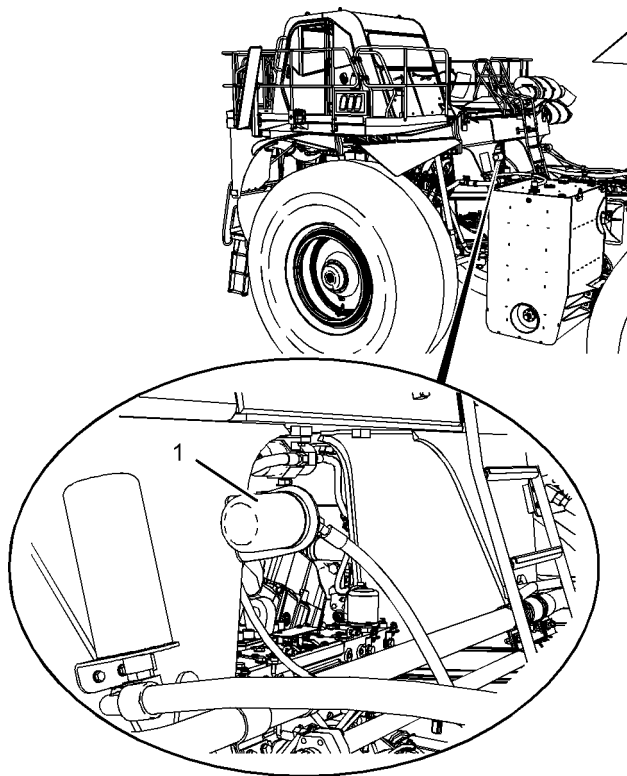


Ilustración 134

g01923575

Se muestra con la caja del camión en la posición levantada

4. Quite el convertidor de par y el respiradero de la transmisión (1).
5. Instale un convertidor de par nuevo y un respiradero de transmisión nuevo.
6. Quite el cable de retención de la caja del camión y baje la caja.

i03693221

i03693248

Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 7311; 7342

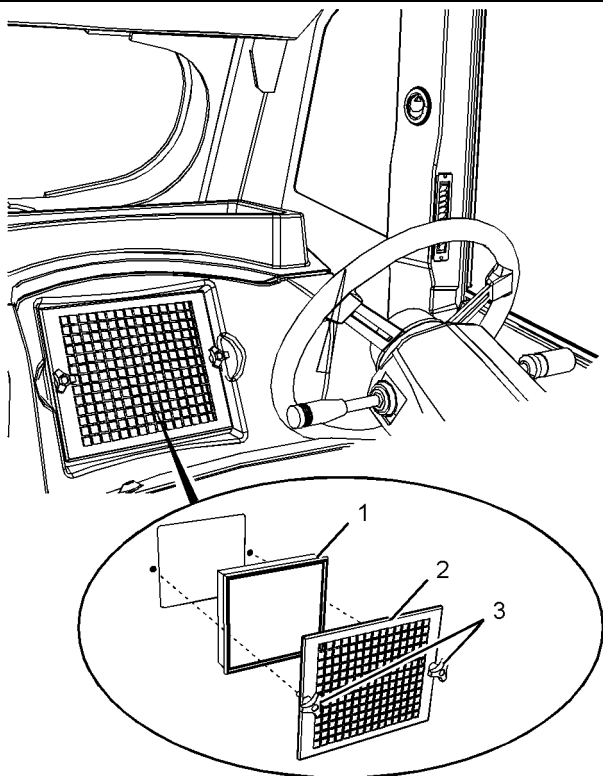


Ilustración 135

g01961535

El elemento del filtro de la cabina está ubicado en el interior de la estación del operador.

El asiento del operador se ha quitado para facilitar la observación.

1. Prepare la máquina para 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.
4. Enjuague el elemento de filtro con agua limpia. Deje secar el elemento del filtro.
5. Instale el elemento limpio de filtro y la tapa. Apriete los tornillos de retención.

Nota: Cuando se noten rasguños o grietas en el elemento de filtro, instale un elemento nuevo de filtro. Cuando una reducción de circulación de aire se note en la cabina después de limpiar el elemento de filtro, instale un elemento nuevo de filtro.

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.

i03693220

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

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 cambie el refrigerante hasta que haya leído y comprendido el material contenido en la sección Especificaciones del sistema de enfriamiento.

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.

Cambie el refrigerante siempre que esté sucio o cuando se observe formación de espuma. Cambie el refrigerante durante los intervalos de mantenimiento programados.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

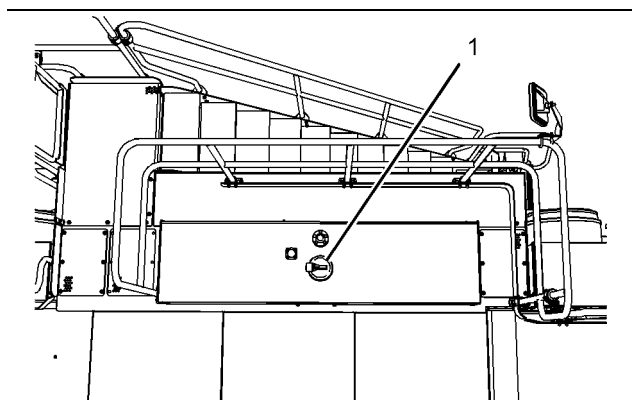


Ilustración 136

g01899554

2. Afloje lentamente la tapa del tubo de llenado (1). Esto aliviará la presión del sistema. Quite la tapa del tubo de llenado.

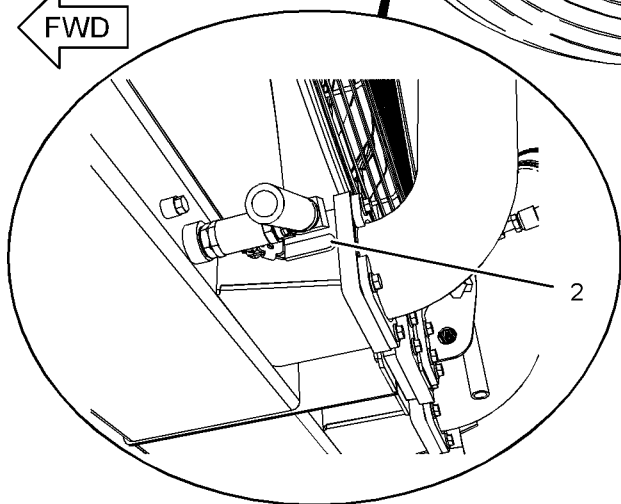
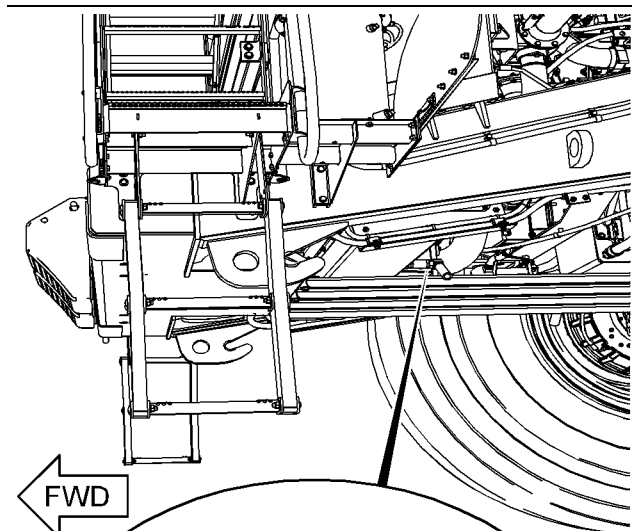


Ilustración 137

g01899555

3. Abra la válvula de drenaje (2). Drene el refrigerante en un recipiente adecuado.

4. Cierre la válvula de drenaje. Llene el sistema con agua limpia y una concentración de limpiador de sistemas de enfriamiento de un 6 a un 10%.
 5. Arranque el motor y hágalo funcionar durante 90 minutos. Pare el motor y drene la solución de limpieza en un recipiente adecuado.
 6. Cuando se pare el motor, enjuague el sistema con agua hasta que el agua de drenaje salga limpia. Drene el agua en un recipiente adecuado.
 7. Cierre las válvulas de drenaje.
 8. Añada la solución de refrigerante.
 - Publicación Especial, SEBU6250, "Especificaciones del sistema de enfriamiento"
 - Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)"
 9. Arranque el motor. Opere el motor sin las tapas de llenado. Opere el motor hasta que se abra el termostato y se establezca el nivel del refrigerante. Esto debe purgar el aire del sistema. Compruebe el nivel de refrigerante
 - Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Revisar"
- Nota:** Si utiliza anticongelante Caterpillar, no añada el aditivo suplementario de refrigerante ni cambie el elemento en este momento.
10. Instale la tapa del tubo de llenado.

i03693299

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

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.

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.

Vea los requerimientos del sistema de enfriamiento en la Publicación Especial, SEBU6250, "Especificaciones del sistema de enfriamiento".

Utilice el Juego de prueba 8T-5296 para comprobar la concentración.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

i03693336

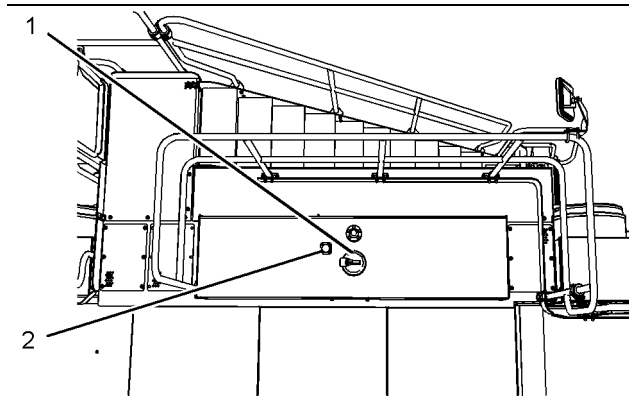


Ilustración 138

g01899597

2. Afloje lentamente la tapa del tubo de llenado (1) para aliviar la presión. Quite la tapa del tubo de llenado.
 3. Revise el indicador del nivel del aceite (2). Si es necesario, drene suficiente refrigerante para poder añadir el aditivo líquido de refrigerante.
- Nota:** Asegúrese de que el refrigerante se drene en un recipiente adecuado.
4. Vea 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 se debe añadir al sistema de enfriamiento.
 5. Limpie e inspeccione la tapa del tubo de llenado. Instale la tapa del tubo de llenado.
 6. Arranque el motor y verifique 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.

ATENCIÓN

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.

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.

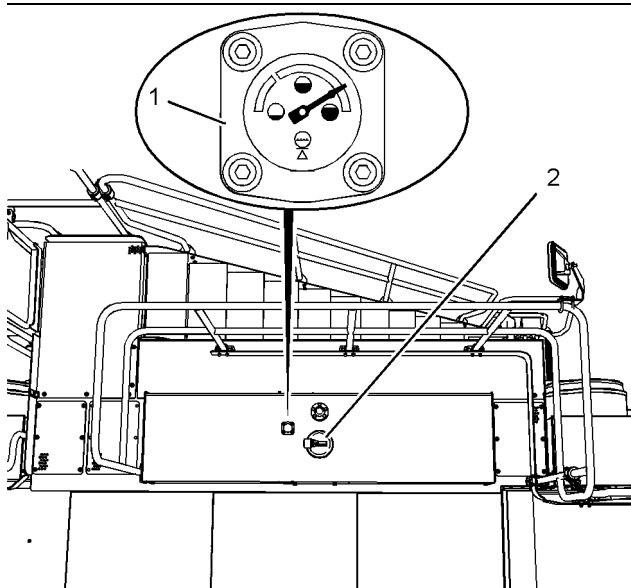


Ilustración 139

g01899933

Si se hace necesario añadir refrigerante todos los días, revise para ver si hay fugas.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el 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, "Refrigerante de Larga Duración (ELC) - Añadir" para obtener más información.

i03693195

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener

Código SMCS: 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 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.

Nota: Los resultados de Nivel 1 pueden indicar la necesidad de un análisis de Nivel 2.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

i03693293

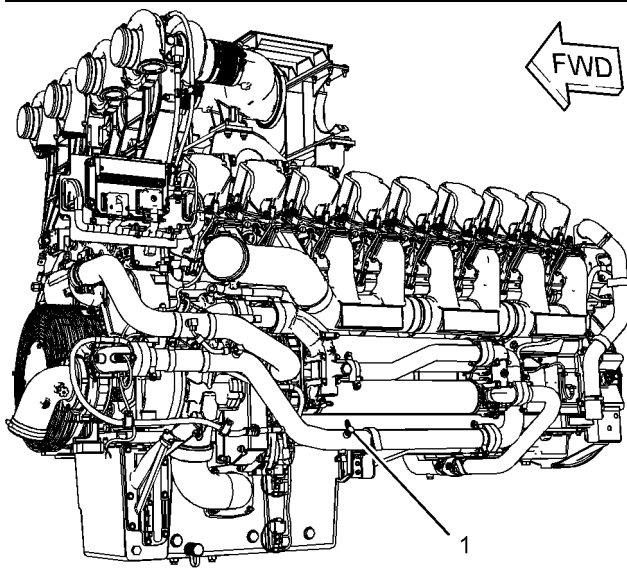


Ilustración 140

g01901074

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 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*

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener

Código SMCS: 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 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".

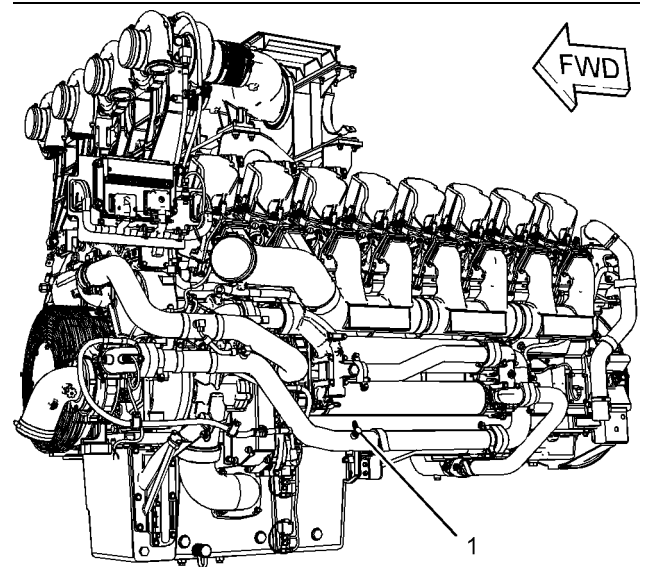


Ilustración 141

g01901085

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 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*

i03693306

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 mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

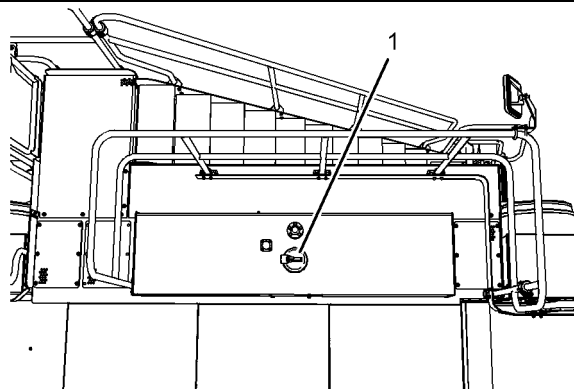


Ilustración 142

g01901087

2. Quite lentamente la tapa del tubo de llenado (1) para aliviar la presión.
3. Inspeccione para ver si hay daños, material extraño y depósitos en la tapa de llenado.

4. Limpie la tapa de llenado con un trapo limpio o reemplace la tapa de llenado, si es necesario.
5. Instale la tapa del tubo de llenado.

i03693278

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.

Limpie o reemplace las válvulas de alivio si el sistema se recalienta o el refrigerante gotea.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

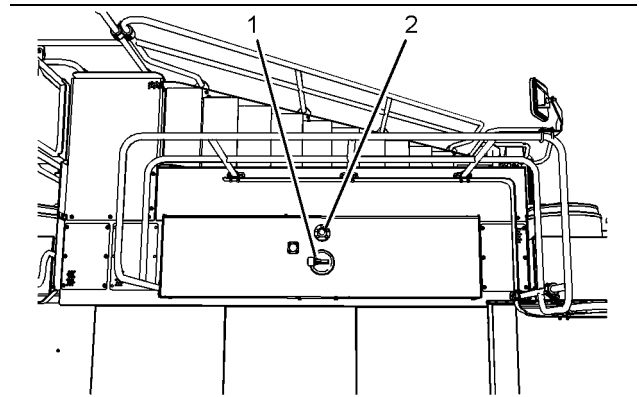


Ilustración 143

g01901093

2. Quite lentamente la tapa del tubo de llenado (1) para aliviar la presión.
3. Quite los pernos de montaje del conjunto de válvula de alivio (2) y el conjunto de válvula de alivio.

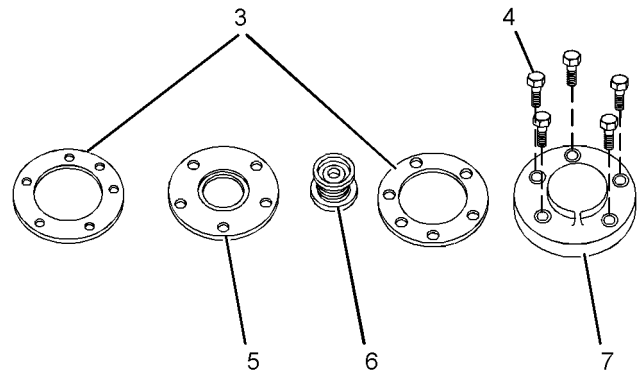


Ilustración 144

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.

i03693314

Espacio libre para el pasador de tope del diferencial - Comprobar

Código SMCS: 3258; 3260; 3284

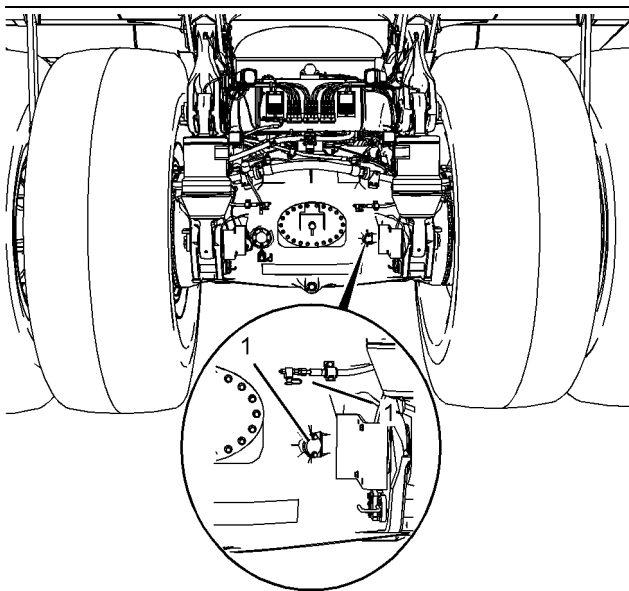


Ilustración 145

g01901173

(1) Tapa del pasador de tope

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Consulte Pruebas y Ajustes, KENR8393, *Tren de fuerza del Camión de Obras 793F*, "Diferencial y corona - Ajustar" para obtener el procedimiento de ajuste del pasador de tope.

i03693339

Aceite del diferencial y de los mandos finales - Cambiar

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 (Análisis Periódico del Aceite). Para obtener más información acerca de los servicios S·O·S, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información 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 del programa S·O·S

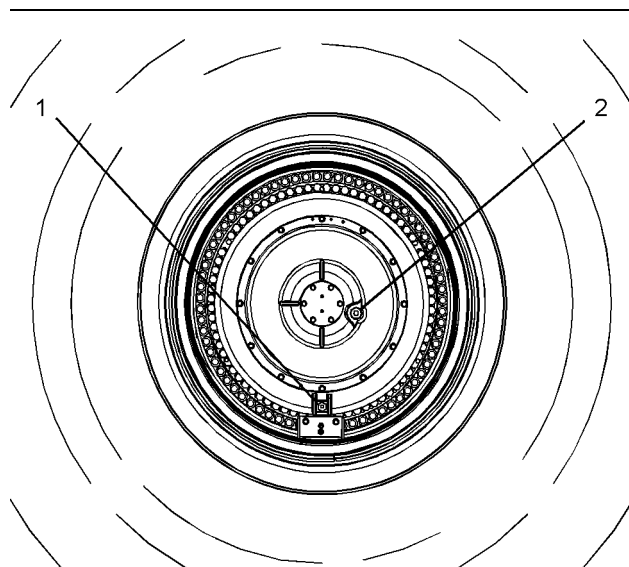


Ilustración 146

g01902137

1. Gire las ruedas de modo que el tapón del drenaje del mando final (1) esté en la posición más baja en la rueda trasera.
2. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

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.

3. Quite el tapón del drenaje del mando final. Drene el aceite en un recipiente adecuado.
4. Limpie el tapón del drenaje. Instale el tapón del drenaje.
5. Repita desde el paso 1 hasta el paso 4 para el otro mando final.

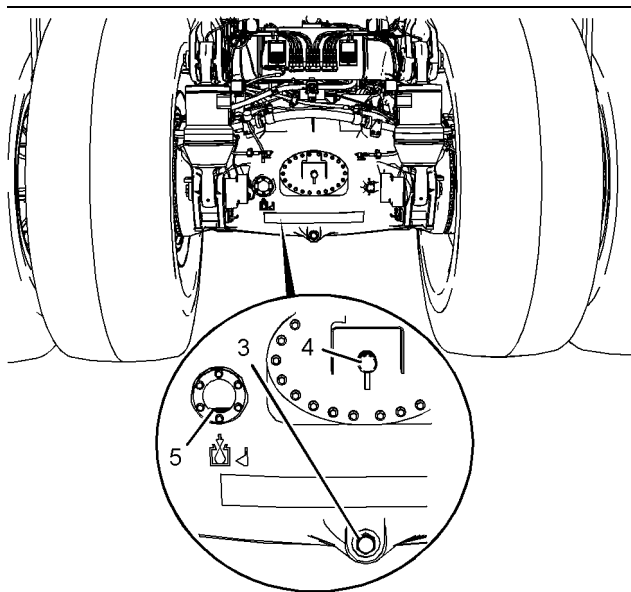


Ilustración 147

g01902134

6. Quite el tapón del drenaje del diferencial (3) y deje que el aceite drene en un recipiente adecuado.
7. Quite el tapón de la válvula de drenaje (3). Instale un niple de tubo de 100 mm (4 pulg) de largo con rosca NPT para abrir la válvula interna de drenaje. El diámetro exterior del niple de tubo con rosca NPT debe ser de 38 mm (1,5 pulg). Drene el aceite en un recipiente adecuado.
8. Limpie el tapón del drenaje. Instale el tapón del drenaje.
9. Antes de llenar el diferencial y los mandos finales, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" y al Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".
10. Llene el compartimiento del diferencial a través del orificio (4). Llene el compartimiento del diferencial hasta la parte inferior de la mirilla (5).
11. Quite los tapones de la abertura de llenado del mando final (2). Vea la Ilustración 146. Llene cada mando final hasta la parte inferior de la abertura 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: Inspeccione los tapones magnéticos y el aceite usado. Para obtener más información, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del diferencial y los mandos finales - Inspeccionar".

Nota: Puede ser necesario cambiar la posición de los mandos finales para colocar el tapón del drenaje en la posición más baja.

Nota: Deje que el aceite llene todos los compartimientos. Es muy importante mantener los niveles correctos de aceite en el diferencial y en los mandos finales.

12. Mantenga el nivel de aceite apropiado para el diferencial en la parte inferior de la mirilla.

ATENCIÓN

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.

13. Opere la máquina en un terreno horizontal durante algunos minutos.

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 alcanza la temperatura de operación.

14. 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.
15. Compruebe el nivel de aceite. Vea el procedimiento apropiado en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del diferencial y de los mandos finales - Comprobar". Mantenga el nivel de aceite del diferencial en la parte inferior de la mirilla indicadora.

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.

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.

i03693202

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. Compruebe el nivel de aceite después de efectuar las reparaciones y después del mantenimiento. Compruebe el nivel de 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 se comprueba el nivel del aceite en frío, puede ser necesario volver a ajustarlo cuando el camión alcanza la temperatura de operación.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

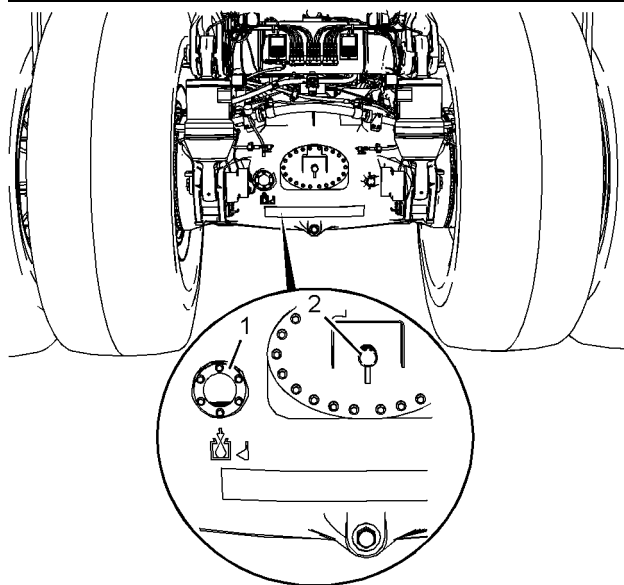


Ilustración 148

g01902993

2. Use la mirilla (1) para comprobar el nivel de aceite del diferencial y de los mandos finales.
3. Mantenga el nivel del aceite en la parte inferior de la mirilla. Es muy importante mantener los niveles correctos de aceite en el diferencial y en los mandos finales.
4. Si es necesario, añada aceite. Utilice el orificio (2) para añadir aceite. Permita que el aceite llene todos los compartimientos antes de volver a comprobar el nivel del aceite.

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.

i03693320

Muestra de aceite del diferencial y mando final - Obtener

Código SMCS: 3258-008; 4050-008; 4070-008;
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 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".

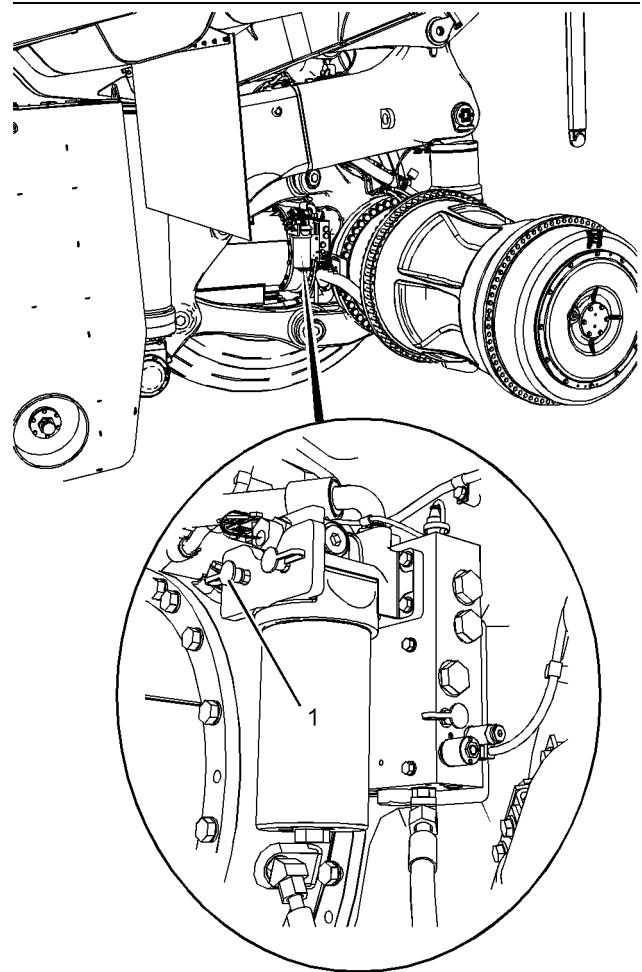


Ilustración 149

g01904153

Los neumáticos y ruedas traseros izquierdos se han quitado para facilitar la observación.

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 eje trasero. Tome la muestra de aceite cuando la bomba de lubricación del eje trasero esté operando.

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*

i03693333

Pantalla y cámara - Limpiar (Si tiene Sistema de Visión del Área de Trabajo (WAVS))

Código SMCS: 7347-070; 7348-070

Para mantener suficiente visión, mantenga la limpieza de las lentes de la cámara del Sistema de Visión del Área de Trabajo (WAVS) y de la pantalla.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

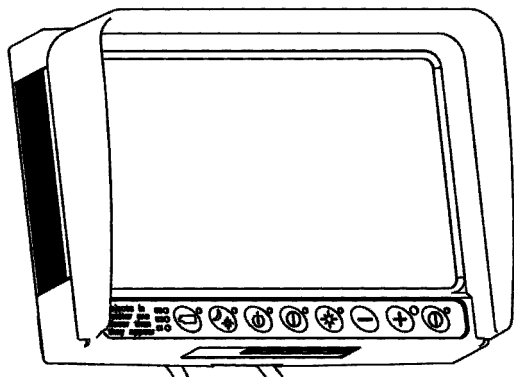


Ilustración 150

g01223034

La pantalla WAVS está ubicada en la estación del operador.

2. Utilice un trapo suave y húmedo para limpiar la pantalla. La pantalla tiene una superficie de plástico suave que puede dañarse fácilmente con un material abrasivo. **La pantalla no está sellada. No sumerja la pantalla en líquido.**

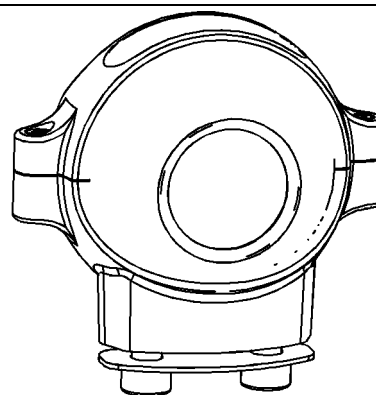


Ilustración 151

g01223051

Una cámara WAVS está ubicada cerca de las luces traseras en la parte trasera de la máquina, otra cerca de la plataforma en el lado derecho de la máquina y otra cerca de la parrilla del radiador en la parte delantera de la máquina.

3. 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.

Consulte más información sobre el sistema WAVS en el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8157, *Sistema de Visión del Área de Trabajo*.

i03693250

Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 1051; 1054

ATENCION

Dé servicio al filtro de aire sólo con el motor parado, pues de lo contrario se puede causar daño al motor.

Déle servicio al elemento del filtro de aire cuando se active el indicador de falla del motor. 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. Vea información adicional en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema monitor".

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.

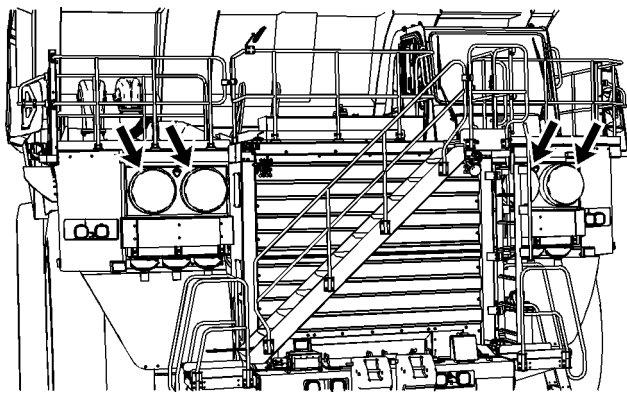


Ilustración 152

g01903474

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

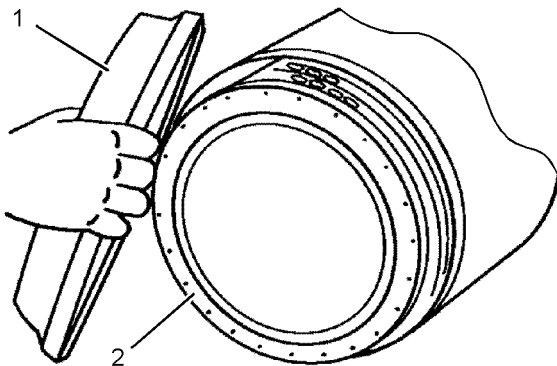


Ilustración 153

g01217472

2. Quite las tapas (1) de las cajas de filtro del aire.
3. Saque los elementos primarios de filtro (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 de filtro primarios limpios. Instale las tapas de las cajas del filtro de aire.

Limpieza de los Elementos Primarios del Filtro de Aire

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 primario del filtro de aire se puede utilizar hasta seis veces si se limpia y se inspecciona apropiadamente. Cuando limpie el elemento del filtro primario de aire, inspecciónelo para determinar si hay rasgaduras en el material de filtración. Se debe reemplazar el elemento primario del filtro de aire al menos una vez al año. Este reemplazo se debe efectuar independientemente de la cantidad de limpiezas realizadas.

Inspeccione los elementos del filtro primario de aire antes de limpiarlos. Inspeccione los elementos para ver si hay daños en el sello, las empaquetaduras y la cubierta exterior.

Hay dos métodos comunes para limpiar los elementos primarios del filtro de aire:

- Aire comprimido
- Limpieza al vacío

Aire comprimido

Se puede utilizar aire comprimido para limpiar los elementos primarios del filtro de aire que no se hayan limpiado más de dos veces. El aire comprimido no eliminará los depósitos de carbón y de aceite. Utilice aire filtrado seco con una presión máxima de 207 kPa (30 lb/pulg²).

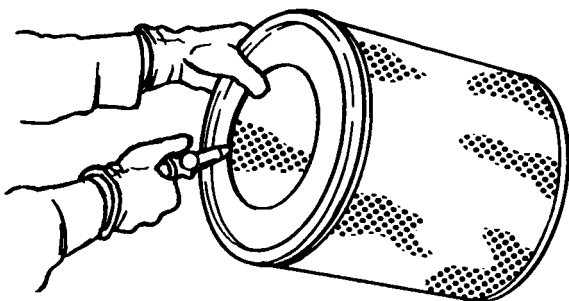


Ilustración 154

g00281692

Nota: Cuando limpie los elementos primarios del filtro de aire, comience siempre por el lado limpio (interior) para forzar las partículas de suciedad hacia el lado sucio (exterior).

Apunte la manguera de modo que el aire circule por dentro del elemento y a lo largo del filtro para ayudar a impedir que se dañen los pliegues de papel. No apunte la corriente de aire directamente contra el elemento primario del filtro de aire. Si lo hace, las partículas de suciedad se pueden incrustar en los pliegues del elemento.

Limpieza al vacío

La limpieza al vacío es el otro método utilizado para limpiar los elementos primarios del filtro de aire que requieren una limpieza diaria debido a un ambiente seco y polvoriento. Se recomienda limpiar con aire comprimido antes de limpiar al vacío. La limpieza al vacío no eliminará los depósitos de carbón y aceite.

Inspección de los elementos primarios del filtro de aire

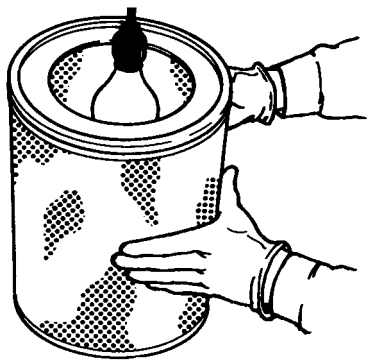


Ilustración 155

g00281693

Inspeccione el elemento primario del filtro de aire cuando esté limpio y seco. Utilice una luz azul de 60 vatios en una cámara oscura o en una instalación similar. Coloque la lámpara azul en el elemento primario del filtro de aire. Rote el elemento primario del filtro de aire. Inspeccione si hay rasgaduras y/o agujeros en el elemento primario del filtro de aire. Inspeccione si la luz atraviesa el material filtrante. Si es necesario confirmar el resultado, compare el elemento primario del filtro que se esté inspeccionando con un elemento primario nuevo que tenga el mismo número de pieza.

No utilice un elemento primario del filtro de aire que tenga rasgaduras o agujeros en el material filtrante. No utilice un elemento del filtro primario de aire con daños en los pliegues, empaquetaduras o sellos. Deseche los elementos primarios del filtro de aire 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 (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 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.

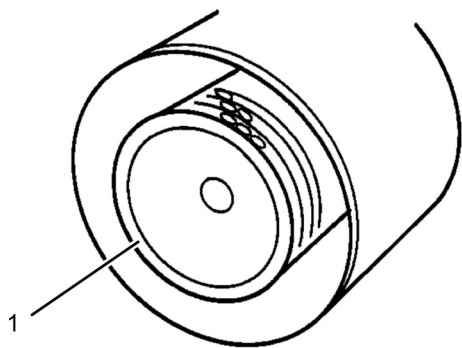


Ilustración 156

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.

i03693199

Antefiltro de aire del motor - Limpiar

Código SMCS: 1055

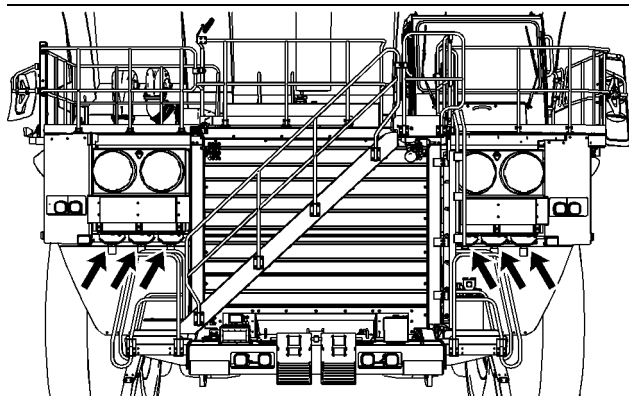


Ilustración 157

g01903633

Nota: Para obtener acceso a los antefiltros de aire del motor, 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.

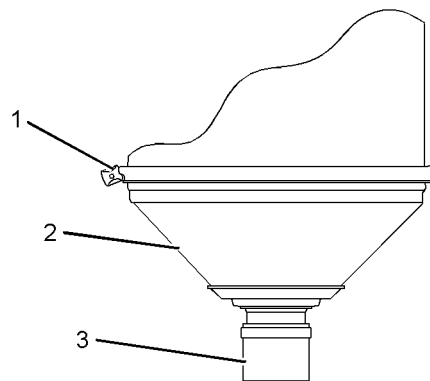


Ilustración 158

g01180274

Nota: No pinte las válvulas antipolvo (3). La pintura causará que la goma se endurezca y ésta no sellará correctamente.

Haga el siguiente procedimiento para cada antefiltro de aire del motor.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el 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 dentro del prefiltro estén libres de suciedad. 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.

ATENCION

No opere la máquina con las válvulas antipolvo quitadas. De hacerlo, se puede dañar el motor.

i03693279

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 mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Consulte el manual Desarmado y Armado y el suplemento Desarmado y Armado para la 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.

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 general 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
- Calces de montaje del motor
- Software del motor
- Válvula reguladora de presión de aceite
- Válvula de regulación de presión del combustible
- Bomba de cebado del 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
- 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 grandes altitudes)
- 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 biela

- Planchas espaciadoras

i03693295

i03693268

Componentes del motor - Reconstruir/Instalar remanufacturados

Código SMCS: 1000-022-MC; 1000

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Consulte el manual Desarmado y Armado y el suplemento Desarmado y Armado para la 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.

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 menos que el 40%, la cantidad de horas de servicio para dicho intervalo de servicio es 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 del combustible
- Bomba de transferencia de combustible
- Turbocompresores
- Inyectores
- Compresor de refrigerante
- Válvula de descarga de los gases de escape (configuración de grandes altitudes)
- Bombas de agua
- Mangueras de refrigerante

Respiradero del cárter - Limpiar

Código SMCS: 1317-070

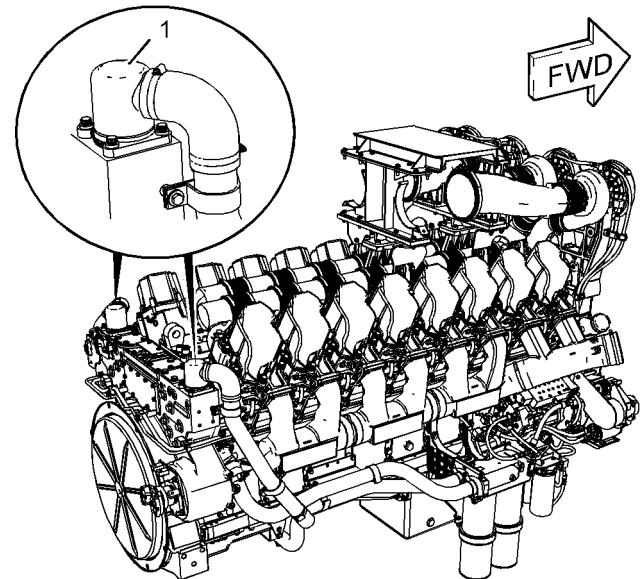


Ilustración 159

g01904537

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. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el 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.

i03693215

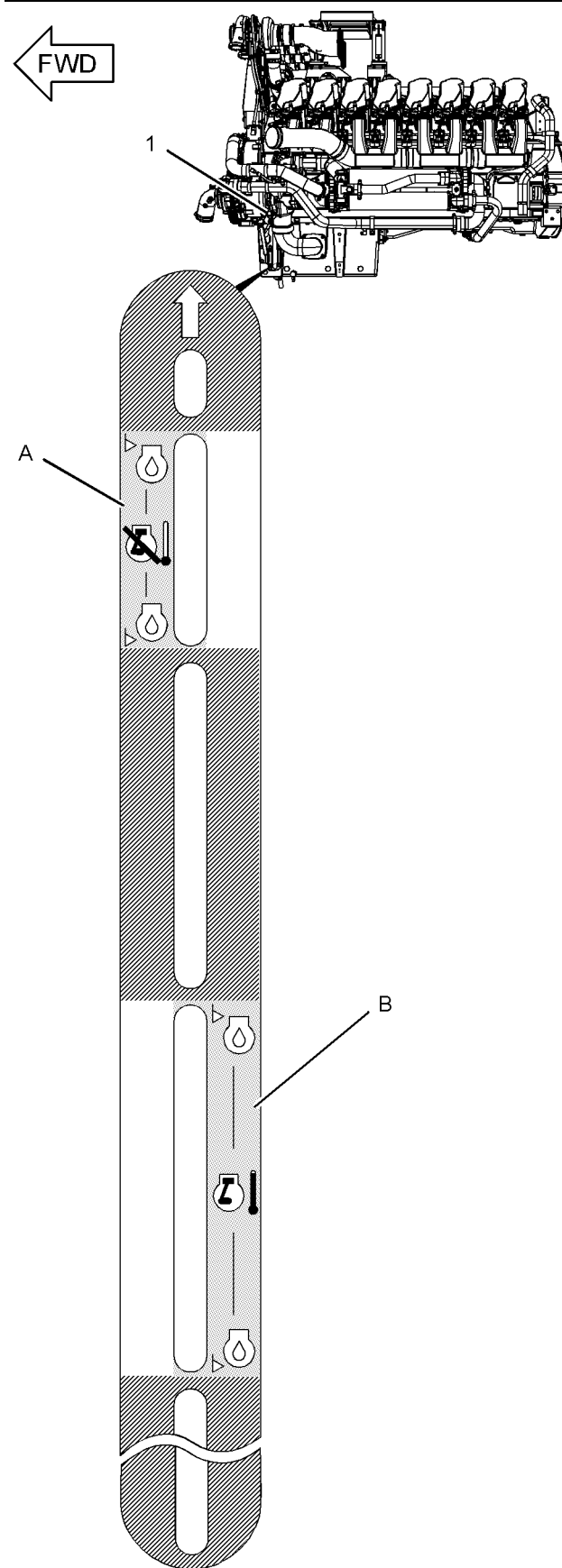
Nivel de aceite del motor - Comprobar

Código SMCS: 1302; 1318; 1326

ATENCIÓN

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.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".



2. Mantenga el nivel de 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 de aceite (1) y añada aceite.
4. Limpie e instale la tapa del tubo de llenado.

i03693223

Muestra de aceite del motor - Obtener

Código SMCS: 1000-008

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 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.

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 mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

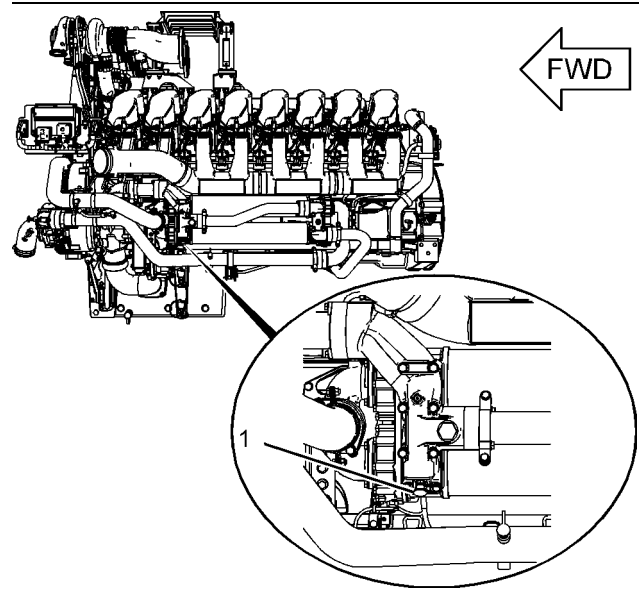


Ilustración 161

g01904619

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 velocidad baja en vacío.
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*

i03693305

Aceite y filtro del motor - Cambiar

Código SMCS: 1318

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: Algunos aceites comerciales que cumplen con las especificaciones API pueden requerir intervalos de cambios de aceite más cortos. El control cuidadoso del estado del aceite y de los metales de desgaste del motor determina los intervalos de cambios de aceite. Caterpillar prefiere el análisis programado de aceite como método correcto para comprobar los 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 mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

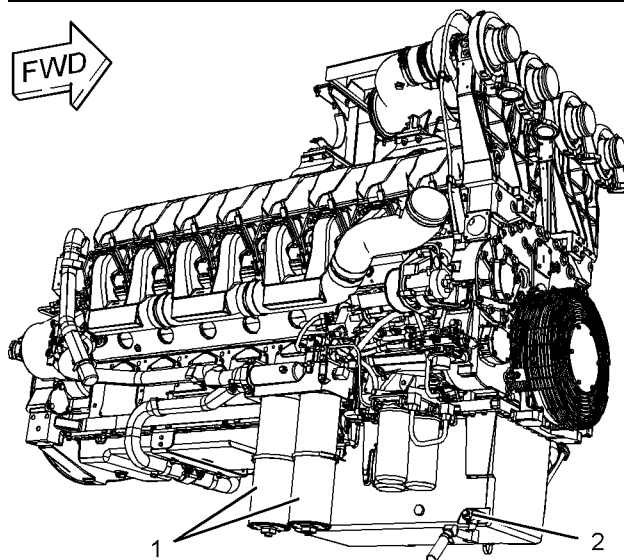


Ilustración 162

g01906693

2. Drene el cárter del motor con el aceite caliente.

- Si se utiliza la válvula de drenaje de aceite, abra la válvula de drenaje (2) y drene el aceite en un recipiente adecuado. Cierre la válvula de drenaje después de drenar el aceite.

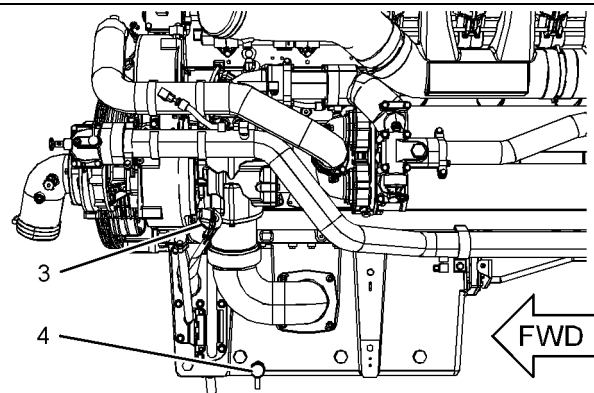


Ilustración 163

g01906695

- Si se utiliza el cambio de aceite de alta velocidad, quite la tapa contra el polvo y conecte la manguera de drenaje de aceite a la conexión macho (4) para drenar el aceite. Quite la manguera de drenaje de aceite después de drenar el aceite.
- Saque el tapón de drenaje de la parte inferior de las cajas de filtro (1). Drene el aceite en un recipiente adecuado.
 - Inspeccione los sellos de los tapones de drenaje. Reemplace cualquier sello dañado con un sello nuevo. Lave los tapones de drenaje en un solvente limpio no inflamable e instálelos.

5. Saque las tapas de la parte inferior de las cajas de filtro.
6. Quite los elementos de filtro de las cajas de filtro. Deseche apropiadamente el filtro usado.
7. Inspeccione los sellos de la tapa de la caja. Reemplace cualquier sello dañado con un sello nuevo. Lave la tapa de la caja en disolvente limpio no inflamable.

ATENCIÓN

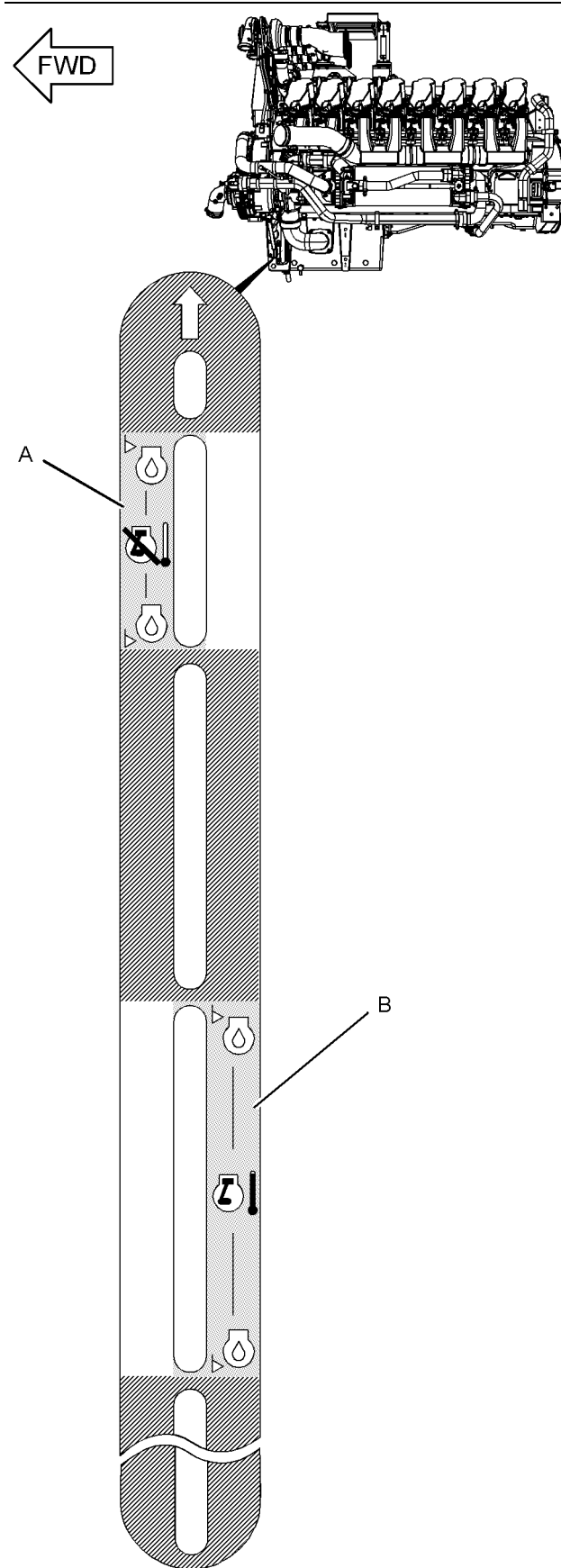
Los filtros Caterpillar se fabrican según las especificaciones de Caterpillar. El uso de un filtro de aceite que no sea recomendado por Caterpillar puede producir daños importantes en el motor, cojinetes, cigüeñal, etc., como consecuencia de las mayores partículas de desecho procedentes del aceite sin filtrar que entra en el sistema de lubricación del motor. Use solamente filtros de aceite recomendados por Caterpillar.

8. 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 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.

9. Instale las cubiertas de la caja.

10. Llene el cárter con aceite. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" para obtener información sobre el tipo de aceite. Para obtener información sobre la cantidad de aceite, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".
 - a. Si se utiliza el tubo de llenado, quite la tapa del tubo de llenado (3) para llenar con aceite. Instale la tapa del tubo de llenado cuando el aceite esté en el nivel correcto.
 - b. Si se utiliza el cambio de aceite de alta velocidad, quite la tapa contra el polvo y conecte la manguera de llenado de aceite a la conexión macho (4) para añadir el aceite. Quite la manguera de llenado de aceite e instale la tapa contra el polvo después de que el aceite esté en el nivel correcto.
11. 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.



12. Mantenga el nivel de 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).

Llenado de aceite del motor con un Centro de servicio de llenado rápido Wiggins (Si tiene)

Vea más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Centro de servicio de llenado rápido".

i03693219

Luz de las válvulas del motor - Comprobar/Ajustar

Código SMCS: 1102-025; 1102-535

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.

ATENCION

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.

i03693288

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 (escalera, 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 haya 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 al motor

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

i03693239

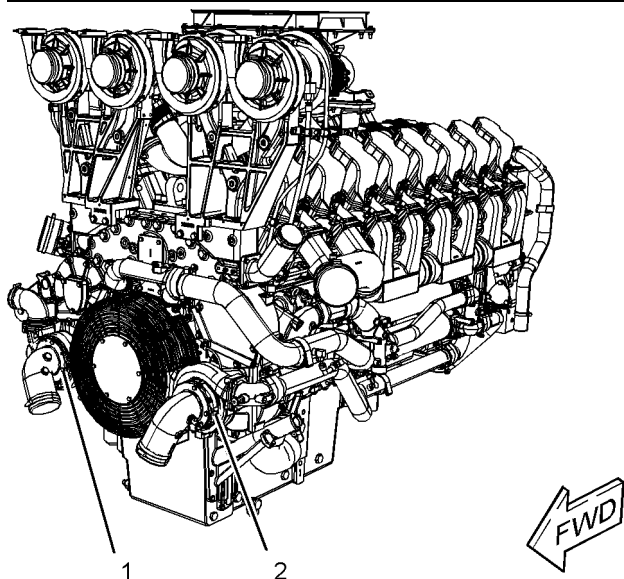


Ilustración 165

g01660833

-
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. Para reemplazar la bomba de agua o los sellos de la bomba de agua, consulte Desarmado y Armado, KENR8578, "Suplemento de Motor del Camión de Obras 793F".

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.

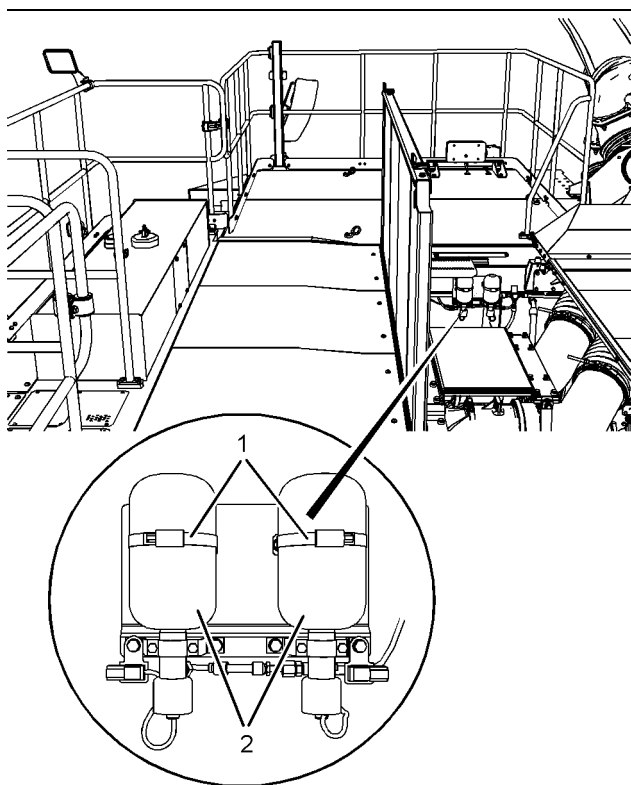


Ilustración 166

g01907077

Los dos cilindros del auxiliar de arranque con éter están ubicados debajo del panel del capó trasero.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el 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.

i03693229

Bastidor - Limpiar/ Inspeccionar

Código SMCS: 7051

Nota: Las gráficas que se muestran son para propósitos ilustrativos. Esta 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 (escalera, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

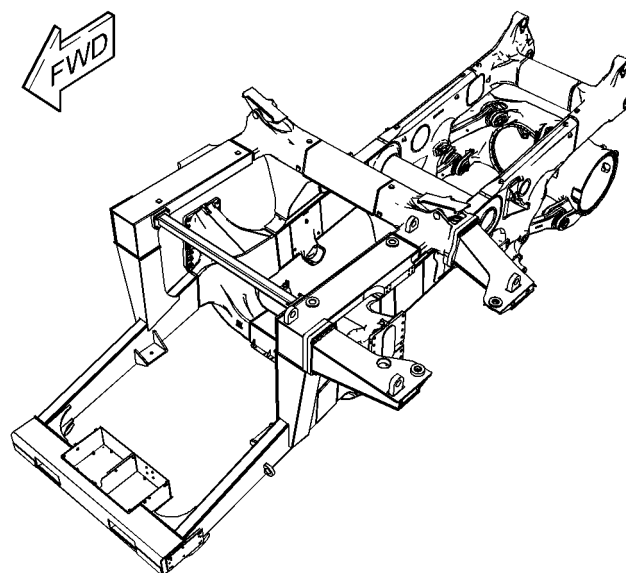


Ilustración 167

g01907234

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Levante la caja del camión hasta la posición completamente levantada e instale los cables de retención de la caja del camión en los pasadores de los puntos de remolque traseros. Consulte el procedimiento apropiado en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Cable de retención de la caja del camión".
3. Pare el motor.
4. Limpie el bastidor con una lavadora de alta presión.

5. 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.

i03693238

Bastidor y caja - Inspeccionar

Código SMCS: 7258

Nota: Las gráficas que se muestran son para propósitos ilustrativos. Esta 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 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. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Levante la caja del camión hasta la posición completamente levantada e instale los cables de retención de la caja del camión en los pasadores de los puntos de remolque traseros. Consulte el procedimiento apropiado en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Cable de retención de la caja del camión".
3. Pare el motor.

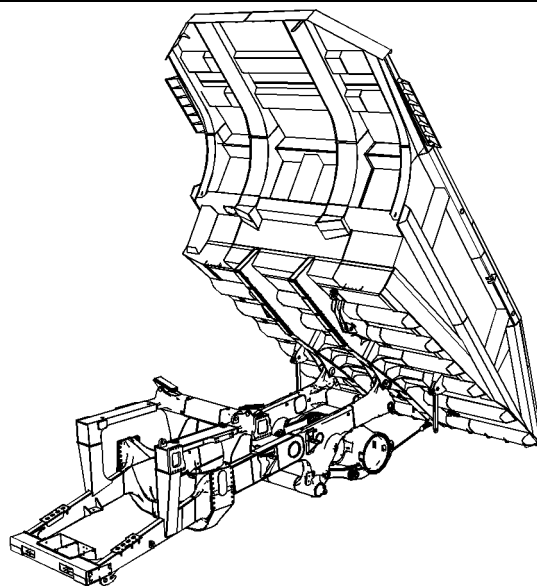


Ilustración 168

g01907375

4. Limpie el bastidor y la caja. Inspeccione la caja de volquete. Si el bastidor está dañado o desgastado, consulte a su distribuidor Caterpillar para recibir el procedimiento de reparación.
5. Limpie la caja del camión con un cepillo de alambre o un raspador. Inspeccione la caja de volquete. Si la caja del camión está dañada o desgastada, consulte a su distribuidor Caterpillar para recibir el procedimiento de reparación.

i03693256

Tacos de soporte del bastidor y de la caja - Limpiar/Inspeccionar

Código SMCS: 7258

Nota: Las gráficas que se muestran son para propósitos ilustrativos. Esta 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 (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. Levante la caja del camión hasta la posición completamente levantada e instale los cables de retención de la caja del camión en los pasadores de los puntos de remolque traseros. Consulte el procedimiento apropiado en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Cable de retención de la caja del camión".
3. Pare el motor.

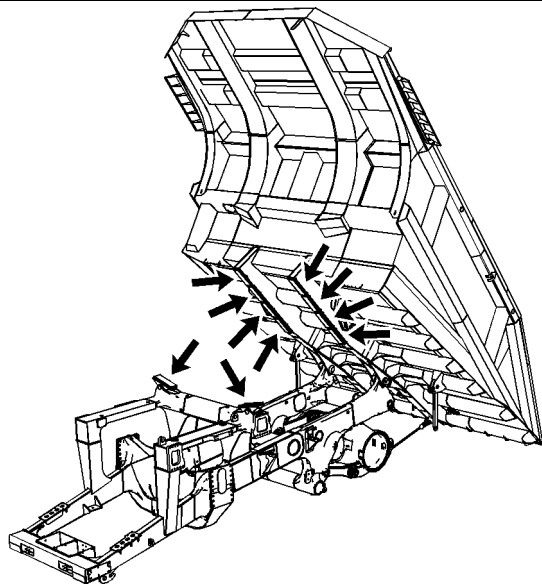


Ilustración 169

g01907478

4. Limpie los tacos de soporte de la caja.
5. Quite los cables de retención de la caja del camión y baje la caja del camión. Consulte el procedimiento apropiado en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Cable de retención de la caja del camión".
6. 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. Observe 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.

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.

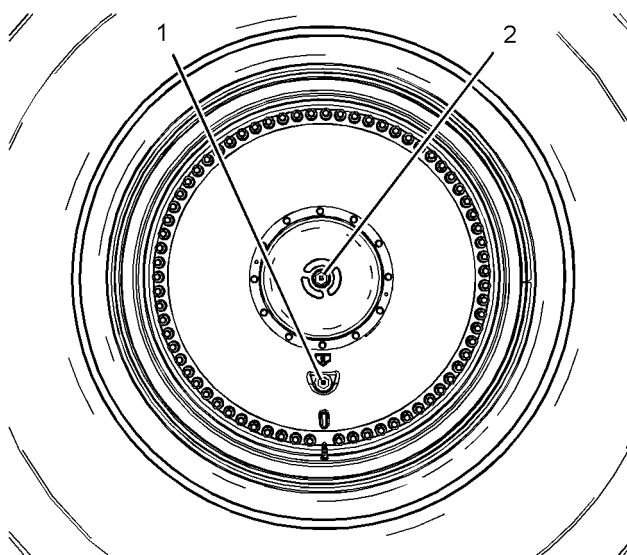


Ilustración 170

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".

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.

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.

i03693217

Aceite de las ruedas delanteras - Inspeccionar

Código SMCS: 4006

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Inspeccione el aceite de la rueda delantera para ver si se presenta alguno de los siguientes síntomas que pueda 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 la punta de eje de las ruedas delanteras
 - Revise los resultados y las tendencias más recientes de las muestras S·O·S

No es necesario inspeccionar o modificar los cojinetes de las ruedas delanteras hasta un reacondicionamiento general programada. A menos que aparezca un síntoma de una avería evidente, no ajuste ni inspeccione los cojinetes de las ruedas delanteras. Si el aceite de las ruedas delanteras tiene cualquiera de los síntomas anteriores, puede ser necesario inspeccionar los cojinetes de las ruedas delanteras. Para obtener más información, consulte con su distribuidor Caterpillar.

i03693227

Nivel de aceite de la rueda delantera - Comprobar

Código SMCS: 4201-535-FLV

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

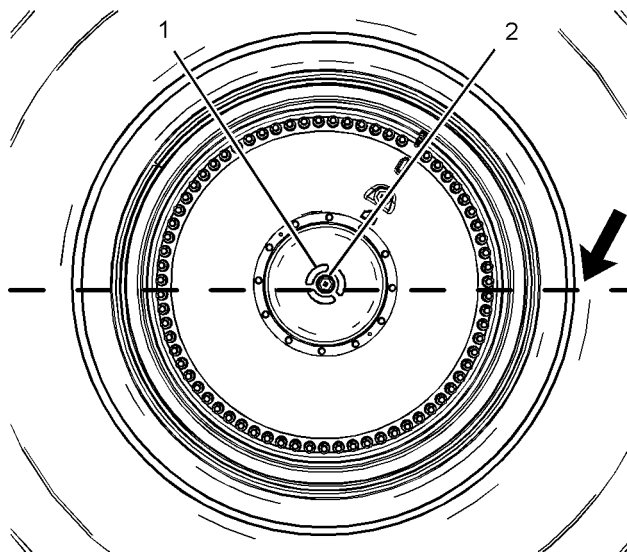


Ilustración 171

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; 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.

ATENCION

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".

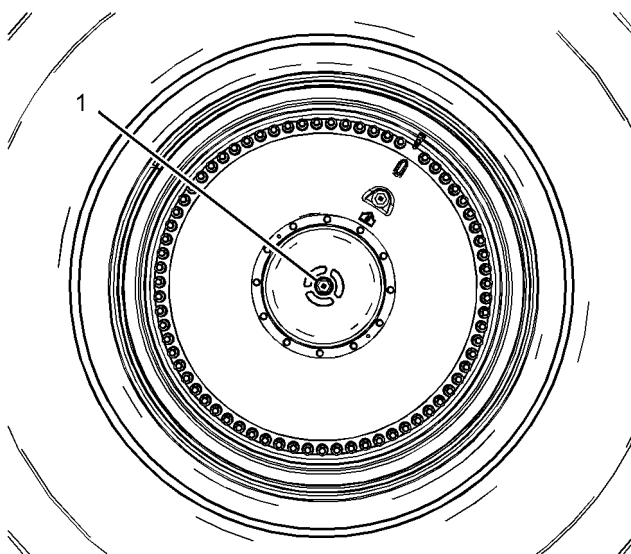


Ilustración 172

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*

i03693253

Sistema de combustible - Llenar (Adaptador para llenado rápido de combustible)

Código SMCS: 1250-544

ATENCION

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.

ATENCION

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 de los tanques de combustible disponibles.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

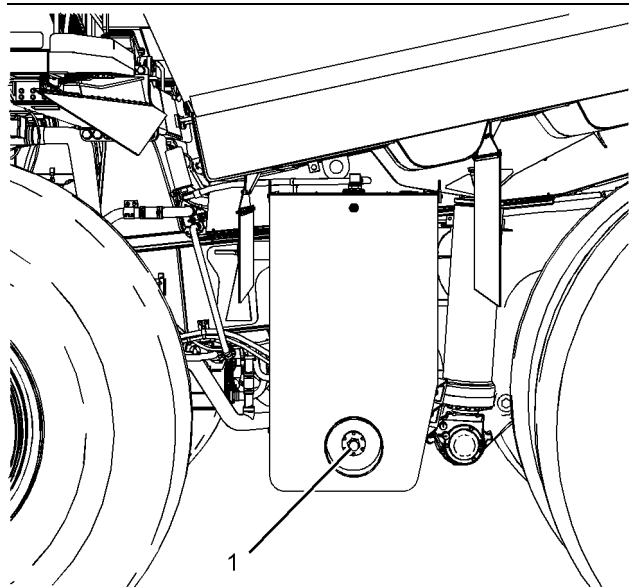


Ilustración 173

g01908435

2. Quite la tapa contra polvo (1) y limpie el adaptador de reabastecimiento rápido de combustible.
3. Limpie el adaptador de boquilla de combustible del dispositivo de suministro de combustible.

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 combustible de llenado rápido.
5. Un indicador ultrasónico de nivel está ubicado en el tanque de combustible para enviar información a un indicador de combustible en el tubo de llenado. Observe el medidor de nivel de combustible para evitar el sobrellenado.
6. Limpie el adaptador de reabastecimiento rápido de combustible y la tapa contra polvo. Instale la tapa contra polvo en el adaptador.

i03693218

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 mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Mueva el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.

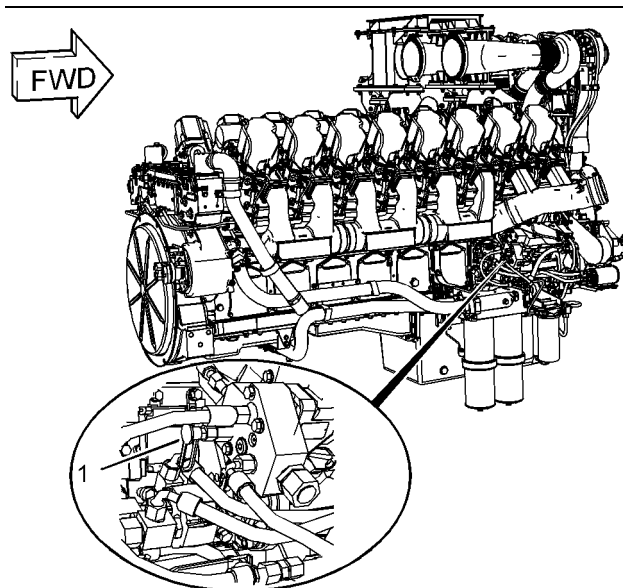


Ilustración 174

g01942894

3. Conecte una manguera al orificio de desconexión 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.

i03693225

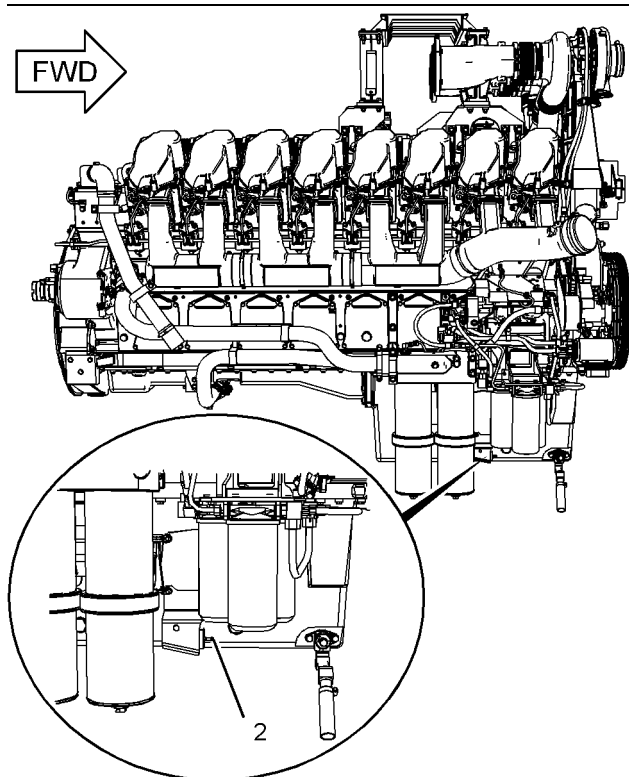


Ilustración 175

g01943185

4. Mueva y mantenga el interruptor (2) hacia arriba para activar la bomba eléctrica de cebado de combustible. La bomba de cebado llenará las tuberías de combustible y los filtros de combustible del motor con combustible.
5. El aire atrapado se purga a través de la manguera conectada al orificio de conexión rápida. A medida que el aire se va purgando, el combustible fluirá en forma constante y 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. Se puede requerir un giro prolongado del motor para que las tuberías de combustible de alta presión acumulen la presión adecuada de combustible.
8. Si el motor arranca pero funciona de manera irregular, siga operando el motor a la 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.

Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Drenar

Código SMCS: 1263-543

ATENCIÓN

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.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

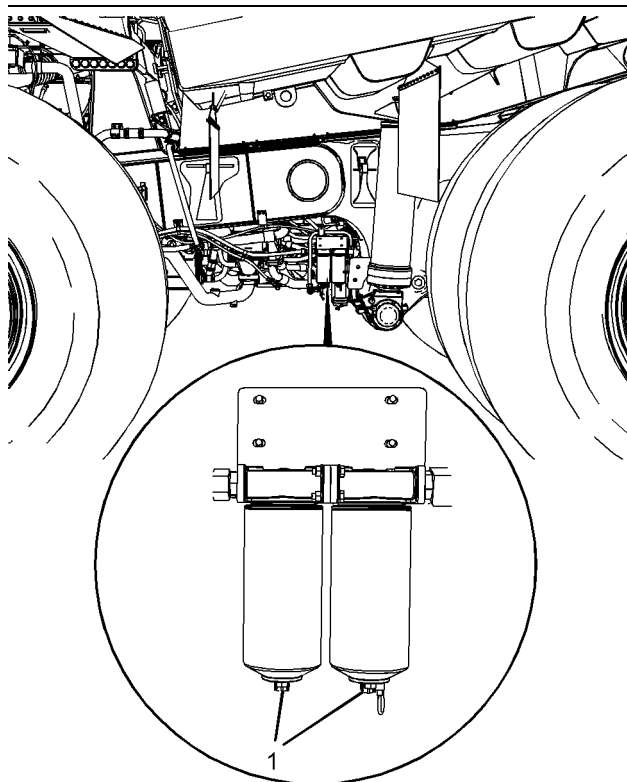


Ilustración 176

g01908538

Los filtros de combustible primarios (separador de agua) están ubicados detrás del tanque de combustible. El tanque de combustible se ha quitado para aumentar la visibilidad.

2. Abra las válvulas de drenaje (1) en la parte inferior de los elementos del separador de agua del combustible para drenar el agua en un recipiente adecuado.
3. Cierre las válvulas de drenaje cuando se haya drenado todo el agua.

i03693284

Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar

Código SMCS: 1261-510; 1263-510

Reemplace los elementos del separador de agua del combustible cuando el motor sufra una pérdida de potencia o cuando el humo de escape sea 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.

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.

ATENCIÓN

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 mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

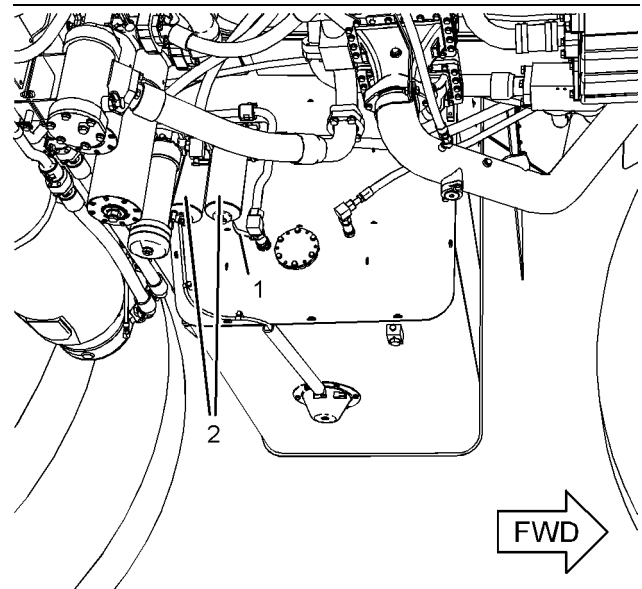


Ilustración 177

g01908734

Vista del lado posterior del tanque de combustible

2. Cierre la válvula de corte del combustible (1).
3. Drene los elementos del separador de combustible/agua (2) en un contenedor adecuado.
4. Quite los elementos del separador de agua/combustible. Deseche apropiadamente los elementos usados.
5. Limpie la base de montaje. Asegúrese de que se han quitado ambos sellos usados.
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 de rotación en los elementos con relación a un punto fijo en la base de montaje.
8. Apriete todos los filtros según las instrucciones impresas en los mismos.

Nota: Hay marcas indicativas de rotación en cada filtro espaciadas a 90 grados o 1/4 de vuelta una de otra. Cuando apriete los elementos, use las marcas de rotación como guía.

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 del combustible.

10. 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 - Cebas".

11. Arranque el motor e inspeccione para ver si hay fugas en el filtro. Efectúe las reparaciones que sean necesarias. Si el motor tiene pérdida de potencia o si el humo de escape sigue siendo negro, reemplace los filtros secundarios.

i03693289

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

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.

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 mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

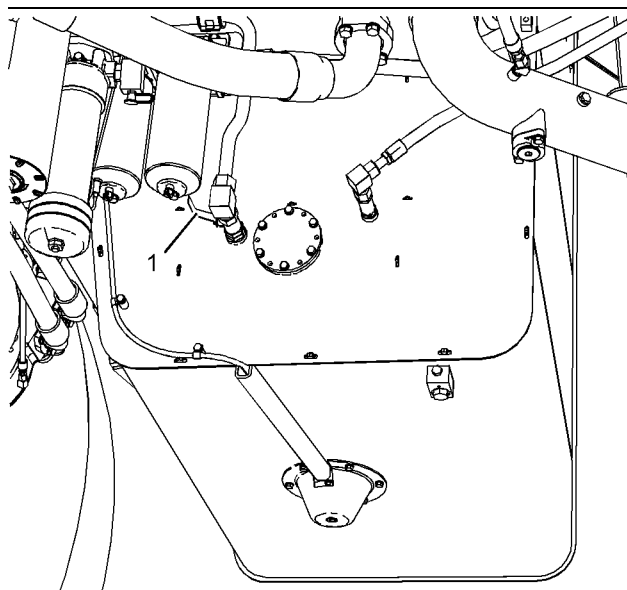


Ilustración 178

g01908877

Vista del lado posterior del tanque de combustible

2. Cierre la válvula de corte del combustible (1).

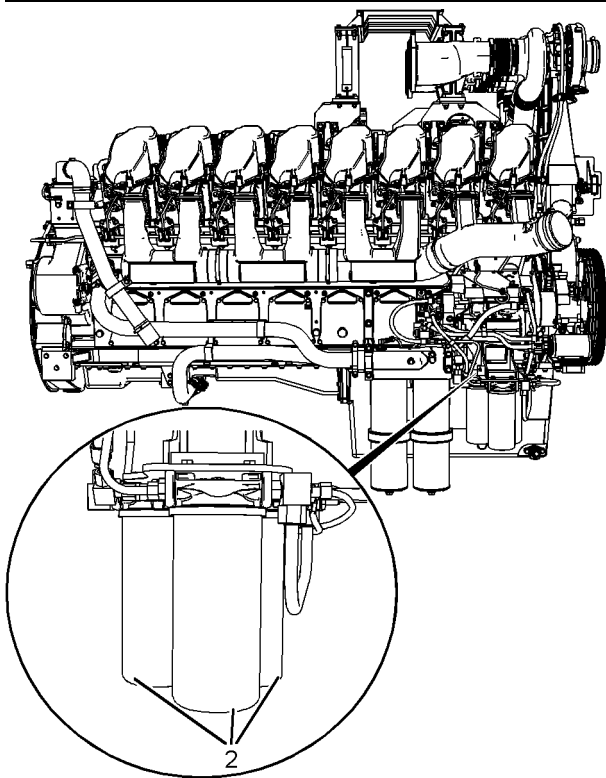


Ilustración 179

g01908875

3. Los filtros secundarios de combustible (2) están ubicados en el 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 extraigan 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 de rotación en los elementos con relación a un punto fijo en la base de montaje.

Nota: Hay marcas indicativas de rotación en cada filtro espaciadas a 90 grados o 1/4 de vuelta una de otra. Cuando apriete los elementos, use las marcas de rotación como guía.

7. Apriete todos los filtros según 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 del 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 - Cebat".

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".

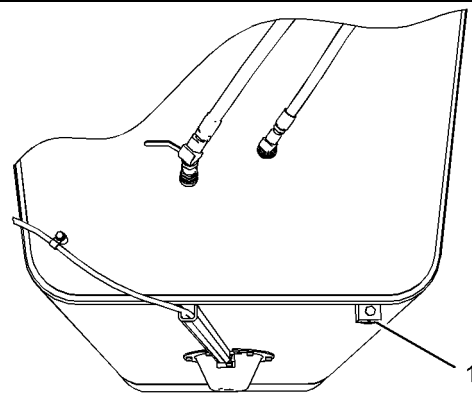


Ilustración 180

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

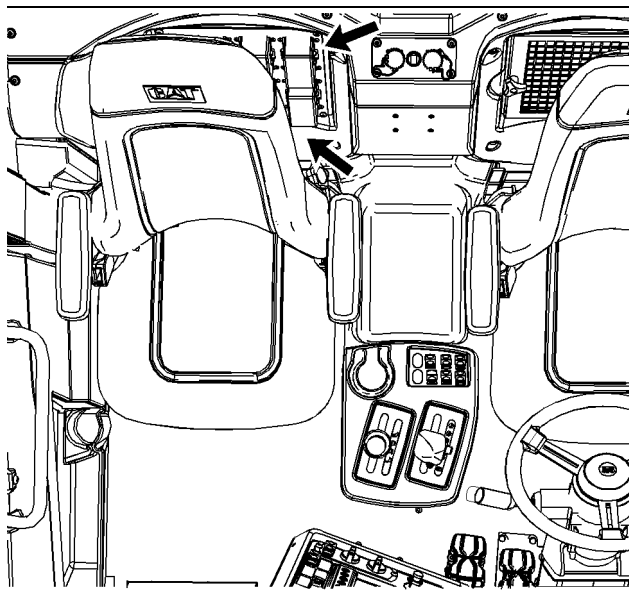


Ilustración 181

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

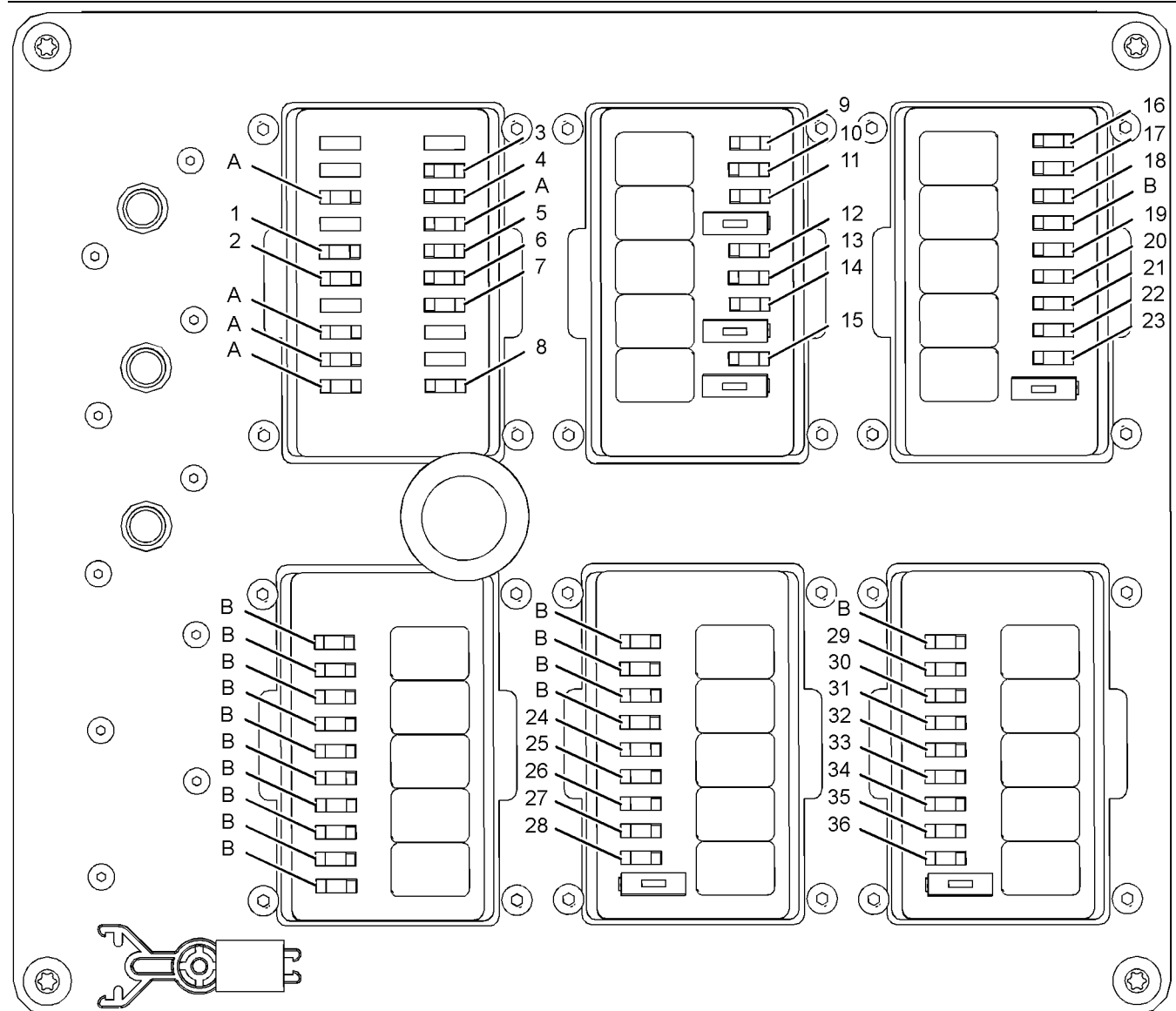


Ilustración 182

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		Luces de trabajo (13) – 15 amperios
	MineStar (2) – 15 amperios		Retrovisor con calefacción ((14)) – 20 amperios (espejo derecho y espejo delantero)
	Tomacorriente de 12 voltios (3) – 15 amperios (tablero de instrumentos)		Asiento de suspensión neumática (15) – 20 amperios (pasajero)
	Tomacorriente de 12 voltios (4) – 15 amperios (panel trasero)		Filtro de aire de cabina (16) – 20 amperios
	Radio de comunicaciones (5) – 20 amperios (mazo de cables preinstalado en el revestimiento del techo)		Retrovisor con calefacción ((17)) – 20 amperios (espejo izquierdo)
	Encendedor (6) – 15 amperios		Sistema de lubricación automática (18) – 20 amperios
	Radio de frecuencia ciudadana (CB) (7) – 15 amperios (mazo de cables preinstalado en el panel trasero)		Potencia del chasis (19) – 10 amperios
	Radio de entretenimiento (memoria) (8) – 15 amperios		Luces para niebla ((20)) – 20 amperios
Fusibles de 24 voltios			Termostato del motor electrónico (21) – 15 amperios
	Fusible de repuesto (B) – 24 V con conector		Luces de la cámara (22) – 20 amperios
	Lavaventanas y limpiaparabrisas (9) – 20 amperios		SISTEMA DE VISIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO (WAVS) (23) – 15 amperios
	Secador de aire (10) – 15 amperios		VIMS 3G (24) – 15 amperios
	Sistema de arranque neumático (11) – 20 amperios		Product Link (25) – 15 amperios
	Asiento de suspensión neumática (12) – 20 amperios (operador)		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

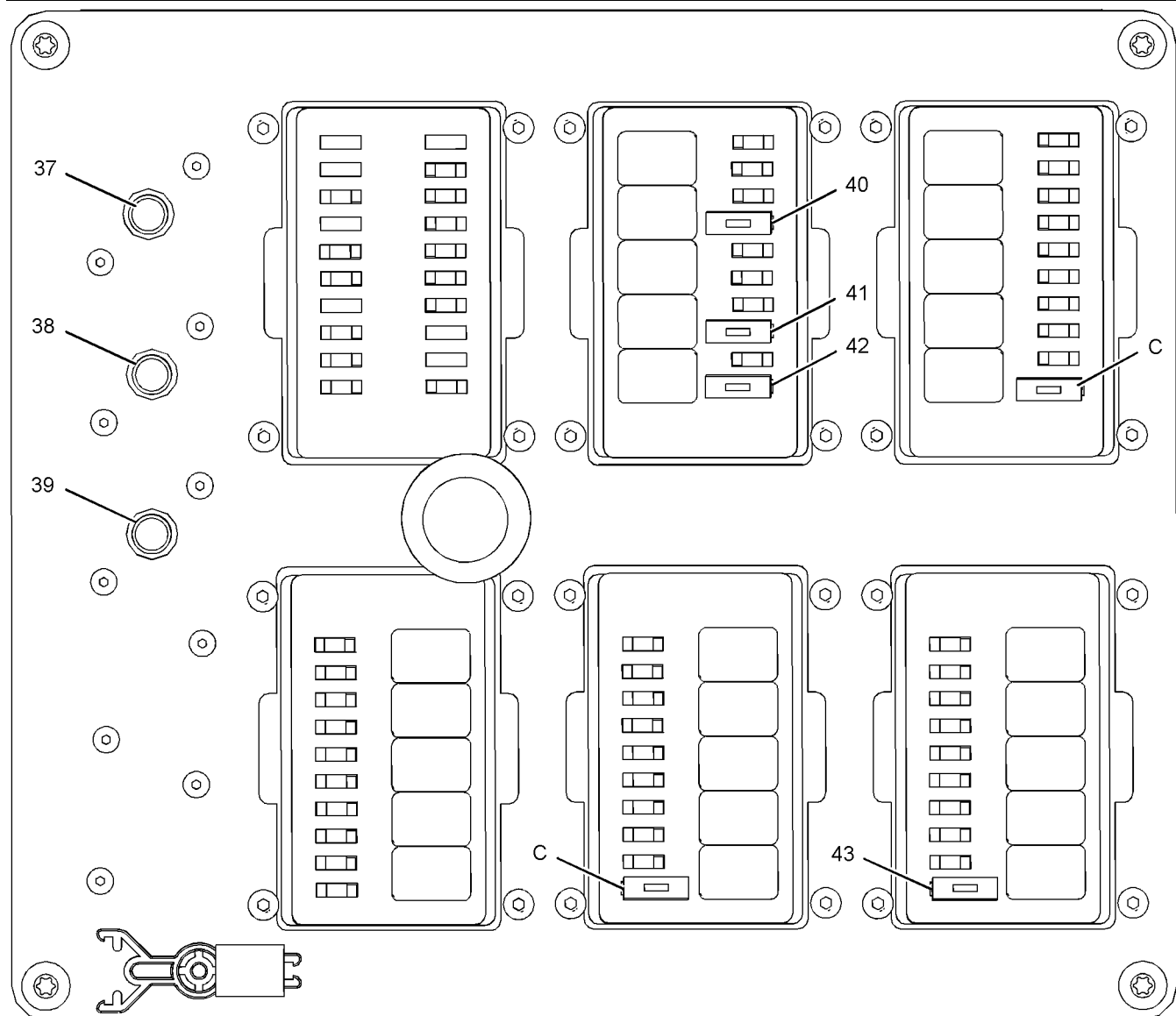


Ilustración 183

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

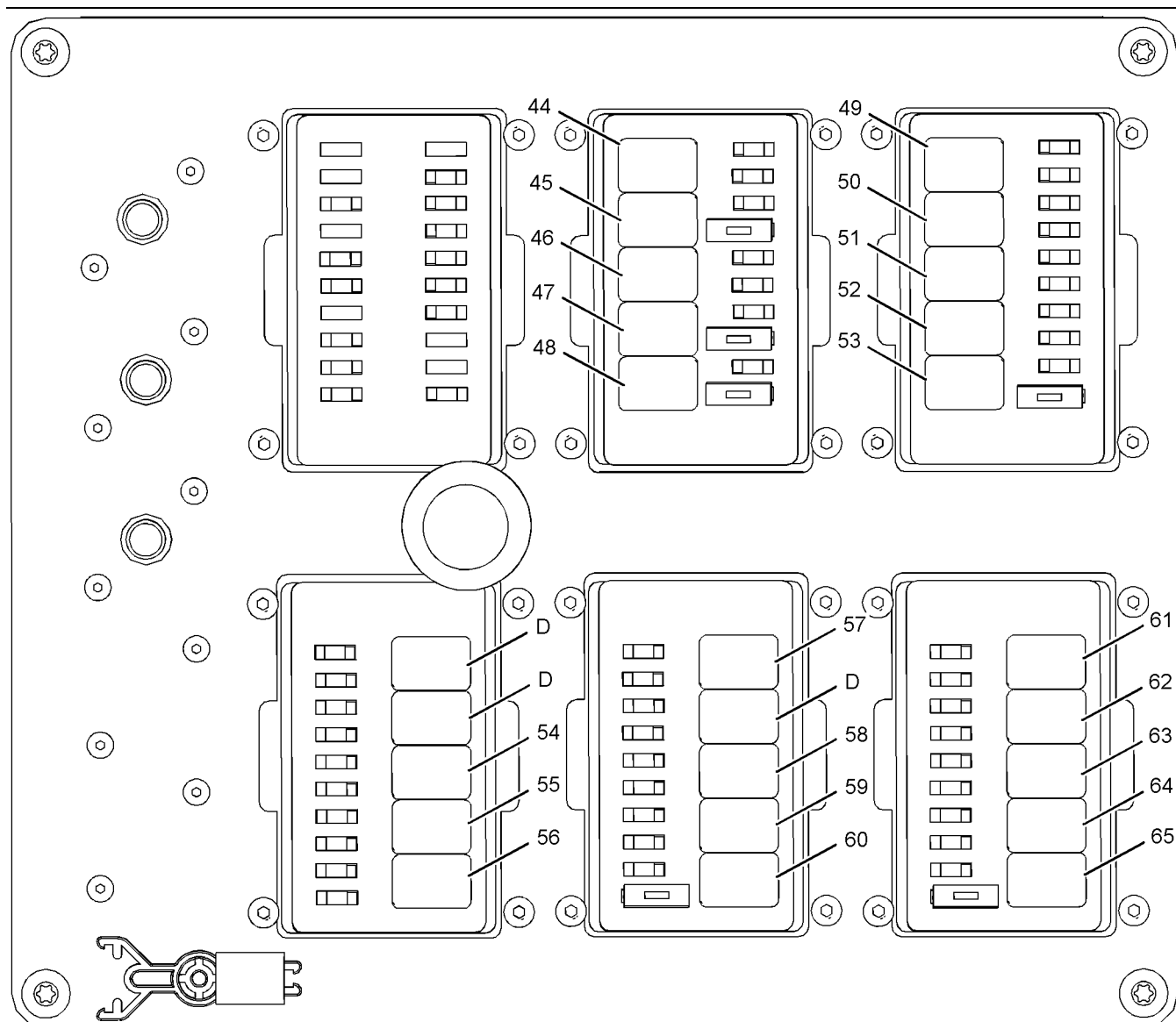


Ventana eléctrica (derecha) (42) – 20
amperios



**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.

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. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

2. Levante la caja del camión hasta la posición completamente levantada e instale los cables de retención de la caja del camión en el pasador de los puntos de remolque traseros. Para obtener el procedimiento correcto para la instalación y remoción de los cables de retención de la caja del camión, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Cable (retención de la caja del camión)".
3. Utilice la pantalla del Advisor para verificar que el sistema de levantamiento/freno no tiene ninguna presión hidráulica.

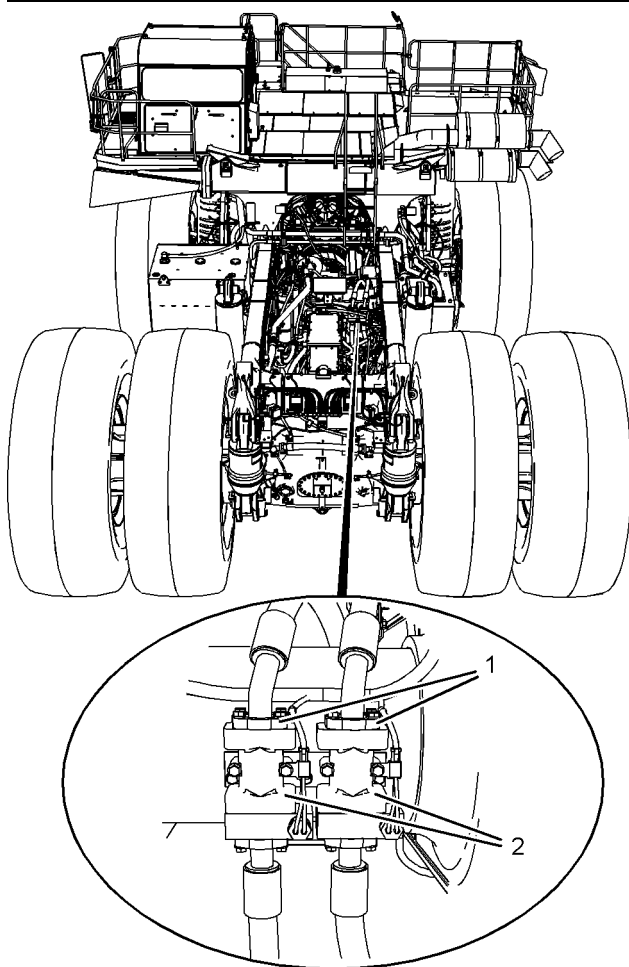


Ilustración 185

g01909133

La máquina se muestra sin la caja del camión para facilitar la observación.

4. Quite las mangueras (1) de las cajas de la rejilla (2). Drene el aceite de las tuberías en un recipiente adecuado.
5. Quite las rejillas del sistema de levantamiento de las cajas. Limpie las rejillas del sistema de levantamiento en disolvente limpio no inflamable.
6. Instale las rejillas limpias y las mangueras. Reemplace los sellos durante la instalación.

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. Verifique el nivel del aceite en el tanque del levantamiento/freno. Si es necesario, añada aceite. Vea el procedimiento apropiado en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite del tanque del freno y de levantamiento - Comprobar".

i03693330

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.

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: El sistema de levantamiento y el sistema de freno comparten un aceite común.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

i03693280

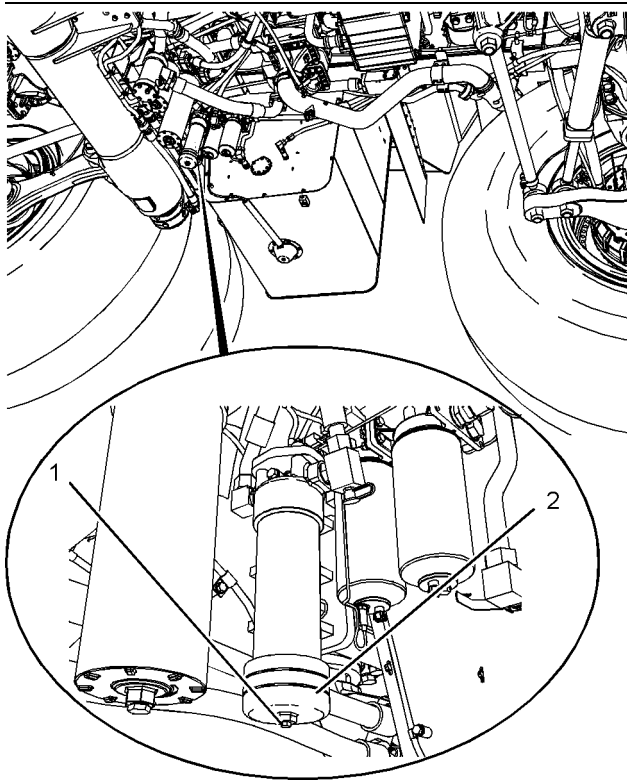


Ilustración 186

g01911833

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 un sello nuevo. Lave el tapón de drenaje en un solvente limpio no inflamable e instálelo.
4. Quite la tapa de extremo de la caja del filtro.
5. Quite el elemento del filtro. Deseche apropiadamente el filtro usado.
6. Inspeccione el sello de la tapa de extremo. Reemplace un sello dañado con un sello nuevo. Lave la tapa de extremo en 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. Verifique el nivel del aceite en el tanque del levantamiento/freno. Si es necesario, añada aceite. Para obtener el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del tanque hidráulico - Revisar (sistema de levantamiento y freno)".

Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar (Filtro del refrigerante 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.

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.

Nota: El sistema de levantamiento y el sistema de freno comparten un aceite común.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

i03693261

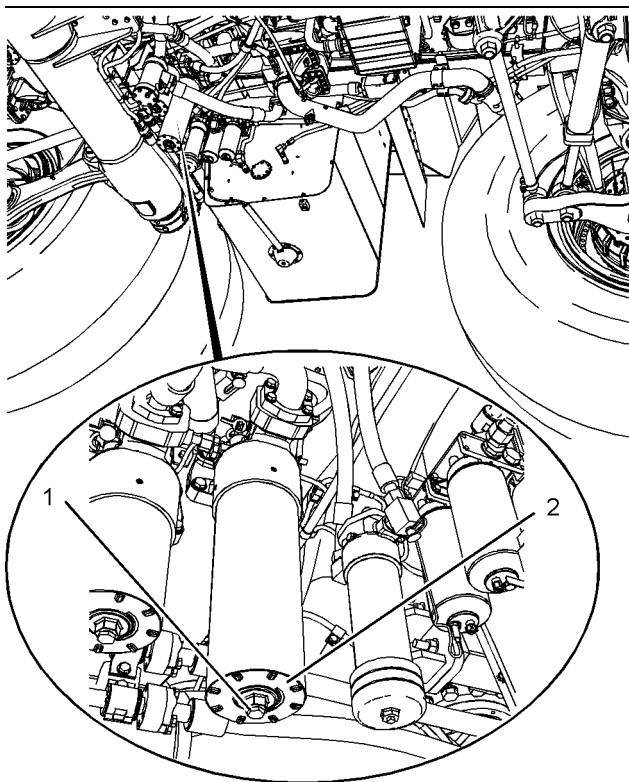


Ilustración 187

g01912053

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 un sello nuevo. Lave el tapón de drenaje en un solvente limpio no inflamable e instálelo.
4. Quite la tapa de extremo de la caja del filtro.
5. Quite el elemento del filtro. Deseche apropiadamente el filtro usado.
6. Inspeccione el sello de la tapa de extremo. Reemplace un sello dañado con un sello nuevo. Lave la tapa de extremo en 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. Verifique el nivel del aceite en el tanque del levantamiento/freno. Si es necesario, añada aceite. Para obtener el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del tanque hidráulico - Revisar (sistema de levantamiento y freno)".

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.

ATENCION

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 el mismo aceite hidráulico.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

i03693211

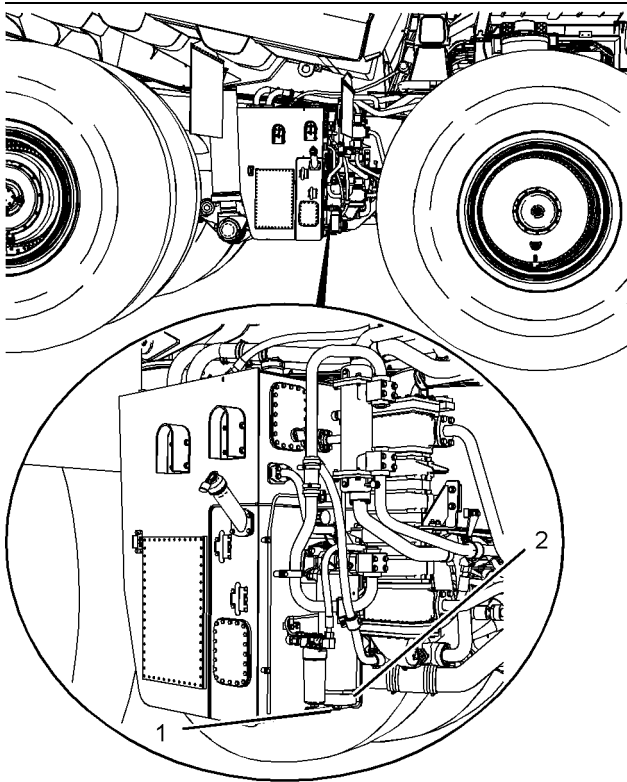


Ilustración 188

g01911174

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 un sello nuevo. Lave el tapón de drenaje en un solvente limpio no inflamable e instálelo.
4. Quite la tapa de extremo de la caja del filtro.
5. Quite el elemento del filtro. Deseche apropiadamente el filtro usado.
6. Inspeccione el sello de la tapa de extremo. Reemplace un sello dañado con un sello nuevo. Lave la tapa de extremo en 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. Verifique el nivel del aceite en el sistema de dirección. Si es necesario, añada aceite. Para obtener el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del tanque hidráulico - Revisar (sistema de dirección)".

Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar (Drenaje de la caja de la bomba hidráulica - 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

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: El sistema de dirección y el motor del mando hidráulico de ventilador del motor comparten el mismo aceite hidráulico.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

i03693285

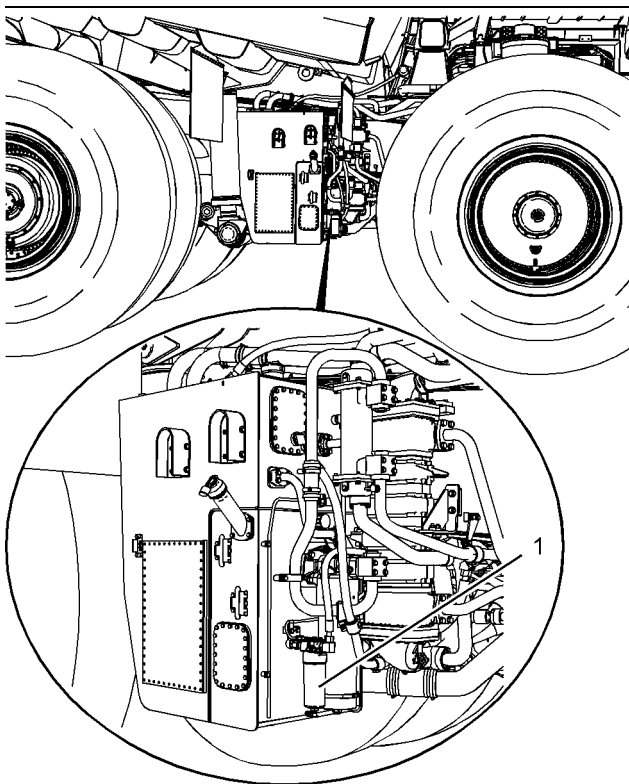


Ilustración 189

g01911953

2. Saque 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 un sello nuevo. Lave el tapón de drenaje en un solvente limpio no inflamable e instálelo.
4. Saque la caja del filtro.
5. Quite el elemento del filtro. Deseche apropiadamente el filtro usado.
6. Inspeccione el sello de la caja del filtro. Reemplace un sello dañado con un sello nuevo. Lave la caja del filtro en un 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. Verifique el nivel del aceite en el sistema de dirección. Si es necesario, añada aceite. Para obtener el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del tanque hidráulico - Revisar (sistema de dirección)".

Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener (Sistema de frenos y de levantamiento)

Código SMCS: 5050-008-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 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".

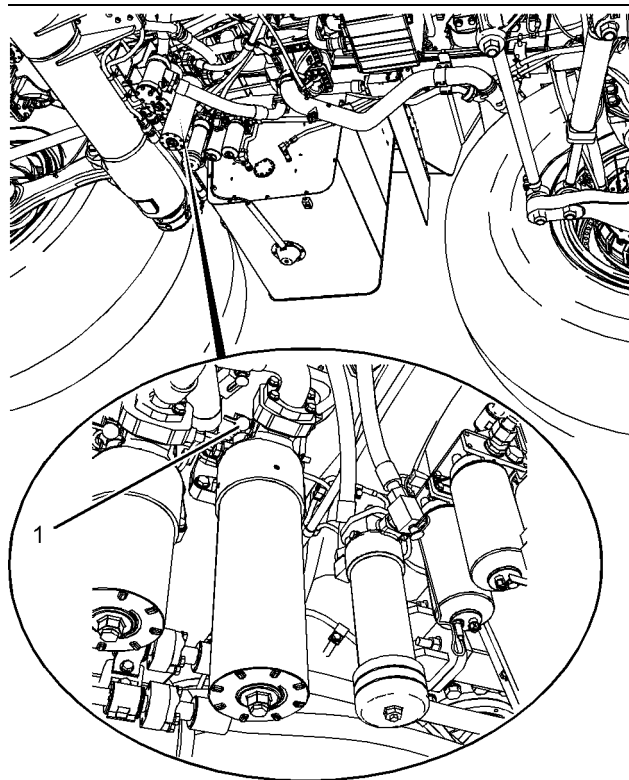


Ilustración 190

g01912555

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 velocidad baja en vacío.

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*

i03693234

Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener (Sistema de dirección)

Código SMCS: 5050-008-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.

Nota: El sistema de dirección y el motor del mando hidráulico de ventilador del motor comparten el mismo aceite hidráulico.

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".

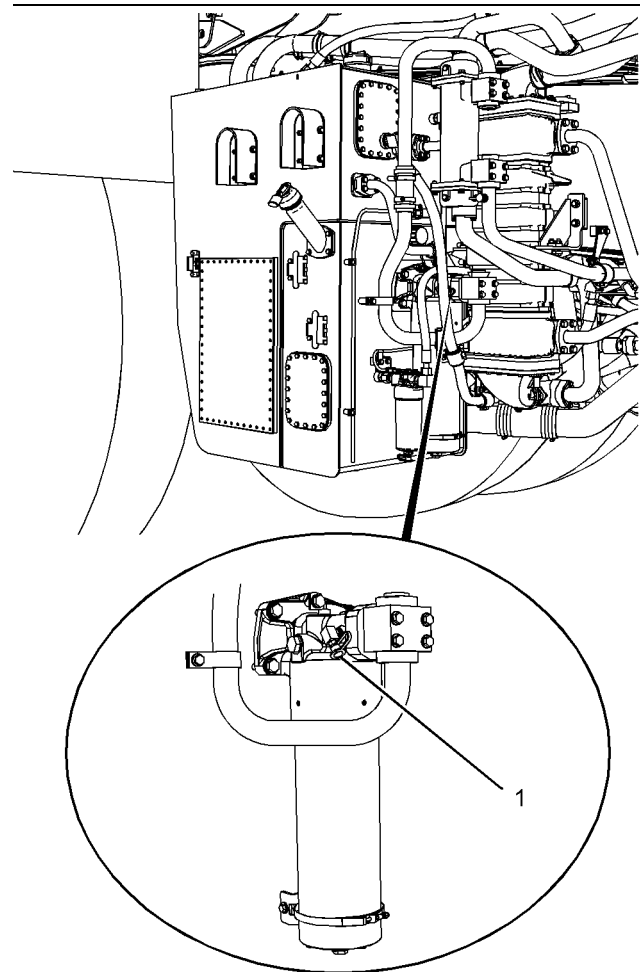


Ilustración 191

g01912513

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 velocidad baja en vacío.

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*

i03693319

Aceite del tanque hidráulico - Cambiar (Sistema de frenos y de levantamiento)

Código SMCS: 5056-044-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.

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.

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 (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".

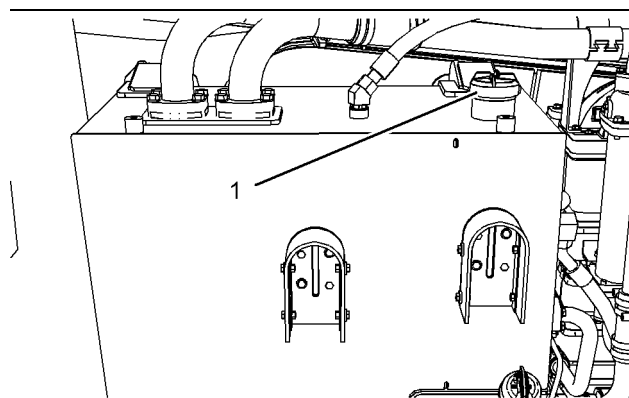


Ilustración 192

g01912584

2. Quite la tapa del tubo de llenado (1) para evitar la formación de vacío en el tanque.

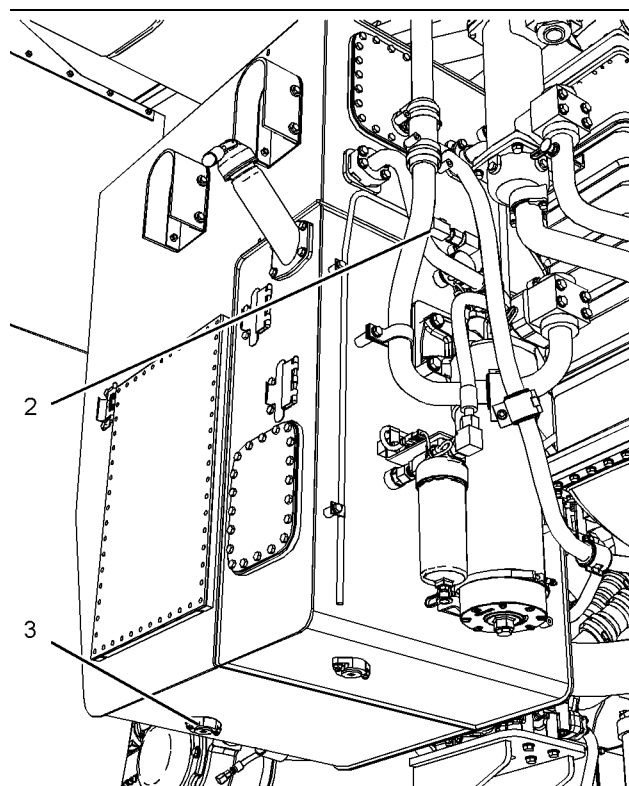


Ilustración 193

g01912581

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 en 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 tanque del sistema de levantamiento/freno hasta que el nivel quede en la gama verde (A) de la mirilla superior (5). Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de Lubricantes". Consulte en 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/freno, el depósito del freno se llena primero. Después de que el depósito del freno esté en el nivel correcto, el aceite fluirá al depósito del sistema de levantamiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del tanque hidráulico - Revisar (aceite de levantamiento y freno)" para obtener más información.

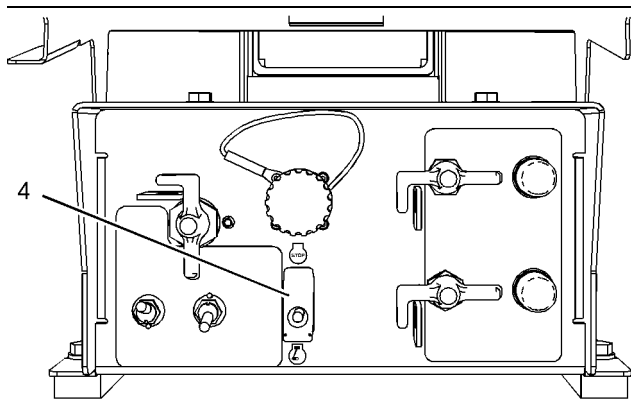


Ilustración 194

g01912579

El interruptor de parada del motor está ubicado en el lado derecho del parachoques delantero.

9. Use el interruptor de parada del motor (4) 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 hasta que el nivel del aceite esté dentro de la gama verde de la mirilla superior.
11. Repita los Pasos 9 y 10 hasta que el nivel del aceite se estabilice 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. 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.
14. 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.

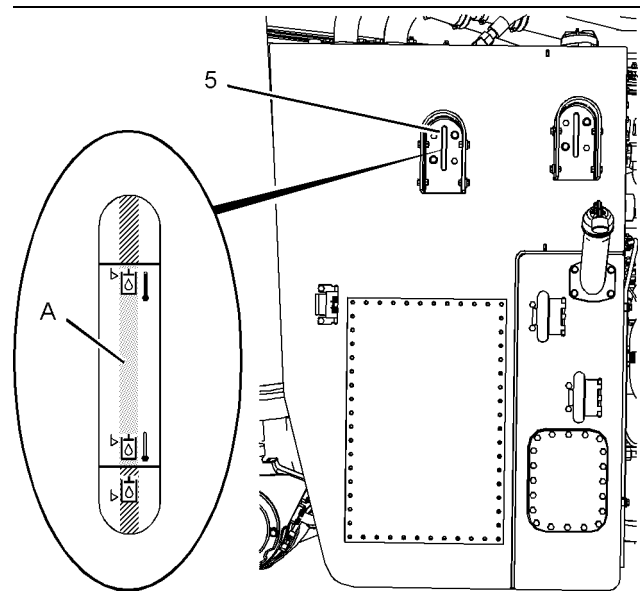


Ilustración 195

g01912580

15. Repita los Pasos 13 y 14 hasta que el nivel del aceite se estabilice en la gama verde de la mirilla superior.
16. Inspeccione el tanque del sistema de levantamiento/freno para ver si hay fugas y haga las reparaciones necesarias.
17. Revise el nivel del aceite en el tanque del sistema de levantamiento/freno. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del tanque hidráulico - Revisar (sistema de levantamiento y freno)".

i03693208

Aceite del tanque hidráulico - Cambiar (Sistema de dirección)

Código SMCS: 5056-044-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

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 dirección y el motor del mando hidráulico de ventilador del motor comparten el mismo aceite hidráulico.

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 (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".

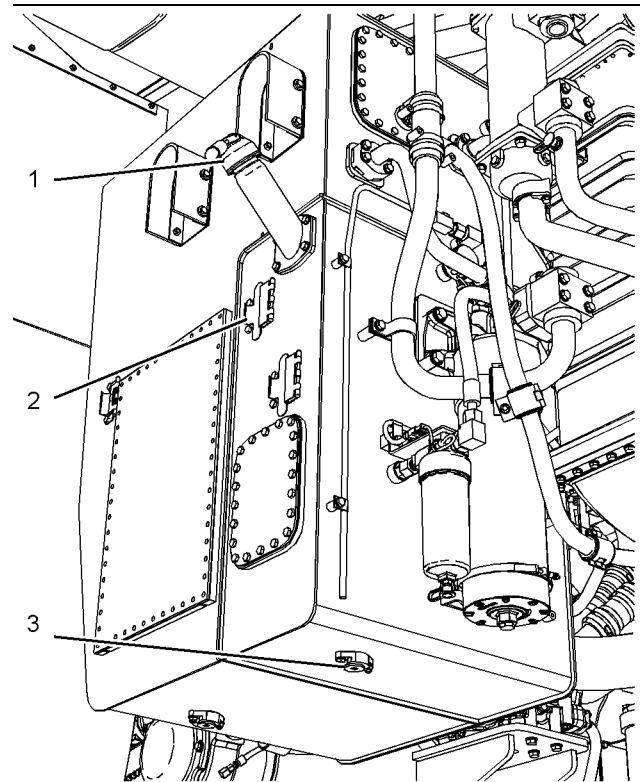


Ilustración 196

g01913417

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 (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. Quite el colador de llenado. Lave la tapa y el colador en 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. Llene el tanque hidráulico de la dirección hasta que el nivel quede en la gama verde de la mirilla indicadora superior (2). Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de Lubricantes". Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (Llenado)".
8. Instale la tapa del tubo de llenado.

9. 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.
10. Pare el motor y revise el nivel del aceite en el tanque de la dirección. Para obtener información acerca del nivel de aceite para el sistema de dirección, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite del tanque hidráulico - Revisar (sistema de dirección)".

i03693331

Nivel de aceite del tanque hidráulico - Comprobar (Sistema de dirección)

Código SMCS: 5056-535-FLV

Nota: El sistema de dirección y el motor del mando hidráulico de ventilador del motor comparten el mismo aceite hidráulico.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

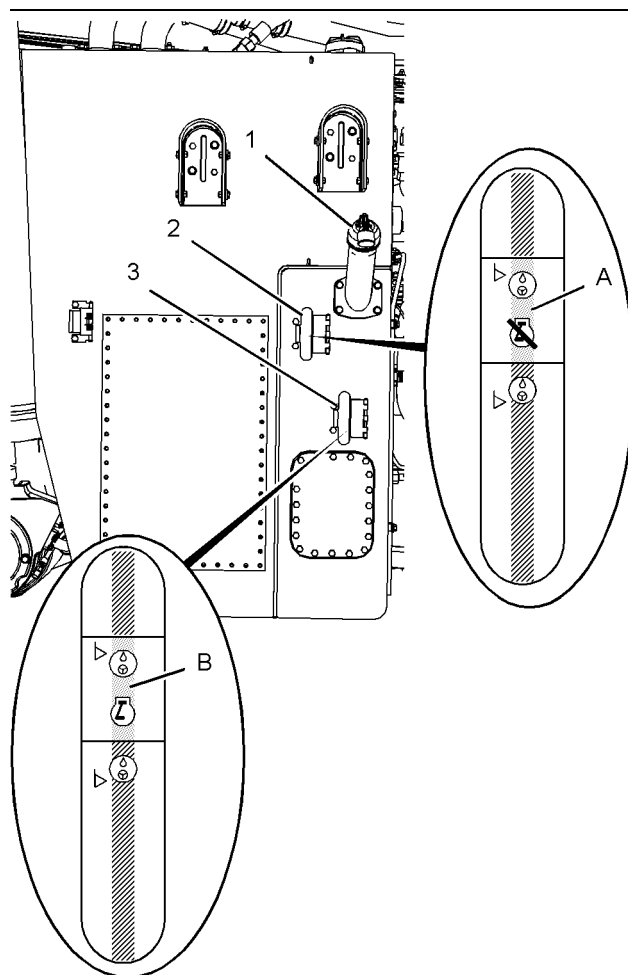


Ilustración 197

g01913453

2. Utilice la lectura de la mirilla superior (2) para mantener el nivel del aceite de dirección. El nivel del aceite en la mirilla superior debe estar en la gama verde (A) con el motor parado.
3. Si fuera necesario, extraiga la tapa 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 de aceite de la dirección. El nivel de 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 la información adicional en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Dirección secundaria - Revisar".

i03693201

Nivel de aceite del tanque hidráulico - Comprobar (Sistema de frenos y de levantamiento)

Código SMCS: 5056-535-FLV

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 (escalera, 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/freno con la caja del camión en la posición BAJADA.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

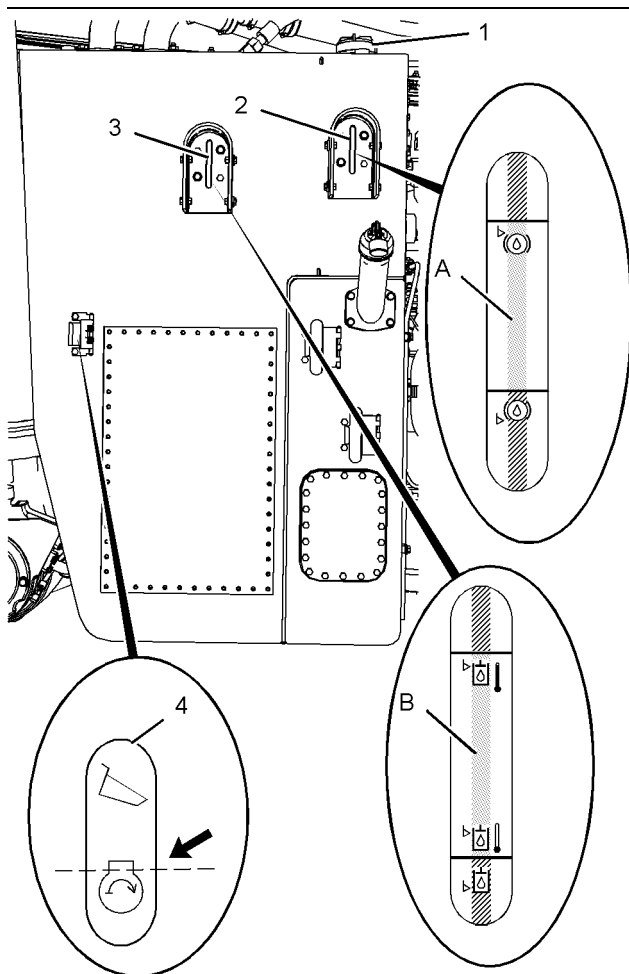


Ilustración 198

g01913481

2. Utilice la mirilla (2) para revisar el nivel del aceite en el depósito del sistema de freno. El nivel del aceite debe estar en la gama verde (A) de la mirilla.
3. Utilice la mirilla (3) para revisar el nivel del aceite en el depósito del sistema de levantamiento. El nivel del aceite debe estar en la gama verde (B) de la mirilla.

Nota: Los depósitos del dispositivo de levantamiento y del freno están separados por un deflector. Cuando se llena el tanque de levantamiento/freno, el depósito del freno se llena primero. Después de que el depósito del freno esté en el nivel correcto, el aceite fluirá al depósito del sistema de levantamiento.

4. Si fuera necesario, extraiga la tapa 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.

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.

i03693237

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 mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

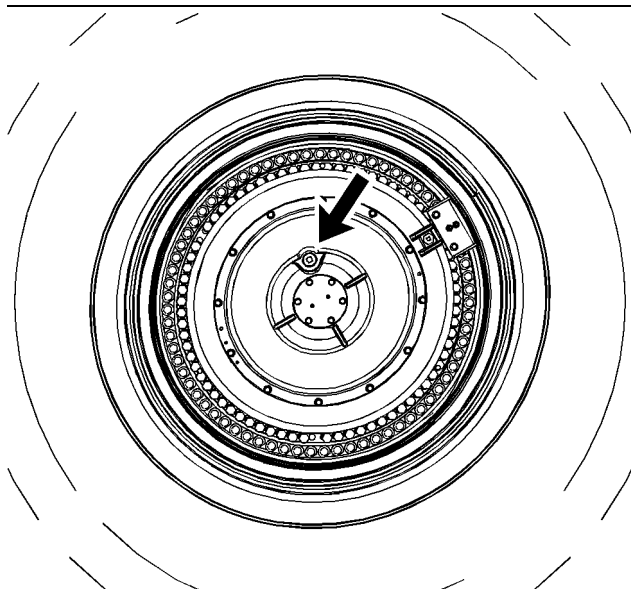


Ilustración 199

g01913494

Tapón magnético de la rueda trasera

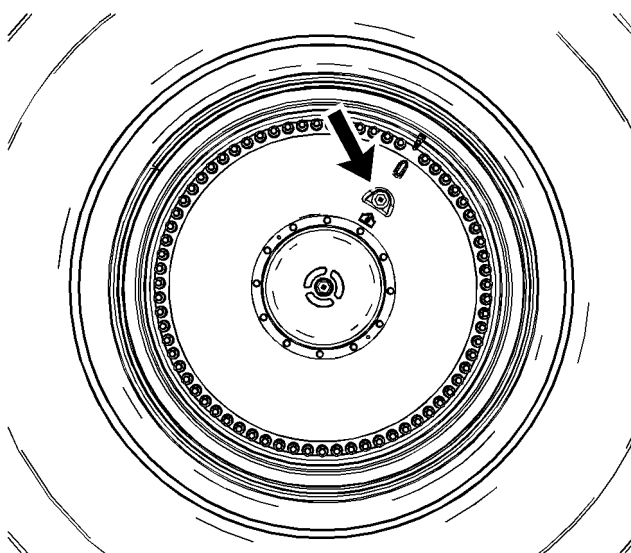


Ilustración 200

g01913493

Tapón magnético de la rueda delantera

3. Revise el tapón magnético.

4. Repita del Paso 1 al Paso 3 para cada rueda.

Todas las ruedas tienen un tapón magnético. Los tapones magnéticos atraerán los metales disueltos 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 a su distribuidor Caterpillar.

Después de reparar una avería que produce desechos, limpie los compartimientos antes de añadir aceite.

i02111850

Filtro de aceite - Inspeccionar

Código SMCS: 1318; 3067; 5068; 7528

Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos

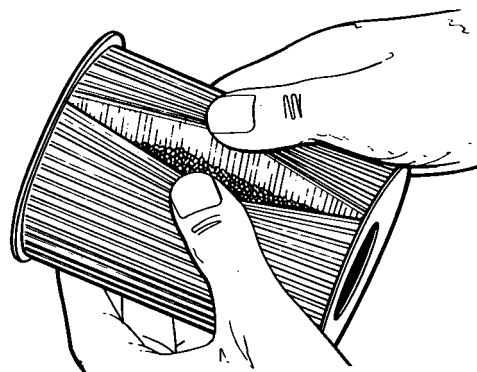


Ilustración 201

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.

i03693242

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 mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

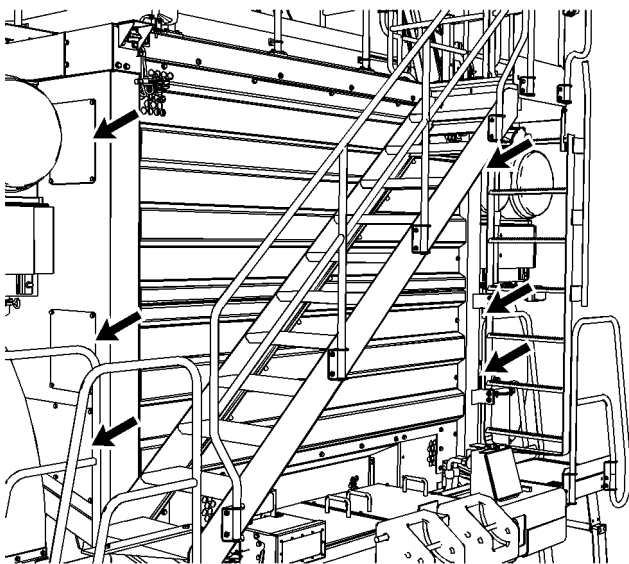


Ilustración 202

g01923058

2. Abra los paneles laterales de acceso en cada lado del .

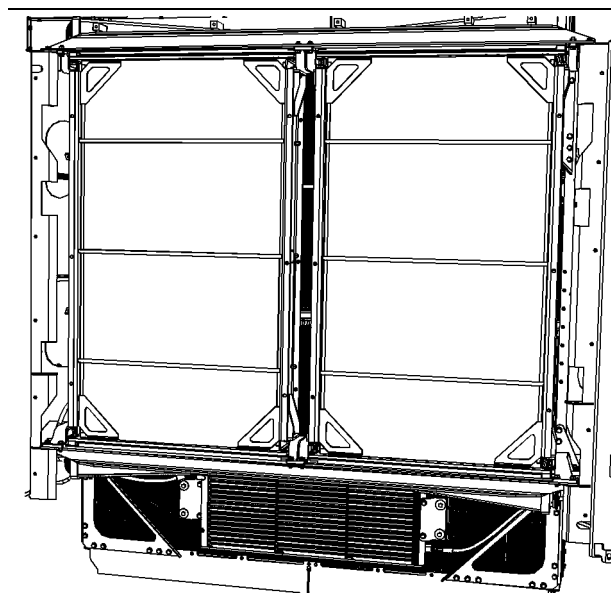


Ilustración 203

g01923089

3. 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.

4. Instale los paneles de acceso.

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.

i03693263

Rejilla magnética de lubricación del eje trasero - Limpiar

Código SMCS: 3282-070-MGS

⚠ 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.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

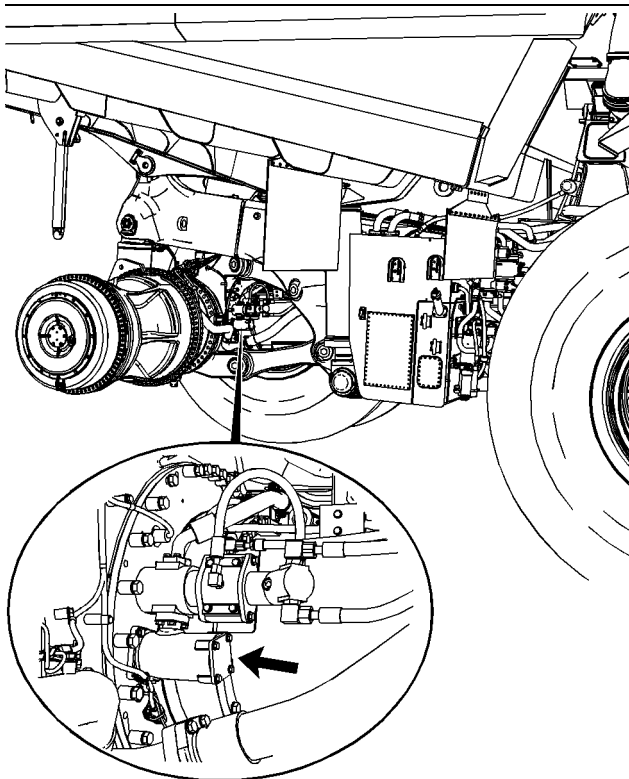


Ilustración 204

g01950353

Ubicación de la rejilla magnética del eje trasero

Los neumáticos y ruedas traseros derechos se han quitado para facilitar la observación.

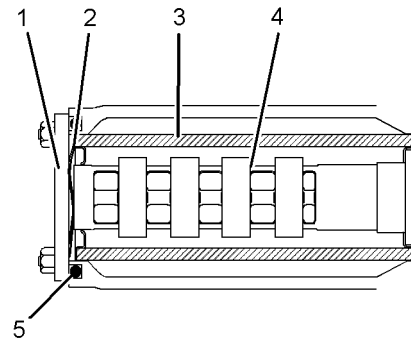


Ilustración 205

g01916493

2. Quite la tapa de la rejilla (1) de las rejillas magnéticas.
3. Quite la arandela ondulada (2), la rejilla (3) y el conjunto de tubo magnético (4).

ATENCIÓN

No deje caer ni golpee los imanes contra objetos duros. Reemplace los imanes dañados.

4. Lave la rejilla 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.
5. Instale el conjunto de tubo magnético, la rejilla y la arandela ondulada.
6. Inspeccione el sello (5). Si el sello está dañado, reemplace el sello.
7. Instale la placa de cubierta de la rejilla.
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.

9. Estacione la máquina siguiendo las pautas indicadas en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento". Verifique si existen fugas y haga todas las reparaciones que sean necesarias.
10. Compruebe el nivel del aceite en el eje trasero. Si es necesario, añada aceite. Vea el procedimiento apropiado en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del diferencial y de los mandos finales - Comprobar".

Nota: Es muy importante mantener los niveles correctos de aceite en el diferencial y en los mandos finales. Compruebe el nivel de aceite después de efectuar las 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 se comprueba el nivel del aceite en frío, puede ser necesario volver a ajustarlo cuando el camión alcanza la temperatura de operación.

i03693297

Filtro de aceite del eje trasero - Reemplazar

Código SMCS: 4070; 5068

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: La máquina se envía con un elemento de filtro de 6 micrones para el eje trasero. Caterpillar recomienda el uso de un elemento de 6 micrones durante las primeras 50 horas de servicio. Si el elemento de 6 micrones se tapona antes de las primeras 50 horas de servicio, reemplace el elemento de 6 micrones por otro igual. Si el elemento sigue taponándose después de 50 horas de servicio, consulte con su distribuidor Caterpillar.

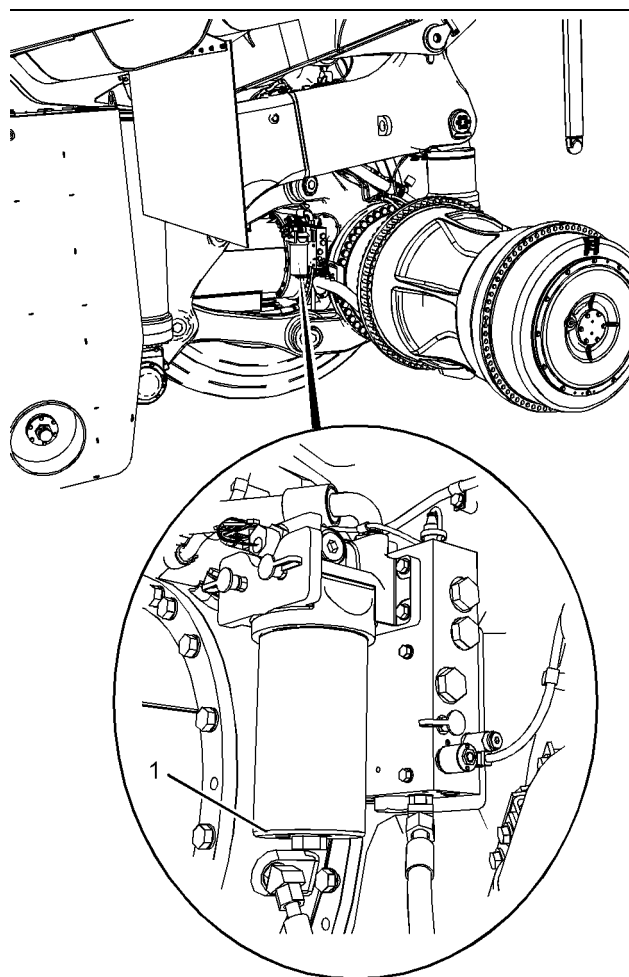


Ilustración 206

g01923274

Los neumáticos y ruedas traseros izquierdos se han quitado para facilitar la observación.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Saque 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 un sello nuevo. Lave el tapón de drenaje en un solvente limpio no inflamable e instálelo.
4. Quite la tapa de extremo de la caja del filtro.
5. Quite el elemento del filtro. Deseche apropiadamente el filtro usado.
6. Inspeccione el sello de la tapa de extremo. Reemplace un sello dañado con un sello nuevo. Lave la tapa de extremo en disolvente limpio no inflamable.

i03693236

7. Instale el nuevo elemento de filtro. Instale la tapa de extremo en la caja del filtro.

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.

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. Compruebe el nivel del aceite en el eje trasero. Si es necesario, añada aceite. Vea el procedimiento apropiado en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del diferencial y de los mandos finales - Comprobar".

Nota: Es muy importante mantener los niveles correctos de aceite en el diferencial y en los mandos finales. Compruebe el nivel de aceite después de efectuar las 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 se comprueba el nivel del aceite en frío, puede ser necesario volver a ajustarlo cuando el camión alcanza la temperatura de operación.

Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar

Código SMCS: 7322-510

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.

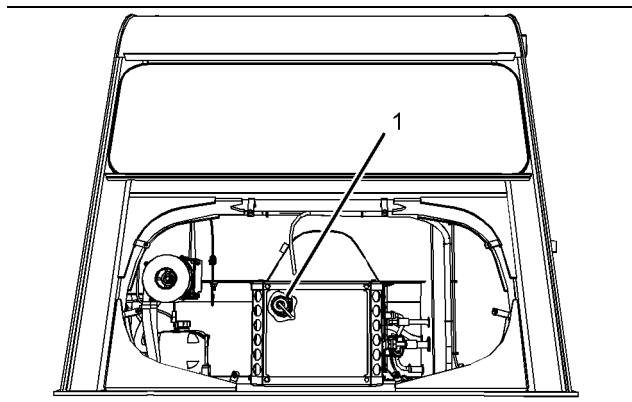


Ilustración 207

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.

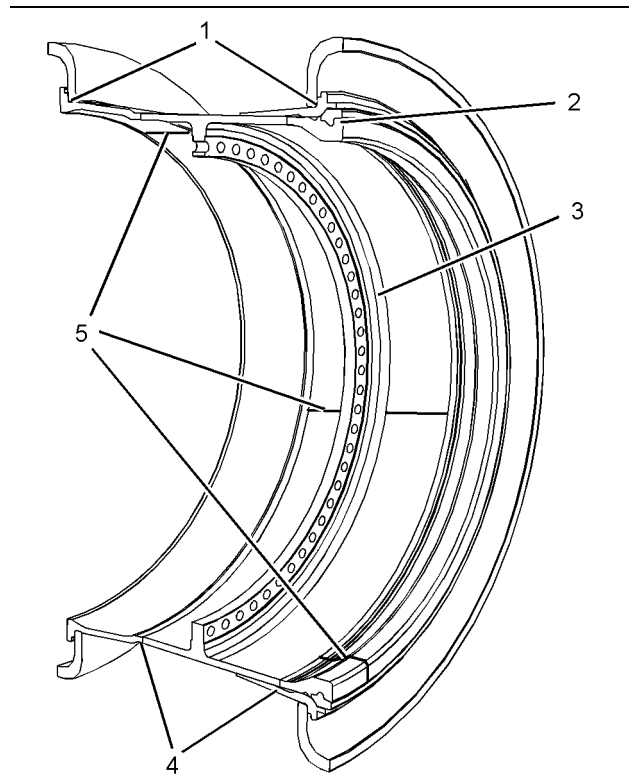


Ilustración 208

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.

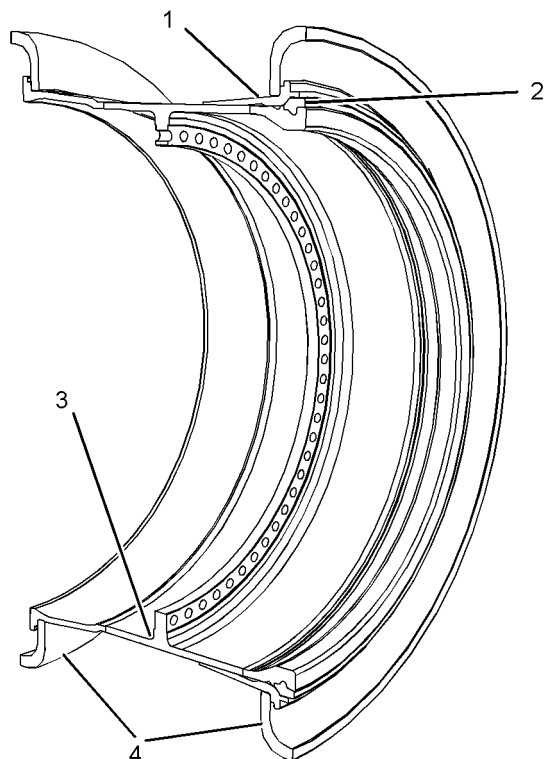


Ilustración 209

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.

i03693300

Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar

Código SMCS: 7325

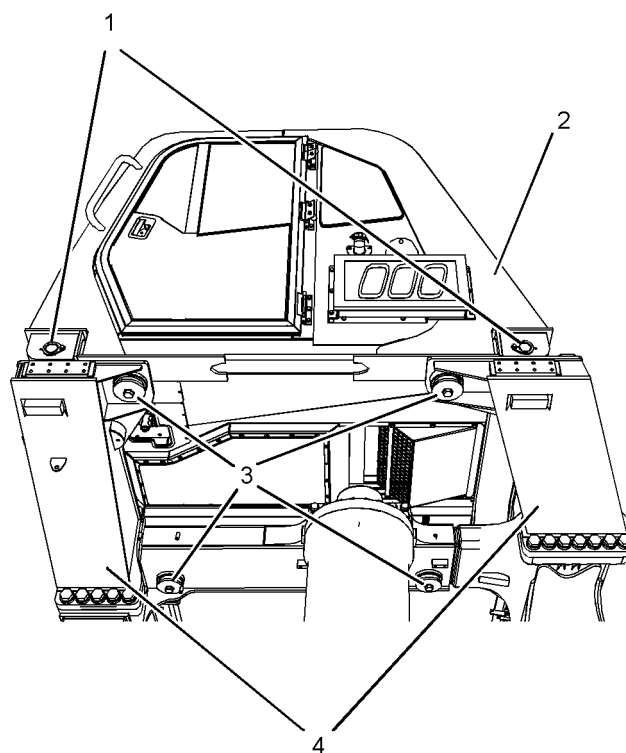


Ilustración 210

g01962353

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el 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 solamente. Apriete los pernos de montaje a un par de $800 \pm 100 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($590 \pm 74 \text{ lb}\cdot\text{pie}$).

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 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 pasadores dañados o faltantes con repuestos originales solamente. 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.

Vea la Instrucción Especial, SEHS6929, *Inspección, mantenimiento y reparación de la estructura ROPS e instrucciones de 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.

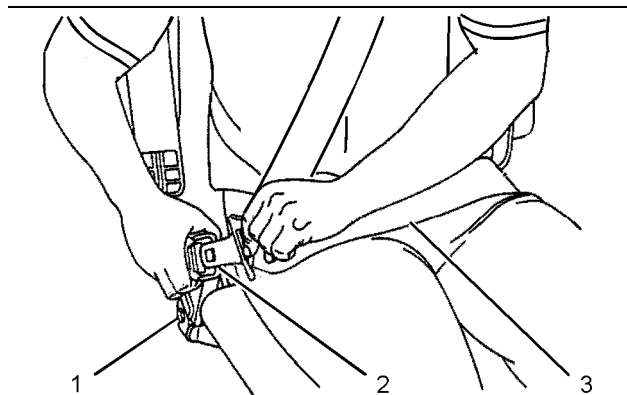


Ilustración 211

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.

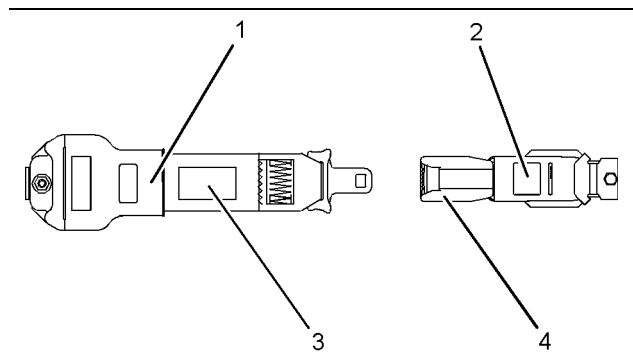


Ilustración 212

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.

i03693272

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 está equipada con un sistema de dirección secundaria. Los acumuladores de la dirección hidráulica proporcionan una cantidad limitada de presión hidráulica almacenada para la dirección si la fuente de potencia del sistema de dirección normal falla o si el motor se detiene. El sistema de dirección secundaria solo proporcionará dirección hasta que la presión hidráulica almacenada se agote por la acción de cambios de dirección del operador.

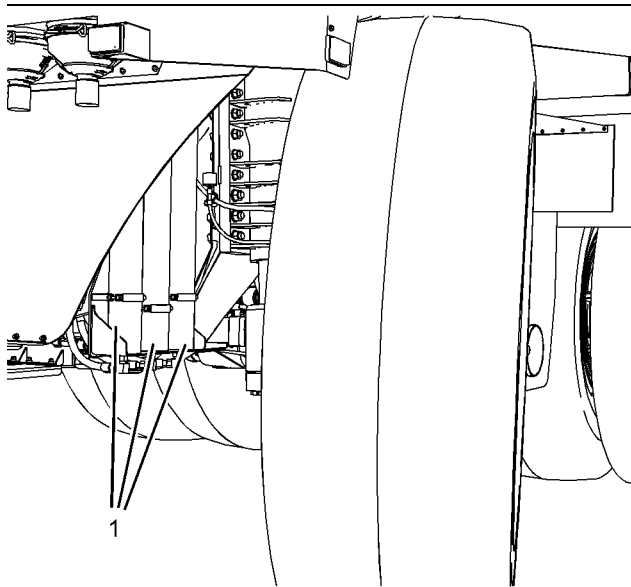


Ilustración 213

g01926214

(1) Acumuladores de la dirección

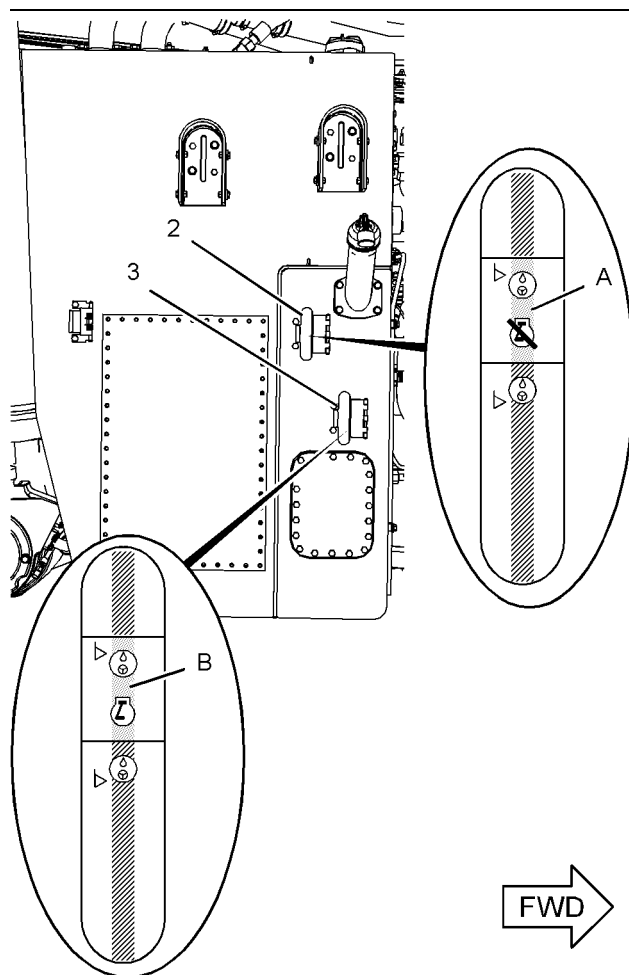


Ilustración 214

g01926205

Realice la siguiente prueba de campo para comprobar que el sistema de dirección secundaria funciona correctamente: Realice la prueba cuando la caja del camión esté vacía.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
2. Cuando el motor se detenga a través del interruptor de arranque, verifique 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, revise 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.

i03693196

- 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 paso siguiente. 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. Ponga bloques en las ruedas traseras y mueva el control de la transmisión a la posición N.

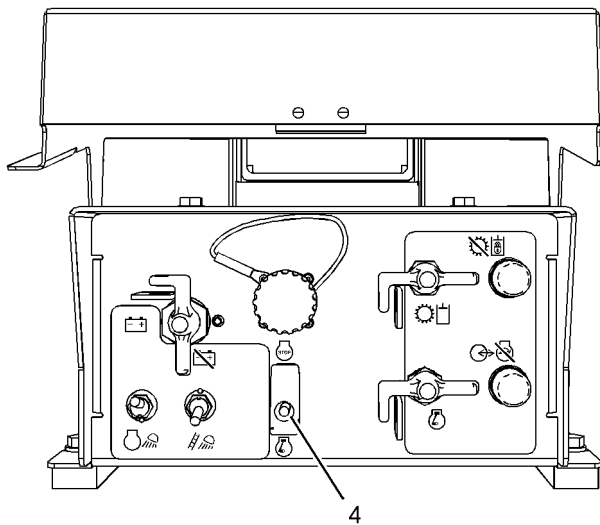


Ilustración 215

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 para 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 puede realizar cualquier parte de esta prueba, consulte a su distribuidor Caterpillar.

Frenos de servicio - Inspeccionar

Código SMCS: 4251

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.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".
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 gastados e inspeccione el sistema de frenos traseros para detectar si hay fugas.

Para obtener información sobre los procedimientos correctos de inspección, consulte Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR8572, *Sistema de aire y sistema de frenos del Camión de Obras 793F*, "Discos del freno de servicio - Revisar".

Nota: Vea en las Pautas para piezas reutilizables y operaciones de recuperación, SEBF8095, *Frenos de servicio de los tractores y camiones de obra* cuando vaya a reconstruir los frenos.

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 chaflanes 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.

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".

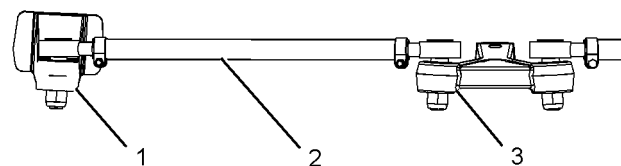


Ilustración 216

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".

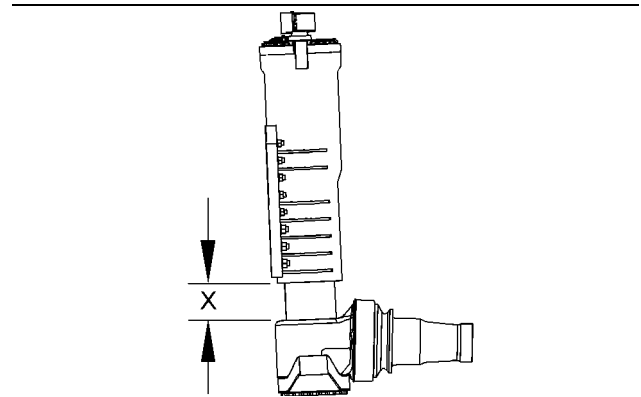


Ilustración 217

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.

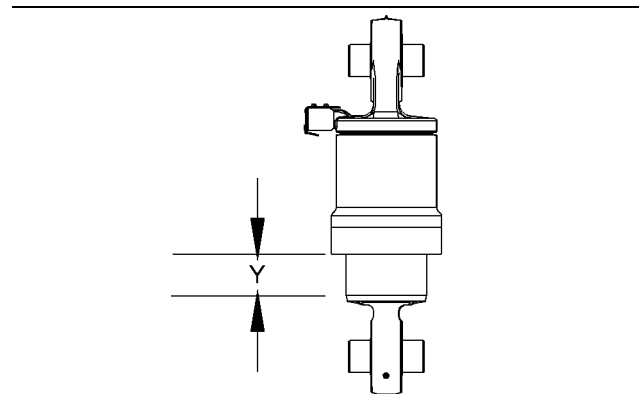


Ilustración 218

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".

i03693240

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

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 convertidor de par y la transmisión comparten un aceite común.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

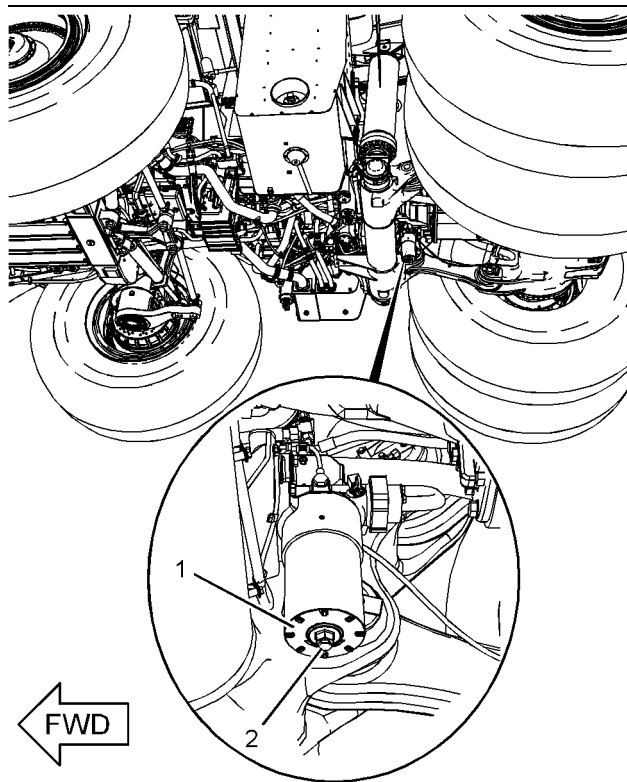


Ilustración 219

g01914729

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 un sello nuevo. Lave el tapón de drenaje en un solvente limpio no inflamable e instálelo.

4. Quite la tapa de extremo de la caja del filtro.
5. Quite el elemento del filtro. Deseche apropiadamente el filtro usado.
6. Inspeccione el sello de la tapa de extremo. Reemplace un sello dañado con un sello nuevo. Lave la tapa de extremo en 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. Verifique el nivel del aceite en el sumidero del convertidor de par. Si es necesario, añada aceite. Vea el procedimiento apropiado en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite en el sumidero del convertidor de par - Comprobar".

i03693312

Rejilla de salida del convertidor de par - Reemplazar

Código SMCS: 3103

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

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.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

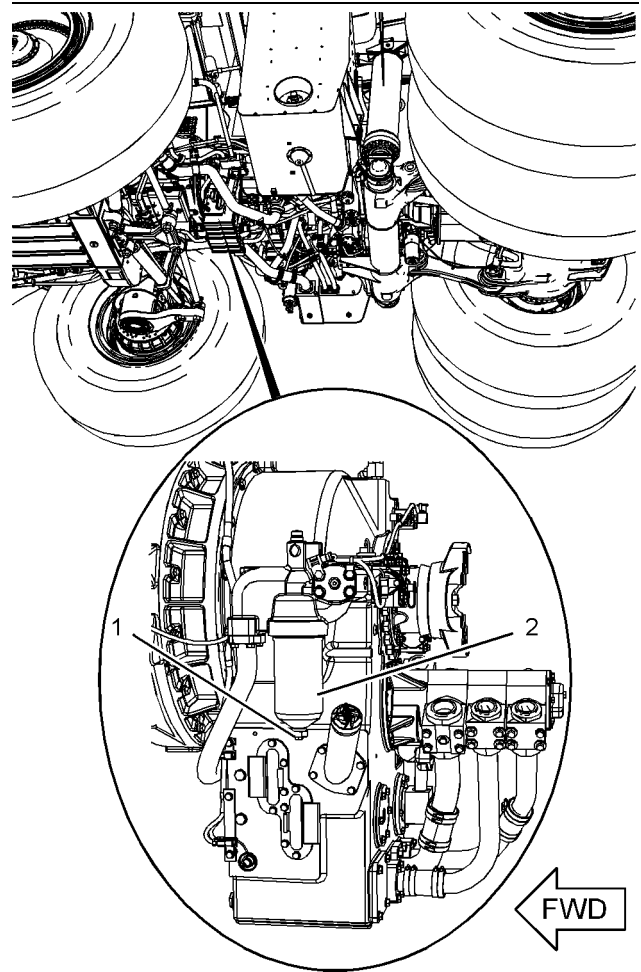


Ilustración 220

g01916393

2. Quite el tapón de drenaje (1) de la parte inferior de la caja de la rejilla (2) y drene el aceite en un recipiente adecuado. Limpie y coloque el tapón de drenaje.

Nota: Al sacar el tapón de drenaje del fondo de la caja de la rejilla, es posible que no se drene todo el aceite de la rejilla.

3. Quite la caja de la rejilla. Quite la rejilla. Deseche la rejilla usada.
4. Lave la caja de la rejilla en disolvente limpio, no inflamable.
5. Inspeccione el sello en la base de la caja de la rejilla. Si el sello está dañado, reemplácelo con un sello nuevo.
6. Instale la nueva rejilla en la caja. Instale la caja de la rejilla.

7. Arranque y opere el motor a una velocidad en vacío. Asegúrese de que el freno de estacionamiento está conectado. Verifique si existen fugas y haga todas las reparaciones que sean necesarias.
8. Verifique el nivel del aceite en el sumidero del convertidor de par. Si es necesario, añada aceite. Vea el procedimiento apropiado en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite en el sumidero del convertidor de par - Comprobar".

i03693210

Nivel del aceite del sumidero del convertidor de par - Comprobar

Código SMCS: 3101; 3103

Nota: El sumidero del convertidor de par proporciona el nivel del aceite en la transmisión.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

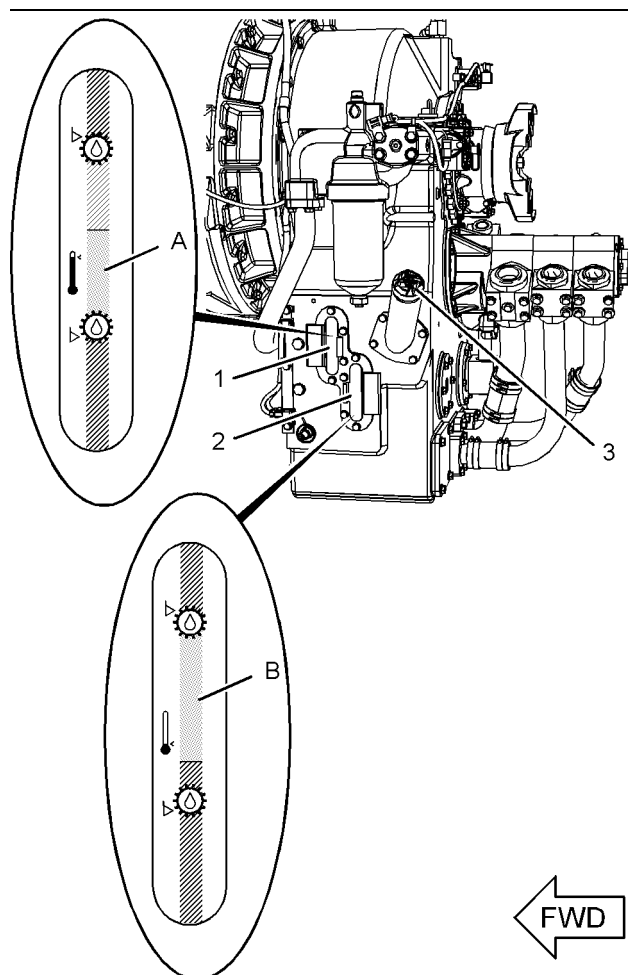


Ilustración 221

g01916154

2. Revise el nivel del aceite en el sumidero del convertidor de par con el motor en una velocidad en vacío.
 - a. Cuando el aceite del sistema de transmisión y convertidor de par está a la temperatura de operación (caliente), mantenga el nivel de aceite en la gama verde (A) de la mirilla superior (1).
 - b. Cuando el aceite del sistema de transmisión y convertidor de par está a la temperatura ambiente (frío), mantenga el nivel de aceite en la gama verde (B) de la mirilla inferior (2).
3. Si es necesario, añada aceite. El aceite del convertidor de par y el aceite de la transmisión se añaden por la tapa del tubo de llenado (3).

i03693232

Rejilla del sumidero del convertidor de par - Limpiar

Código SMCS: 3101

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.

Limpe las rejillas siempre que haya una avería en la transmisión y en sistema del convertidor de par.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

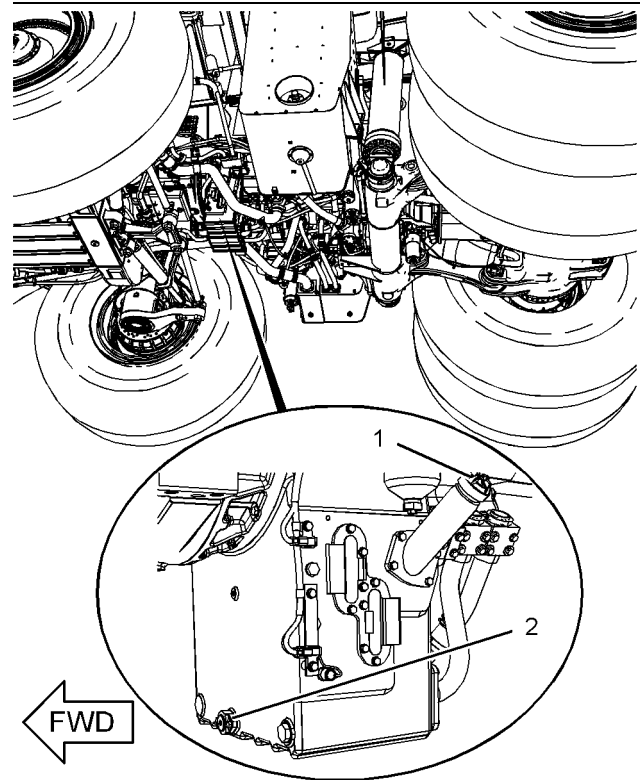


Ilustración 222

g01924793

2. Quite la tapa del tubo de llenado (1) para evitar la formación de vacío en el sumidero.
3. Quite el tapón de la válvula de drenaje (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.

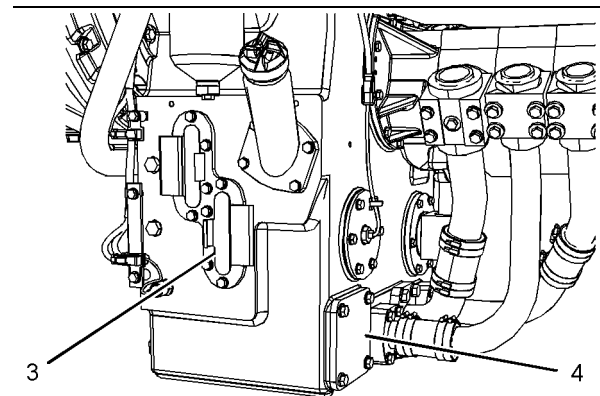


Ilustración 223

g01924834

5. Limpie la suciedad de la parte exterior de la tapa (4). Quite la tapa y la rejilla.

6. Lave la rejilla en un disolvente limpio no inflamable. Permita que se seque la rejilla. Instale la rejilla.
7. Inspeccione el sello de la tapa. Si el sello está dañado, reemplácelo con un sello nuevo. Instale la tapa.
8. Llene el sumidero del convertidor de par hasta la parte superior de la gama verde de la mirilla inferior (3) e instale la tapa del tubo de llenado. Consulte el Manual de operación y mantenimiento, "Viscosidades del lubricante" para obtener información sobre el aceite correcto.
9. Arranque el motor. El nivel del aceite puede disminuir a medida que el aceite circula por el sistema.
10. Revise el nivel del aceite en el sumidero del convertidor de par con el motor en una velocidad en vacío. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite del sumidero del convertidor de par - Comprobar".
11. Inspeccione el convertidor de par para ver si tiene fugas. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.

i03693276

Aceite del convertidor de par y de la transmisión - Cambiar

Código SMCS: 3101

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. 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.

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

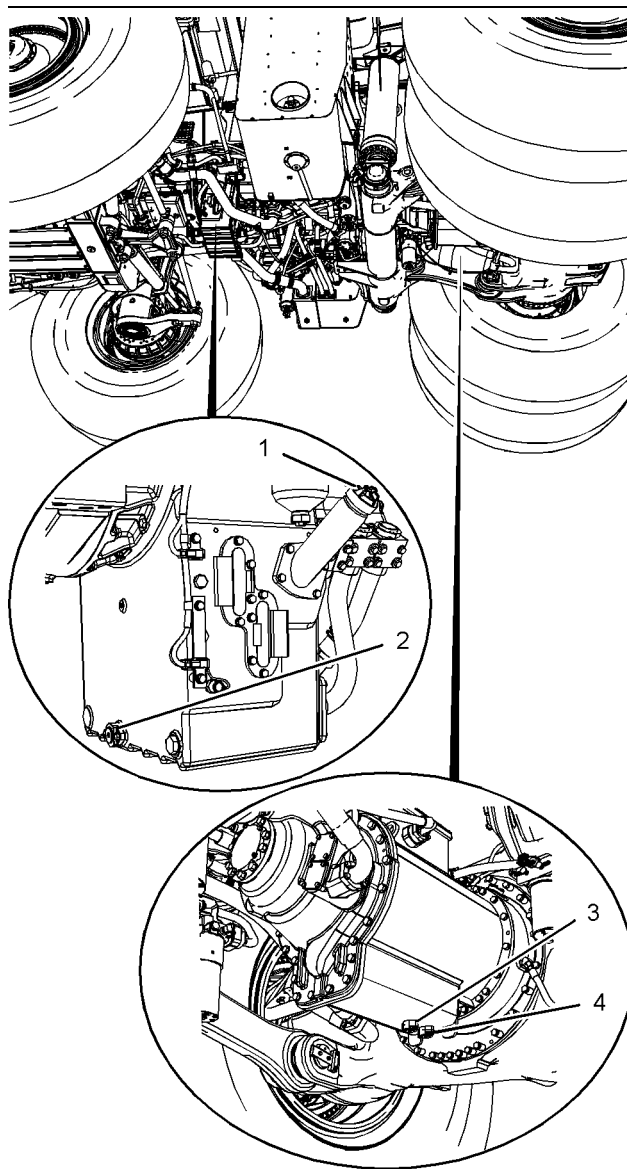


Ilustración 224

g01925129

2. Quite la tapa del tubo de llenado (1) para evitar la formación de vacío en el sumidero.
3. Quite el tapón de la válvula de drenaje (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 tapón de la válvula de drenaje (3) y drene el tapón de la válvula (4). Instale un niple de tubo de 88,0 mm (3,50 pulg) de longitud con rosca NPT para abrir el drenaje interno en las dos válvulas. El diámetro exterior del niple de tubo con rosca NPT debe ser de 25 mm (1 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 en 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. Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de Lubricantes". Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (Llenado)".
9. Arranque el motor. El nivel del aceite disminuye a medida que el aceite llena el sistema.
10. Añada aceite al sumidero del convertidor de par con el motor en una velocidad en vacío hasta que la transmisión y el convertidor de par tengan el nivel de aceite correcto. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite del sumidero del convertidor de par - Comprobar".
11. Inspeccione la transmisión y el sistema de convertidor de par para ver si hay fugas. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.

i03693332

Muestra de aceite de la transmisión y del convertidor de par - Obtener

Código SMCS: 3030-008; 3101-008; 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 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".

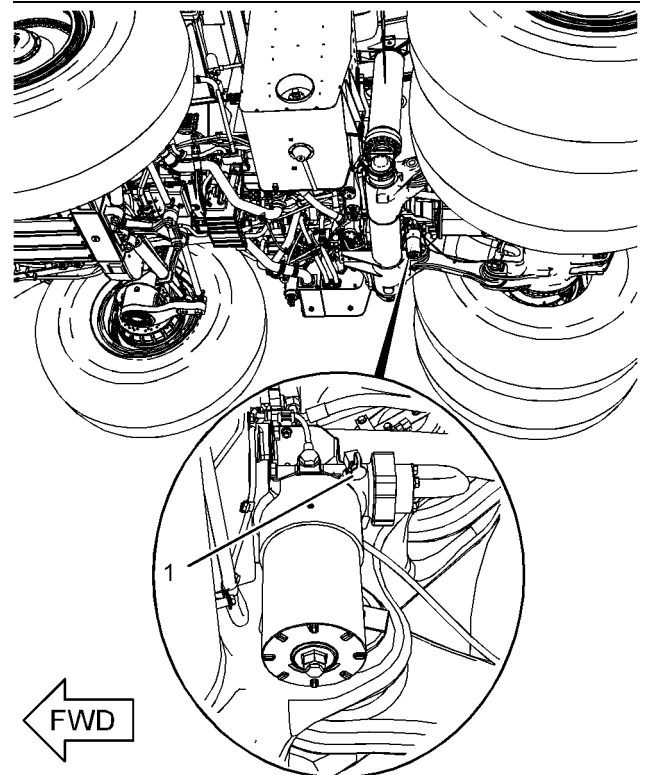


Ilustración 225

g01925213

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 una velocidad en vacío.

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*

i03693255

Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar

Código SMCS: 3030

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

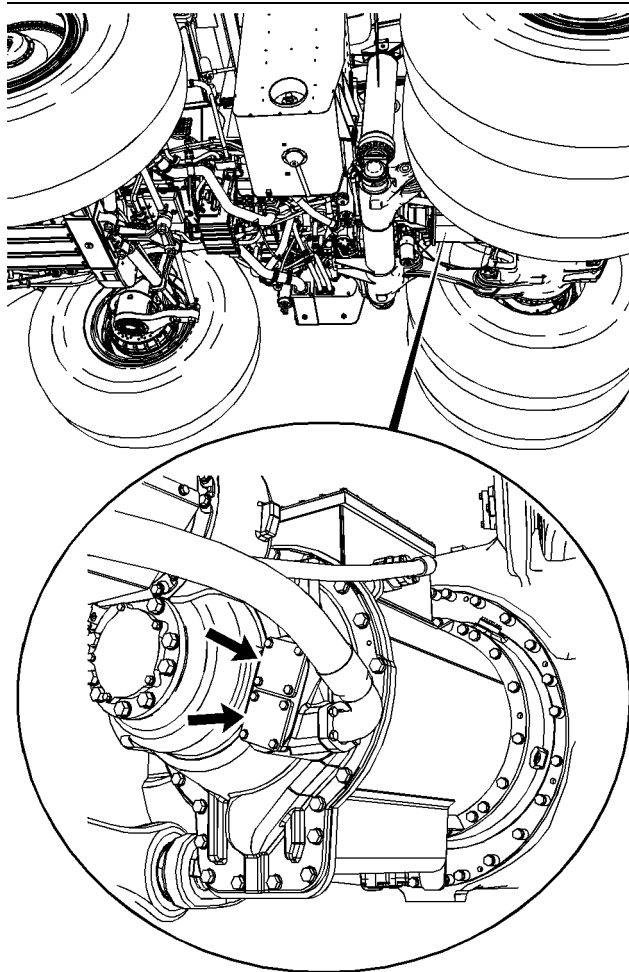


Ilustración 226

g01916495

Ubicación de las dos rejillas magnéticas de la transmisión

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el mantenimiento".

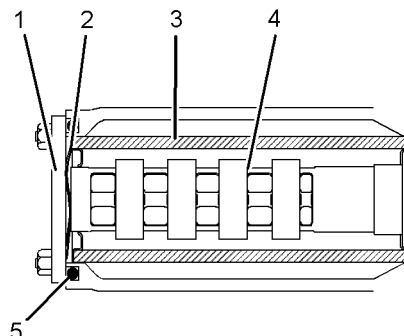


Ilustración 227

g01916493

2. Quite la tapa de la rejilla (1) de una de las rejillas magnéticas.
3. Quite la arandela ondulada (2), la rejilla (3) y el conjunto de tubo magnético (4).

ATENCIÓN

No deje caer ni golpee los imanes contra objetos duros. Reemplace los imanes dañados.

4. Lave la rejilla 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.
5. Instale el conjunto de tubo magnético, la rejilla y la arandela ondulada.
6. Inspeccione el sello (5). Si el sello está dañado, reemplace el sello.
7. Instale la placa de cubierta de la rejilla.
8. Repita del Paso 2 al Paso 7 en la otra rejilla magnética.
9. 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.

10. Verifique el nivel del aceite en el sumidero del convertidor de par. Si es necesario, añada aceite. Vea el procedimiento apropiado en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite en el sumidero del convertidor de par - Comprobar".

i03693311

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.

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.

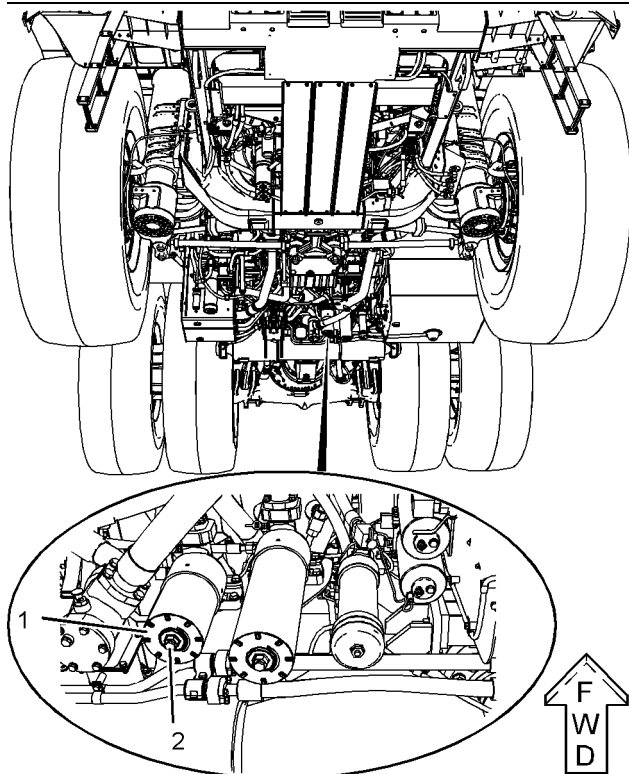


Ilustración 228

g01914789

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Preparar la máquina para el 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 un sello nuevo. Lave el tapón de drenaje en un solvente limpio no inflamable e instálelo.
4. Quite la tapa de extremo de la caja del filtro.
5. Quite el elemento del filtro. Deseche apropiadamente el filtro usado.
6. Inspeccione el sello de la tapa de extremo. Reemplace un sello dañado con un sello nuevo. Lave la tapa de extremo en 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. Verifique el nivel del aceite en el sumidero del convertidor de par. Si es necesario, añada aceite. Vea el procedimiento apropiado en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite en el sumidero del convertidor de par - Comprobar".

i03693337

Ventana - Limpiar

Código SMCS: 7310; 7340

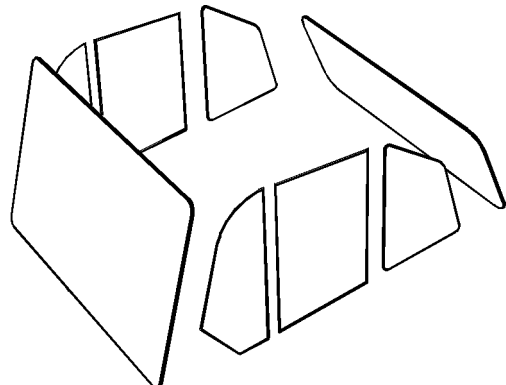


Ilustración 229

Ventanas de cabina

g01589433

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.

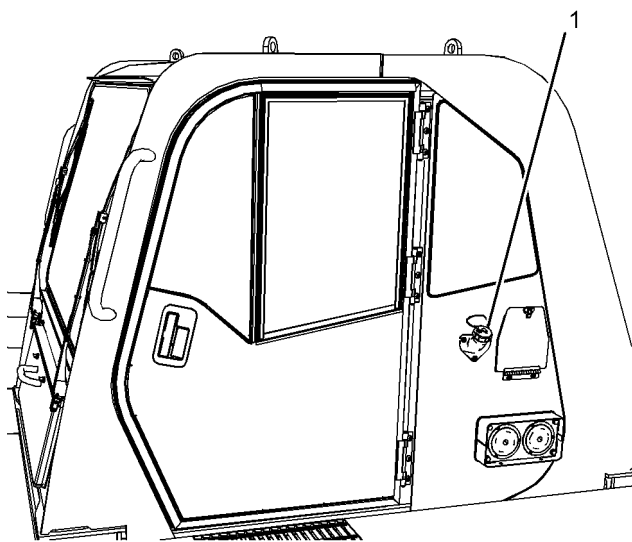


Ilustración 230

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

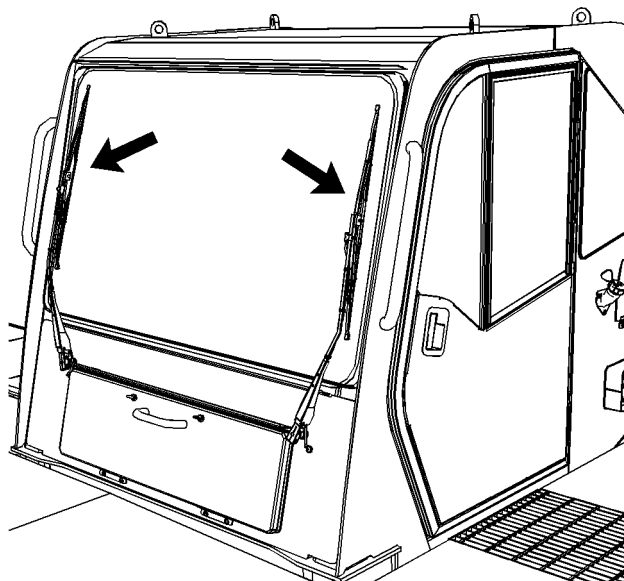


Ilustración 231

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 información de referencia

Materiales de referencia

i03693316

Publicaciones de referencia

Código SMCS: 1000; 7000

Manual de Servicio completo

Manual de Servicio, KENR8386, *Camión de Obras 793F - Volumen 1 y 2*

Manuales de Piezas

Manual de Piezas, SEBP4987, *Camión de Obras 793F*

Manual de Piezas, SEBP4551, *Motor C175-16*

Sistema de enfriamiento

Publicación Especial, PSEP5027, "Etiqueta - Refrigerante ELC en el radiador"

Publicación Especial, PEHP4036, "Hoja de Información del Producto para el Refrigerante de Larga Duración (ELC) Caterpillar"

Publicación Especial, SSBD0518, "Conozca su sistema de enfriamiento"

Engrase

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 del producto para la Grasa de Uso Múltiple de Litio (MPG)"

Publicación Especial, PEHP0017, "Hoja de datos del producto para la Grasa de Uso Especial (SPG) para Lubricar Cojinetes"

Aceite

Publicación Especial, PEHP0005, "Hoja de información del producto para el Aceite Hidráulico (HYDO) Caterpillar"

Publicación Especial, PEHP6047, "Hoja de Información del Producto para el Aceite Hidráulico Biodegradable (HEES) Caterpillar"

Instrucción Especial, PEHJ0192, *Optimización de los intervalos de cambio de aceite*

Publicación Especial, LEDQ7315, "CG-4, el aceite preferido para los Motores Caterpillar"

Publicación Especial, PEHP3050, "Hoja de Información del Producto para el Aceite de Múltiples Usos para Tractores (MTO) Caterpillar"

Publicación Especial, PEHP7041, "Hoja de Información del Producto para Aceites de Motores Diesel (DEO)" CG-4 Caterpillar (mercados internacionales)

Publicación Especial, PEHP7508, "Hoja de Información del Producto para el Aceite para Engranajes (GO) Caterpillar"

Publicación Especial, PEHP8035, "Hoja de datos del producto para el Aceite TDTO Multiclima para Transmisiones (TMS)"

Publicación Especial, PEHP8038, "Hoja de Información del Producto para Aceites de Motor Diesel (DEO)" CH-4 Caterpillar (Norteamérica y Australia)

Publicación Especial, SEBD0640, "El aceite y su motor"

Publicaciones varias

Publicación Especial, PSCP6027, "Su Única Fuente Segura" en idioma español para uso en COSA

Publicación Especial, PSCP6028, "Su Única Fuente Segura" en idioma español para uso fuera de NACD y fuera de COSA

Publicación Especial, PECP9067, "Su única fuente segura"

Publicación Especial, PEHP8035, "Hoja de datos del producto para el Aceite TDTO Multiclima para Transmisiones (TMS)"

Publicación Especial, SEBD0400, "Diccionario de símbolos pictográficos"

Publicación Especial, SSBD0717, "Los combustibles diesel y su motor"

Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar*

Publicación Especial, SEBU5898, *Recomendaciones para climas fríos*

Publicación Especial, SENR5664, "Aire acondicionado y calefacción con R-134a para todas las máquinas Caterpillar"

Publicación Especial, SMBU6981, *Información sobre la garantía del 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, REHS4433, *Procedimiento de armado del Camión de Obras 793F*

Instrucción Especial, REHS2398, *Inspección del tanque de aire de los Camiones de Obras 769 - 797*

Información Técnica, SSPD0766, 10 Enero 2005, "Haga coincidir el tamaño de los neumáticos en las configuraciones dobles para aumentar su vida útil"

Instrucción Especial, SSHS7633, "Procedimiento de prueba de la batería"

Instrucción Especial, REHS4420, *Inspección del prisionero de bola de la dirección de camiones de obras*

Pautas para piezas reutilizables y operaciones de recuperación, SEBF8148, *Técnicas de reacondicionamiento y recuperación general*

Guía para la Reutilización de Piezas y Operaciones de Recuperación, SEBF8095, *Frenos de servicio de los camiones de obras y tractores*

Pautas de Reutilización de Piezas y Operaciones de Recuperación, SEBF8443, *Procedimiento para inspeccionar y reparar las ruedas de los camiones de obras*

Guía de reutilización y reparación, SEBF8271, *Reparación de brazo de dirección y chaflán de brazo de dirección (Barra T) en Camiones de Obras 785, 789, 793 y 797*

Manual de Servicio, REG00914, *Compresores de aire Tu-Flo*

Instrucciones Especiales, SEHS9031, "Procedimiento de almacenamiento para los productos de Caterpillar"

Cilindros de la suspensión

Instrucción Especial, SEHS9411, "Cómo dar servicio a los cilindros de la suspensión de los camiones de obras"

Manuales de Operación y Mantenimiento

Manual de Operación y Mantenimiento, SSBU5898, "Recomendaciones para clima frío"

Manual de operación y mantenimiento, SMBU6981, *Información de garantía del 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 vídeo, AEVN3780, "El elemento humano - Usted y la seguridad de la mina"

Información sobre el análisis S·O·S

Publicación Especial, PEGJ0046, *Servicios S·O·S: Entendiendo sus resultados*

Publicación Especial, PEGJ0047, *Cómo tomar una buena muestra de aceite*

Instrucción Especial, PEHP0191, *Análisis S·O·S de fluidos*

Manuales de Desarmado y Armado, Especificaciones, Localización y Solución de Problemas, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes

Nota: Ésta es una lista parcial. Consulte el Manual de Servicio, KENR8386, *Camión de Obras 793F - 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,
KENR8576, "Cilindros de suspensión del Camión de
Obras 793F"

Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes,
KENR8576, "Sistema hidráulico del Camión de
Obras 793F"

Operación de Sistemas, KENR9022, *Sistema
Monitor del Camión de Obras 793F MD*

Operación de Sistemas, Localización y Solución de
Problemas, Pruebas y Ajustes, KENR9023, *Sistema
de Administración de Información Vital (VIMS) del
Camión de Obras 793F*

Especificaciones, Operación de Sistemas, Pruebas y
Ajustes, KENR8577, *Centro de servicio de llenado
rápido del Camión de Obras 793F*

Pruebas y Ajustes, KENR8393, *Tren de fuerza del
Camión de Obras 793F*

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 de la
serie comfort de Caterpillar con tres puntos de
sujeción del operador*

Desarmado y Armado, KENR8397, *Tren de fuerza
del Camión de Obras 793F*

Desarmado y Armado, KENR8579, *Sistemas de la
máquina del Camión de Obras 793F*

Desarmado y Armado, KENR8578, *Suplemento de
Motor para el Camión de Obras 793F*

Desarmado y Armado, KENR6052, "Motores
C175-16 y C175-20"

Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes,
KENR8574, "Sistema de dirección del Camión de
Obras 793F"

Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes,
KENR8572, "Sistema de aire y sistema de frenos del
Camión de Obras 793F"

Especificaciones, Operación de Sistemas, Pruebas y
Ajustes, KENR8396, "Sistema de control electrónico
del chasis del Camión de Obras 793F"

Operación de Sistemas, Localización y Solución de
Problemas, Pruebas y Ajustes, KENR8395, "Sistema
de control electrónico del tren de fuerza del Camión
de Obras 793F"

Operación de Sistemas, Localización y Solución de
Problemas, Pruebas y Ajustes, KENR8394, "Sistema
de control electrónico del tren de fuerza del Camión
de Obras 793F"

Desarmado y Armado, KENR8397, *Tren de fuerza
del Camión de Obras 793F*

Pruebas y Ajustes, KENR8393, *Tren de fuerza del
Camión de Obras 793F*

Operación de Sistemas, KENR8392, *Tren de fuerza
del Camión de Obras 793F*

Herramientas

Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de
herramientas de servicio de los distribuidores
Caterpillar"

Publicaciones de referencia adicionales

Clasificación, SAE J183 Habitualmente se puede
encontrar en el manual de la SAE.

SAE J313, *Combustibles diesel* Se puede encontrar
en el manual de la SAE. Esta publicación también
puede obtenerla en su sociedad tecnológica,
biblioteca o universidad locales.

Nomenclatura, SAE J754 - Esto se puede hallar
generalmente en el manual 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
Correo electrónico:
ema@enginemanufacturers.org
Fax: (312) 827-8737
Teléfono: (312) 644-6610

i03649361

Puesta fuera de servicio y descarte

Código SMCS: 1000; 7000

Cuando el producto se quita de servicio, las normas locales para la desactivación del producto pueden variar. La eliminación del producto variará según las normas locales. Consulte al distribuidor Caterpillar más cercano para obtener información adicional.

Índice

A

Aceite de las ruedas delanteras - Cambiar	164
Aceite de las ruedas delanteras - Inspeccionar...	165
Aceite del convertidor de par y de la transmisión - Cambiar	208
Aceite del diferencial y de los mandos finales - Cambiar	146
Aceite del diferencial y de los mandos finales - Inspeccionar	148
Aceite del tanque hidráulico - Cambiar (Sistema de dirección)	188
Aceite del tanque hidráulico - Cambiar (Sistema de frenos y de levantamiento)	186
Aceite y filtro del motor - Cambiar	158
Llenado de aceite del motor con un Centro de servicio de llenado rápido Wiggins (Si tiene)..	160
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar	171
Ajuste de la presión de inflado de los neumáticos	108
Alarma de retroceso	73
Alarma de retroceso - Probar	126
Alivio de presión del sistema	114
Sistema de aceite del motor	115
Sistema de aire (si tiene)	115
Sistema de combustible	114
Sistema de refrigerante	114
Sistema hidráulico	114
Antefiltro de aire del motor - Limpiar	153
Antes de arrancar el motor	24
Antes de la operación	25
Antes de operar	35
Aros - Inspeccionar	196–197
Arranque del motor	25, 84
Arranque del motor con auxiliar de arranque con éter	85
Calentador del bloque de motor (si tiene)	85
Modalidad de arranque del motor en frío	86
Arranque del motor (Métodos alternativos)	105
Arranque del motor con cables auxiliares de arranque	106
Uso de cables auxiliares de arranque	106
Arranque del motor con un suministro de aire exterior (Si tiene configuración de arranque neumático)	105
Asiento	38
Asiento de suspensión neumática con tres puntos de sujeción para el operador	38
Avisos de seguridad	6

B

Bajada de la máquina	93
Bastidor - Limpiar/Inspeccionar	162
Bastidor y caja - Inspeccionar	163

Batería o cable de batería - Inspeccionar/

Reemplazar	127
Baterías - Reciclar	126
Bomba de agua del motor - Inspeccionar	160
Botella del lavaparabrisas - Llenar	212

C

Cable de retención de la caja del camión	91
Procedimiento de instalación	91
Procedimiento de remoción	92
Cable de retención de la caja del camión - Inspeccionar	137
Calcomanía de certificación de emisiones	34
Calentamiento del motor y de la máquina	87
Preparación para operar la máquina	88
Calentamiento y asentamiento del diferencial	88
Asentamiento	88
Calentamiento	88
Cámara (Si tiene)	60
Cambios de velocidad y de sentido de marcha	75
Inhibición de cambios de marcha	76
Capacidades de llenado	112
Centro de servicio de llenado rápido (Si tiene)	73
Cilindro de suspensión - Comprobar	203
Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar	161
Cinturón - Reemplazar	199
Cinturón de seguridad	39
Ajuste de cinturones de seguridad no retráctiles	41
Ajuste del cinturón de seguridad con tres puntos de retención del operador	39
Ajuste del cinturón de seguridad retráctil	40
Cinturones de seguridad más largos	42
Cinturón de seguridad - Inspeccionar	198
Cómo bajar la caja con el motor parado	101
Bajada sin energía eléctrica	102
Cómo deshacerse de la carga con el motor inoperable	101
Cómo levantar y sujetar la máquina	95
Mensajes relacionados con el levantamiento y los amarres	96
Componentes del motor - Limpiar/Inspeccionar, Reconstruir/Instalar Remanufacturados, Instalar Nuevos	154
Instalar componentes nuevos	154
Limpiar e inspeccionar los componentes para ver si se pueden reutilizar	154
Reconstruir o instalar componentes remanufacturados	154
Componentes del motor - Reconstruir/Instalar remanufacturados	155
Conexión de corriente eléctrica (24 voltios)	56
Contenido	3
Control de traba de la máquina	60
Control de traba del motor	58

Controles del operador	44
Controles a nivel del suelo	56
Controles de la columna del volante de dirección y pedales de control	46
Controles de la parte superior delantera	54
Controles del tablero de instrumentos	48
Controles en la consola	52
Orificios de servicio	55
Coordinación del tamaño de los neumáticos (Configuración de neumáticos dobles)	117
Correas - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar	128
Alternador	129
Compresor de refrigerante	128

D

Depósito de lubricación automática - Llenar	125
Desplazamiento por carretera	94
Dirección secundaria - Comprobar	199

E

Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar	150
Inspección de los elementos primarios del filtro de aire	152
Limpieza de los Elementos Primarios del Filtro de Aire	151
Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar	152
Embarque de la máquina	94
Espacio libre para el pasador de tope del diferencial - Comprobar	146
Especificaciones	32
Uso previsto	32
Estacionamiento	27, 89
Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar	197

F

Filtro de aceite - Inspeccionar	191
Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos	191
Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar ...	211
Filtro de aceite del convertidor de par - Reemplazar	204
Filtro de aceite del eje trasero - Reemplazar	194
Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar ..	137
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar (Drenaje de la caja de la bomba hidráulica - Sistema de dirección y ventilador)	183
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar (Filtro de carga de la bomba del freno)	180
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar (Filtro del refrigerante del freno)	181
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar (Retorno de aceite del sistema de dirección y ventilador)	182

Filtro del aire acondicionado - Limpiar	122
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Drenar	168
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar	169
Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar	170
Frenado	74
Freno de estacionamiento	74
Freno de servicio	75
Freno secundario	75
Frenos de servicio - Inspeccionar	201
Fusibles, disyuntores de circuito y relés - Reemplazar/Rearmar	172
Disyuntores	176
Fusibles	173
Relés	177

H

Humedad y sedimentos del tanque de aire - Drenar (Si tiene arranque neumático)	124
--	-----

I

Indicadores y medidores - Probar	190
Inflado de los neumáticos - Comprobar	204
Inflado de neumáticos con nitrógeno	108
Información de identificación	33
Información de seguridad importante	2
Información de visibilidad	25
Información general	32
Información general sobre peligros	16
Aire y agua a presión	17
Cómo contener derrames de fluido	18
Elimine los desechos de forma apropiada	19
Información sobre el asbesto	18
Penetración de fluidos	17
Presión atrapada	17
Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S)	113
Información sobre el transporte	94
Información sobre inflado de neumáticos	108
Información sobre la ubicación del gato	97
Información sobre neumáticos	24
Información sobre operación	79
Acarreo	81
Carga	79
Descarga	82
Sistema de carga útil de camiones	80
Información sobre remolque	99

Información sobre ruido y vibraciones.....	28
<i>Directiva sobre Agentes Físicos (Vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC</i>	28
Fuentes	30
Información sobre el nivel de ruido	28
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>	28
Inspección diaria.....	35
Interruptor de parada del motor.....	59
Interruptor general	57

L

Lámpara de descarga de alta intensidad (HID) - Reemplazar (Si tiene).....	178
Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar....	212
Luz de las válvulas del motor - Comprobar/ Ajustar.....	160

M

Material higroscópico del secador de aire - Reemplazar (Si tiene arranque neumático).....	123
Materiales de referencia	213
Mensajes adicionales	14
Muestra de aceite de la rueda delantera - Obtener	166
Muestra de aceite de la transmisión y del convertidor de par - Obtener	209
Muestra de aceite del diferencial y mando final - Obtener	149
Muestra de aceite del motor - Obtener.....	157
Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener (Sistema de dirección).....	185
Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener (Sistema de frenos y de levantamiento)	184
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener	142
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener	143

N

Nivel de aceite de la rueda delantera - Comprobar.....	165
Nivel de aceite del motor - Comprobar.....	156
Nivel de aceite del tanque hidráulico - Comprobar (Sistema de dirección).....	189
Nivel de aceite del tanque hidráulico - Comprobar (Sistema de frenos y de levantamiento)	190
Nivel del aceite del diferencial y mandos finales - Comprobar.....	148
Nivel del aceite del sumidero del convertidor de par - Comprobar.....	206
Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar.....	141

O

Operación	26
Gama de temperaturas de operación de la máquina	26
Operación de la máquina.....	27
Operación de la máquina	38

P

Pantalla y cámara - Limpiar (Si tiene Sistema de Visión del Área de Trabajo (WAVS)).....	150
Parada de la máquina	89
Parada del motor	89
Parada del motor si ocurre una avería eléctrica....	90
Precaución en caso de rayos	24
Prefacio	5
Advertencia contenida en la Propuesta 65 del estado de California	4
Información general	4
Mantenimiento	4
Número de Identificación de Producto Caterpillar.....	5
Operación	4
Seguridad.....	4
Prepare la máquina para mantenimiento	115
Prevención contra aplastamiento o cortes	19
Prevención contra quemaduras.....	19
Aceites	20
Baterías.....	20
Refrigerante	19
Prevención de incendios o explosiones	20
Batería y cables de la batería	21
Cableado.....	22
Éter	23
Extintor de incendios.....	23
General	20
Tuberías, tubos y mangueras	22
Prisionero de bola de la dirección - Inspeccionar ..	201
Prisionero de bola de la dirección - Reemplazar ..	202
Programa de intervalos de mantenimiento.....	119
Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir	140
Protectores (Protección para el operador)	30
Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS), Estructura de Protección contra la Caída de Objetos (FOPS) o Estructura de Protección contra Vuelcos (TOPS)	31
Otros protectores (si tiene)	31

Publicaciones de referencia	213
Aceite	213
Cilindros de la suspensión	214
Engrase	213
Estructura ROPS/FOPS	214
Herramientas	215
Información sobre el análisis S·O·S	214
Manual de Servicio completo	213
Manuales de Desarmado y Armado, Especificaciones, Localización y Solución de Problemas, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes	214
Manuales de Operación y Mantenimiento	214
Manuales de Piezas	213
Publicaciones de referencia adicionales	215
Publicaciones sobre seguridad	214
Publicaciones varias	213
Sistema de enfriamiento	213
Puesta fuera de servicio y descarte	216
Puesto del operador	30

R

Radiador, posenfriador y condensador de aire acondicionado - Limpiar	192
Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar ..	195
Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar	138
Rejilla de salida del convertidor de par - Reemplazar	205
Rejilla del enfriador de aceite del freno - Limpiar..	130
Rejilla del sumidero del convertidor de par - Limpiar	207
Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar	210
Rejilla magnética de lubricación del eje trasero - Limpiar	192
Rejillas del sistema de levantamiento - Limpiar ..	179
Remolque con el motor descompuesto	103
Remolque con el tren de fuerza descompuesto ..	102
Remolque de la máquina	99
Respaldo de mantenimiento	114
Respiradero (Convertidor de par y Transmisión) - Reemplazar	136
Respiradero (Diferencial y Mando final) - Reemplazar	133
Respiradero (eje delantero) - Reemplazar	133
Respiradero (Tanque de combustible) - Reemplazar	134
Respiradero (tanque de dirección) - Reemplazar	135
Respiradero (Tanque del sistema de levantamiento de la caja y de los frenos) - Reemplazar	135
Respiradero del cárter - Limpiar	155
Restricciones de visibilidad	26
Retardación	77
Control del Retardador Automático (ARC) (3) ...	78
Control manual del retardador (palanca) (1)	78
Información y condiciones de retardación	78
Instrucciones de retardación	79

Retrovisor	43
Ajuste de los espejos	43

S

Salida alternativa	38
Secador de aire - Comprobar (Si tiene arranque neumático)	122
Sección de información de referencia	213
Sección de Información Sobre el Producto	32
Sección de Mantenimiento	108
Sección de Operación	35
Sección de seguridad	6
Sistema de combustible - Cebiar	167
Sistema de combustible - Llenar (Adaptador para llenado rápido de combustible)	166
Sistema de frenos - Probar	131
Prueba de capacidad de retención del freno de estacionamiento	132
Prueba de capacidad de retención del freno secundario	132
Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio	131
Sistema monitor	61
Categorías de advertencia	64
Indicadores y medidores	62
Luz de servicio	63
Pantalla del Advisor	66
Prueba funcional (Autoprueba)	64
Sucesos de parada del motor	65
Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos	117
Subida y bajada de la máquina	35
Salida alternativa	35
Suspensión del asiento - Inspeccionar/Lubricar ..	199
Inspeccionar	199
Lubricar	199

T

Tacos de soporte del bastidor y de la caja - Limpiar/Inspeccionar	163
Tanque de aire - Inspeccionar	124
Tapa de presión del sistema de enfriamiento - Limpiar/Reemplazar	144
Tapón magnético (ruedas) - Comprobar	191

U

Ubicación de las placas y calcomanías	33
Certificación	34
Número de Identificación del Producto (PIN)	33
Placa del número de serie (SN)	33
Ubicación de los gatos de levantamiento	97
Bastidor (trasero)	98
Parte delantera de la máquina	97
Parte trasera de la máquina	97
Ubicación del extintor de incendios	23

V

Válvula de alivio del sistema de enfriamiento - Limpiar	145
Varillaje de la dirección - Inspeccionar	202
Ventana - Limpiar	211
Viscosidades de lubricantes	109
Grasa recomendada	112
Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado	109

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: _____

