



Manual de Operación y Mantenimiento

Camión de Obras 777F

JRP1-y sig. (Máquina)

Información importante de seguridad

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

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

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

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

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



ADVERTENCIA

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

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

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

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

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

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



ADVERTENCIA

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

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

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

Contenido

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

Sección de seguridad

Avisos de seguridad	8
Mensajes adicionales	16
Información general sobre peligros	19
Prevención contra aplastamiento o cortes	22
Prevención contra quemaduras	23
Prevención de incendios o explosiones	23
Ubicación del extintor de incendios	27
Información sobre neumáticos	27
Precaución en caso de rayos	28
Antes de arrancar el motor	28
Arranque del motor	28
Antes de la operación	29
Información de visibilidad	29
Restricciones de visibilidad	29
Operación	30
Estacionamiento	31
Operación en pendiente	31
Información sobre ruido y vibraciones	32
Puesto del operador	35
Protectores (Protección para el operador)	35

Sección de Información Sobre el Producto

Información general	37
Información de identificación	39

Sección de Operación

Antes de operar	43
Operación de la máquina	46

Arranque del motor	113
Estacionamiento	118
Información sobre el transporte	124
Información sobre la ubicación del gato	127
Información sobre remolque	128
Arranque del motor (Métodos alternativos)	136

Sección de Mantenimiento

Información sobre inflado de neumáticos	138
Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado	139
Respaldo de mantenimiento	146
Programa de intervalos de mantenimiento	149

Sección de información de referencia

Materiales de referencia	249
--------------------------------	-----

Sección de Índice

Índice	251
--------------	-----

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:

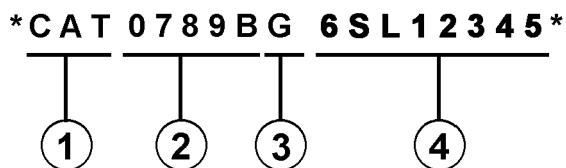


Ilustración 1

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

i03957754

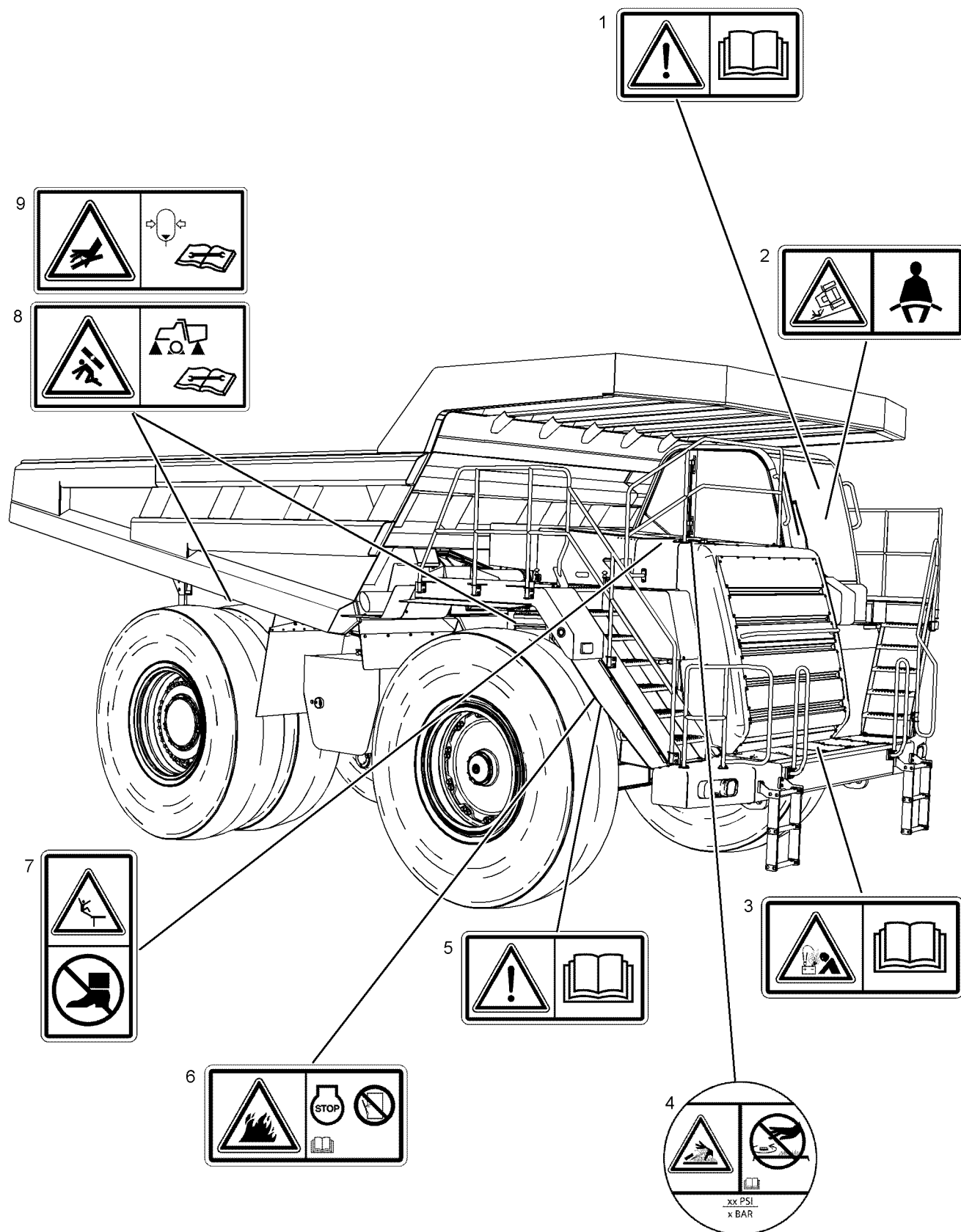
Avisos de seguridad

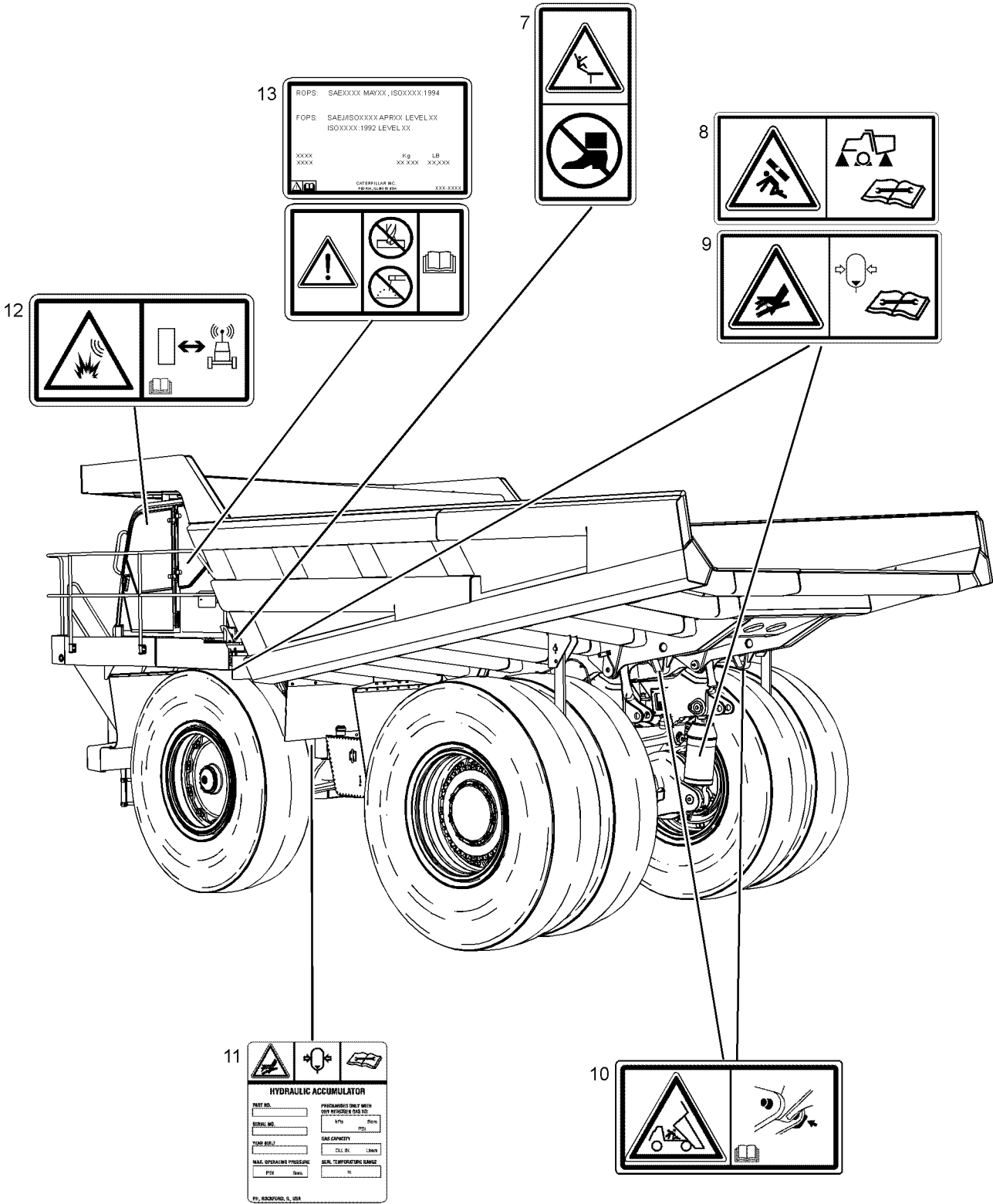
Código SMCS: 7000; 7405

Hay varios mensajes de seguridad específicos en esta máquina. En esta sección se analizan la ubicación exacta de los peligros y sus descripciones correspondientes. Familiarícese con el contenido de todos los mensajes de seguridad.

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

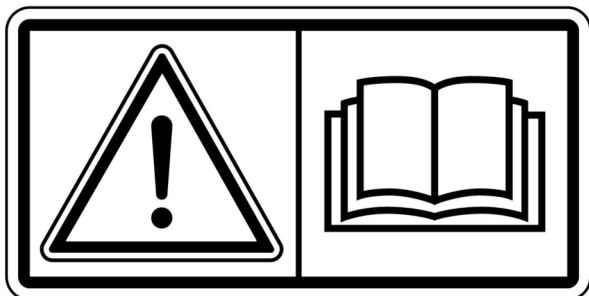
Reemplace los mensajes de seguridad que estén dañados o que falten. Si hay un mensaje de seguridad pegado a una pieza que se va a reemplazar, instale un nuevo mensaje de seguridad en la pieza de repuesto. Cualquier distribuidor Caterpillar le puede proporcionar mensajes de seguridad nuevos.





No operar (1)

Esta etiqueta de advertencia se encuentra dentro de la cabina.



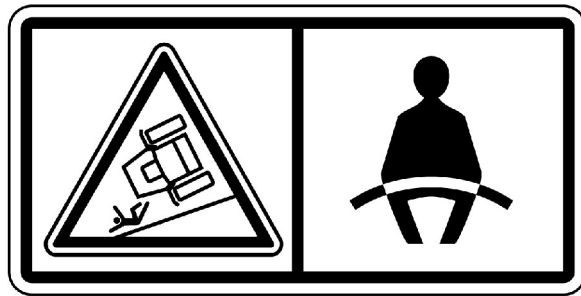
g01370904

ADVERTENCIA

No opere ni trabaje en esta máquina a menos que haya leído y entendido las instrucciones y advertencias que aparecen en los Manuales de Operación y Mantenimiento. La omisión en seguir las instrucciones o pasar por alto las advertencias puede dar como resultado lesiones personales o la muerte. Póngase en contacto con el distribuidor Caterpillar para obtener manuales de reemplazo. El cuidado apropiado es responsabilidad de usted.

Cinturón de seguridad (2)

Este mensaje de seguridad se encuentra dentro de la cabina.



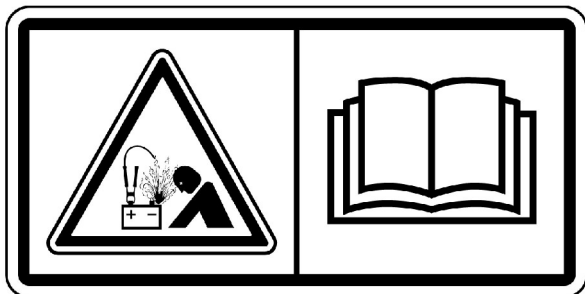
g01370908

ADVERTENCIA

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

Peligro de explosión (3)

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



g01370909

ADVERTENCIA

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

Refrigerante caliente bajo presión (4)

Este mensaje de seguridad se encuentra en la tapa del radiador.



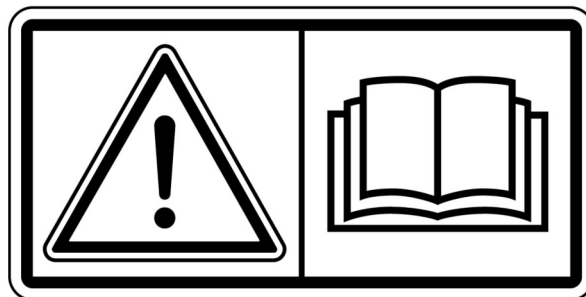
g01407380

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.

No operar (5)

Este mensaje de seguridad se encuentra en la tapa de válvulas y en el Módulo de Control Electrónico (ECM).



g01370904

ADVERTENCIA

No opere ni trabaje en el motor hasta que haya leído y comprendido todas 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 causar lesiones personales o mortales.

El ECM envía una señal de alto voltaje a los inyectores unitarios. Para evitar que se produzcan lesiones, desconecte el conector del inyector unitario. No toque el conector del mazo de cables del inyector unitario mientras el motor esté funcionando.

Peligro de incendio (6)

Este mensaje de seguridad se encuentra en la tapa de válvulas del motor.



g01185292

ADVERTENCIA

Un incendio rápido puede ocasionar lesiones personales si se quitan las tapas del cárter antes de que hayan transcurrido quince minutos después de haberse producido una parada de emergencia.

No vuelva a arrancar el motor hasta que no se haya corregido la causa de la parada.

Peligro de caídas(7)

Este mensaje de seguridad se encuentra en la cubierta del radiador, en el lado derecho, y también en la viga principal detrás de la cabina.



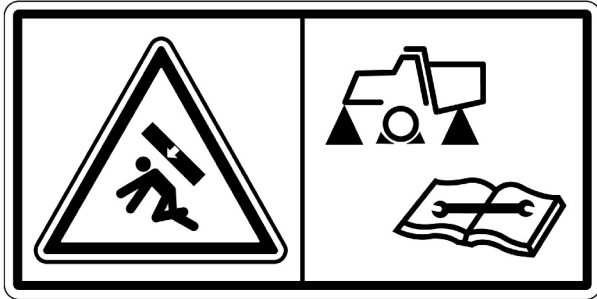
g01370910

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.

Peligro de aplastamiento (8)

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.

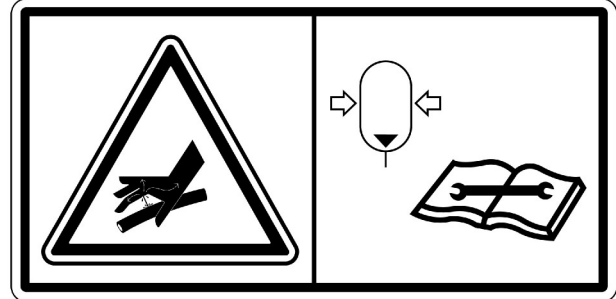
Consulte en su Manual de Servicio los procedimientos correctos para aliviar la presión y corregir los procedimientos de carga.

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

Para obtener información sobre cómo dar servicio a los cilindros de la suspensión, consulte en Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, RENR8316.

Cilindro de alta presión (9)

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



g01370912

ADVERTENCIA

Cilindro de alta presión.

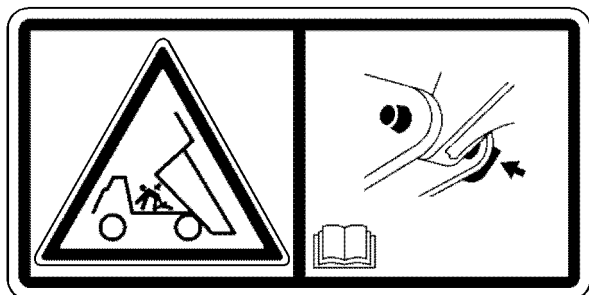
No quite ninguna válvula, conexión hidráulica o núcleo de válvula ni desarme ninguna pieza del cilindro hasta que haya aliviado la presión. En caso contrario, podría sufrir lesiones personales o mortales.

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

Para obtener información sobre cómo dar servicio a los cilindros de la suspensión, consulte en Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, RENR8316.

Pasador de caja levantada (10)

Este mensaje de seguridad se encuentra en la parte posterior de la caja del camión, junto a los puntos que se utilizan para sujetar la caja en la posición LEVANTADA.



g01955512

ADVERTENCIA

Una caja (cama) que esté levantada puede caer inesperadamente y sin advertencia lo cual puede dar como resultados lesiones personales o la muerte.

Cuando sea necesario trabajar debajo del camión con la caja (cama) levantada, instale los pasadores de retención de la caja (cama) a través de las perforaciones de pasador en el bastidor y los soportes de retención en la caja.

Gas bajo presión (11)

Este mensaje de seguridad se encuentra en los acumuladores del freno. Los acumuladores del freno están ubicados en el riel izquierdo exterior del bastidor, debajo de la cabina.

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

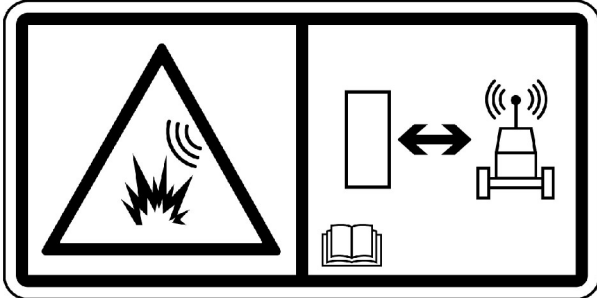
g01123184

ADVERTENCIA

Gas bajo presión. La descarga rápida al desconectar o desarmar podría ocasionar lesiones personales o la muerte. Vea el manual de servicio antes de aliviar o cargar la presión.

Product Link (12)

Este mensaje de seguridad se encuentra dentro de la cabina.



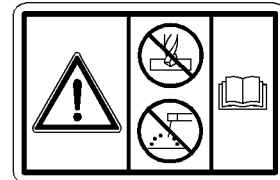
g01370917

ADVERTENCIA

Esta máquina está equipada con un dispositivo de comunicación Product Link Caterpillar. Cuando se utilizan los detonadores eléctricos/electrónicos, desactive este dispositivo de comunicación dentro de 12 m (40 pies) del sitio de explosión, o dentro de la distancia exigida por los requisitos legales aplicables. No hacerlo podría causar interferencia con las operaciones de detonación y provocar lesiones graves o incluso la muerte.

No soldar ni taladrar la ROPS (13)

En las **máquinas más antiguas**, este mensaje de seguridad está ubicado en el exterior, en el lado trasero inferior izquierdo de la cabina. En las **máquinas más recientes**, este mensaje de seguridad está ubicado en el interior de la cabina, en el poste delantero izquierdo de la ROPS.



g01953246

ADVERTENCIA

Daños estructurales, un vuelco, modificaciones, alteraciones o reparaciones incorrectas pueden afectar la capacidad de protección de esta estructura y anular esta certificación. No suelde ni taladre agujeros en esta estructura. Esto anularía la certificación. Consulte a un distribuidor Caterpillar para determinar las limitaciones de esta estructura sin anular su certificación.

i04523779

Mensajes adicionales

Código SMCS: 1000; 7000; 7405

Hay varios mensajes de seguridad específicos en estas máquinas. En esta sección se repasan la ubicación exacta y la descripción de los mensajes. 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, utilice un trapo, agua y jabón. No utilice disolvente, gasolina ni otros productos químicos abrasivos para limpiar los mensajes. Los disolventes, la gasolina o los productos químicos abrasivos pueden debilitar el adhesivo que sujeta los mensajes. El adhesivo flojo provocará que el mensaje se desprenda de la máquina.

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

Instrucciones de retardación

Este mensaje está ubicado dentro de la cabina.

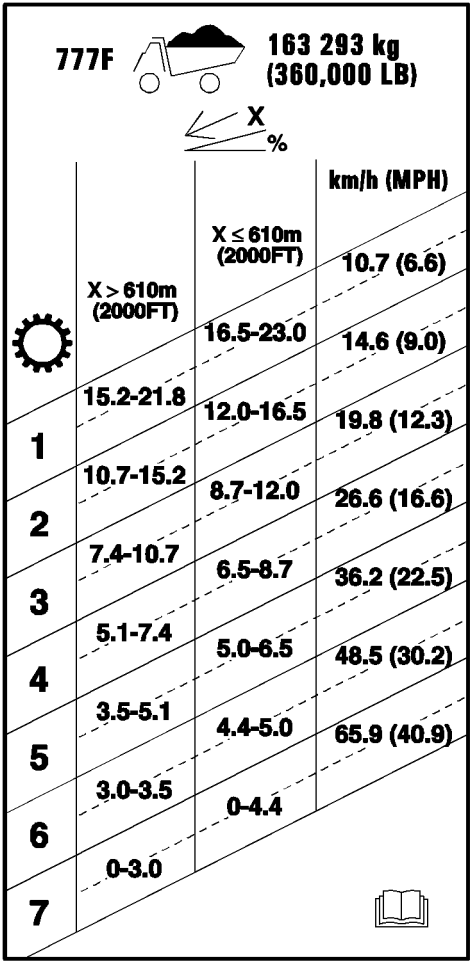


Ilustración 4 g01242377

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Retardo” para obtener información adicional sobre el retardo.

Información para el servicio del sistema de aire acondicionado

Este mensaje está ubicado dentro de la cabina.

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

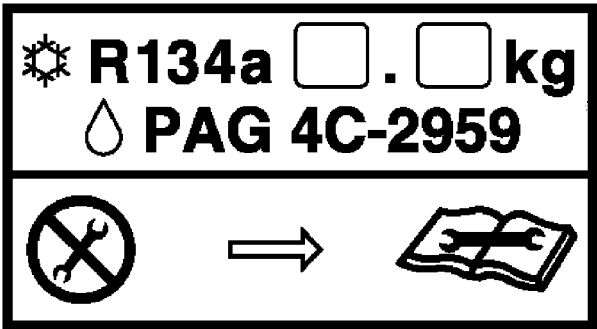


Ilustración 5 g00983944

Sistema eléctrico de 24 voltios

Este mensaje está ubicado encima del enchufe de arranque auxiliar.

Esta máquina cuenta con un sistema eléctrico de 24 voltios.



Ilustración 6 g01126478

Sistema de enfriamiento ELC (Refrigerante de larga duración)

Este mensaje está ubicado junto a la puerta de acceso de la tapa del radiador.

Esta máquina se embarca de fábrica con ELC.

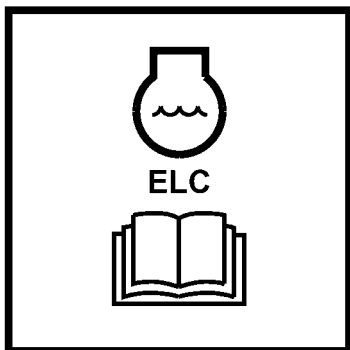


Ilustración 7

g00955999

No levantar

Este mensaje está ubicado en todos los cáncamos de envío que no sean puntos de levantamiento.

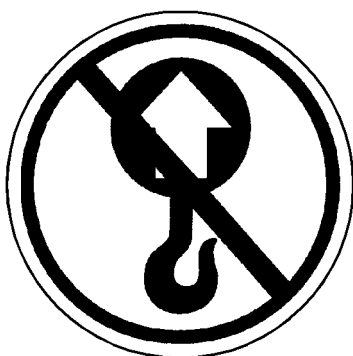


Ilustración 8

g01126496

No cargar materiales en el techo

Este mensaje está ubicado dentro de la cabina.

No cargue ningún material en el techo del camión.

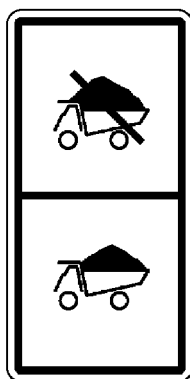


Ilustración 9

g01147071

Product Link

Si la máquina tiene el sistema Product Link, este mensaje adicional está ubicado en la cabina.

El Sistema Product Link es un dispositivo de comunicación por satélite que transmite información sobre la máquina de vuelta a Caterpillar y a los clientes y distribuidores de Caterpillar. Todos los sucesos y códigos de diagnóstico registrados que estén a disposición del Electronic Technician (ET) de Caterpillar en el enlace de datos CAT se pueden enviar al satélite. La información se puede enviar también al Sistema Product Link. La información se utiliza para mejorar los productos Caterpillar y los servicios Caterpillar.

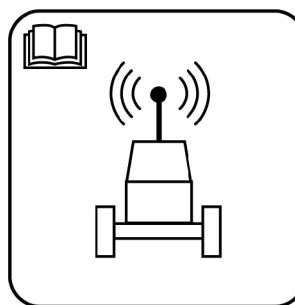


Ilustración 10

g01418953

Válvula de reparto (Válvula de remolque)

Este mensaje está ubicado debajo de la válvula de reparto en el conjunto de soporte del dispositivo de levantamiento izquierdo.

Mueva la válvula de reparto para remolcar una máquina averiada. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Cómo remolcar con un motor que no funciona" para obtener más información.

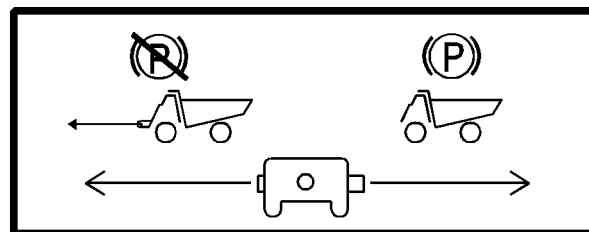


Ilustración 11

g01082446

Peso del calce para ruedas (si tiene)

Este mensaje está ubicado en cada calce para ruedas. Utilice las técnicas de levantamiento y acarreo correctas cuando manipule los calces para ruedas.

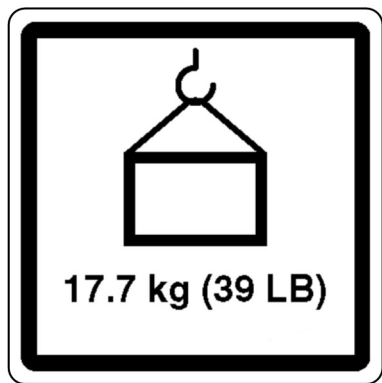


Ilustración 12

g01955768

Recomendaciones de combustible diesel

Este mensaje se encuentra cerca de los puntos de llenado de combustible diesel.

Para obtener información acerca de las recomendaciones sobre combustible diesel, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones de fluidos)".

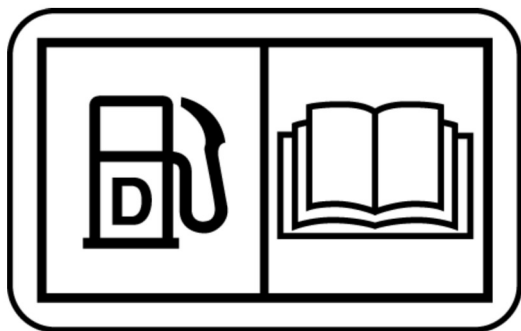


Ilustración 13

g02379417

Parada de velocidad en vacío del motor (EIS) (si tiene)

Este mensaje de seguridad está ubicado al lado del interruptor de arranque del motor. Consulte más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del Operador".

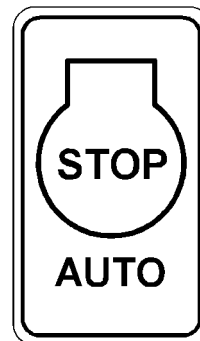


Ilustración 14

g02535436

i04021277

Información general sobre peligros

Código SMCS: 7000

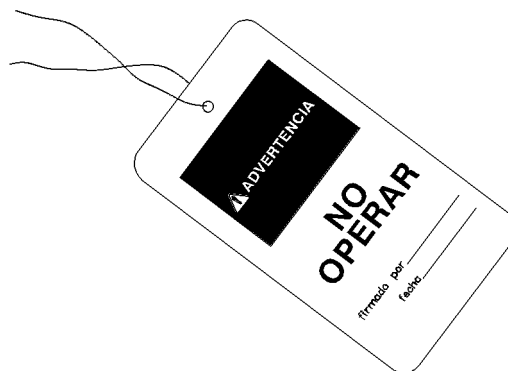


Ilustración 15

D85922

g00106790

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

ADVERTENCIA

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

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

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

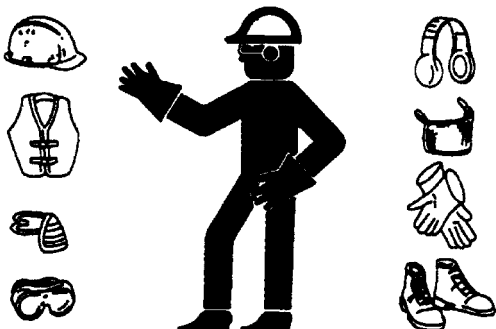


Ilustración 16

g00702020

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

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

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

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

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

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

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

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

Respete todos los reglamentos locales sobre la eliminación de líquidos.

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

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

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

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

Aire y agua a presión

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

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

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

Presión atrapada

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

Penetración de fluidos

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

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

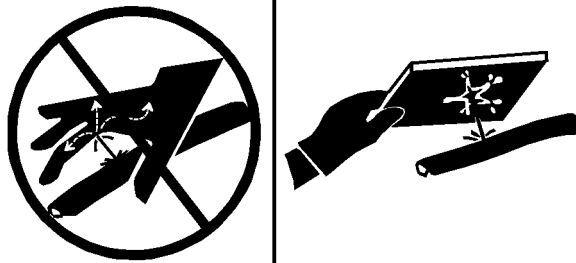


Ilustración 17

g00687600

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

Contención de derrames de fluidos

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

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

- Herramientas y equipos adecuados para recoger fluidos

- Herramientas y equipos adecuados para contener fluidos

Respete todos los reglamentos locales sobre la eliminación de líquidos.

Inhalación

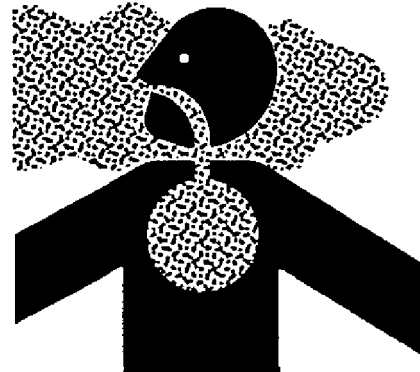


Ilustración 18

g02159053

Escape

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

Información sobre asbesto

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

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

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

- No utilice nunca aire comprimido para la limpieza.
- No cepille materiales que contengan asbesto.

i01367739

- 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

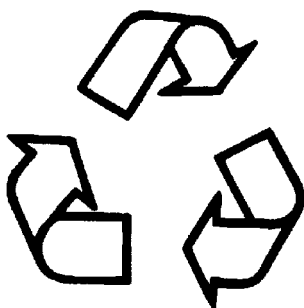


Ilustración 19

g00706404

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

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

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 electrolito es un ácido. El electrolito puede causar lesiones personales. No permita que el electrolito 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.

i04224212

Prevención de incendios o explosiones

Código SMCS: 7000

Ilustración 20

g00704000

General

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

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

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

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

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

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

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

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

No opere la máquina cerca de una llama.

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

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

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

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

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



Ilustración 21

g00704059

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

Nunca almacene fluidos inflamables en el compartimiento del operador de la máquina.

Batería y cables de la batería



Ilustración 22

g02298225

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ADVERTENCIA

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

Cableado

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

- Material deshilachado
- Señales de abrasión o de desgaste
- Agrietamiento
- Manchas
- Cortes en el material aislante
- Otros daños

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

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

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

Mantenga los cables y las conexiones eléctricas libres de suciedad.

Tuberías, tubos y mangueras

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

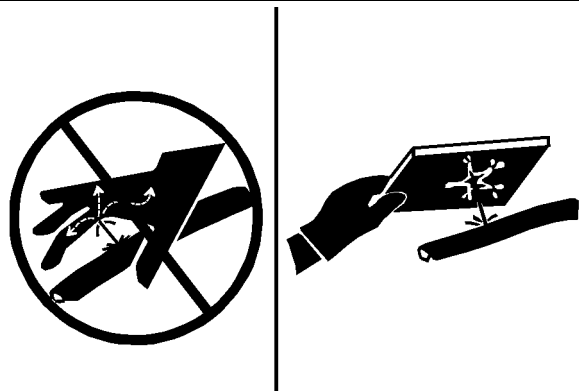


Ilustración 23

g00687600

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

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

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

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

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

Éter

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

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

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

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

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

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

Extintor de incendios

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

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

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

i02522086

Ubicación del extintor de incendios

Código SMCS: 7000; 7419

Asegúrese de tener disponible un extintor de incendios. 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.

El extintor de incendios puede estar montado en la agarradera en la plataforma izquierda de la pasarela cerca de la cabina. Además, el extintor de incendios puede estar montado en el asidero en la plataforma derecha, en la parte delantera de la plataforma cerca de la escalera de acceso. El extintor de incendios debe estar montado de modo que no se bloquee el camino del operador.

El extintor de incendios puede estar también montado en una pata de la estructura de protección en caso de vuelcos (ROPS). Amarre la plancha de montaje a un montante de la estructura ROPS. Monte el extintor de incendios lo más bajo posible en la pata de la estructura ROPS. No monte el extintor de incendios en el tercio superior de la pata de la estructura ROPS.

No suelde un soporte en la ROPS para instalarle un extintor de incendios. No taladre agujeros en la ROPS para montar el extintor.

i04167836

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 ocurrir por los gases que se generan al soldar, por el calentamiento de los componentes del aro, por incendios externos o por el uso excesivo de los frenos.

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

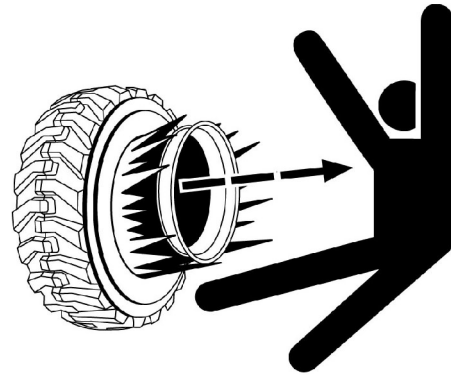


Ilustración 24

g02166933

Se muestra un ejemplo típico del neumático

No se acerque a un neumático caliente o aparentemente dañando.

Caterpillar no recomienda utilizar agua o calcio como lastre para los neumáticos, excepto en máquinas diseñadas para esta masa adicional. Para las máquinas que corresponda, la sección de mantenimiento contiene instrucciones sobre los procedimientos para inflar y rellenar los neumáticos correctamente. El lastre, como el fluido en los neumáticos, aumenta el peso total de la máquina y puede afectar los frenos, la dirección, los componentes del tren de fuerza o la certificación de la estructura de protección como por ejemplo la Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS). No es necesario el uso de preventivos de óxido en el neumático o el aro u otros aditivos líquidos.

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

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

Para evitar el inflado excesivo de los neumáticos, se necesita un equipo para el inflado con nitrógeno y una capacitación adecuados en cuanto al uso de los equipos. La utilización incorrecta del equipo o la utilización del equipo incorrecto pueden provocar el reventón de un neumático o la falla de un aro.

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

El mantenimiento de neumáticos y aros puede ser peligroso. Sólo personal capacitado y con las herramientas y procedimientos apropiados puede realizar este mantenimiento. Si no se sigue el procedimiento correcto para realizar la reparación de los neumáticos y los aros, los conjuntos pueden estallar con fuerza explosiva. Esta fuerza explosiva puede causar lesiones graves o mortales. Siga estrictamente 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.

i02028502

Antes de arrancar el motor

Código SMCS: 1000; 7000

Nota: Arranque el motor sólo desde el puesto del operador. Nunca haga un puente entre los bornes de la batería ni entre los terminales del motor de arranque. Un cortocircuito puede anular el sistema de arranque en neutral del motor. Un cortocircuito también puede dañar el sistema eléctrico.

Antes de subir a la máquina, realice una inspección alrededor. Vea si hay componentes dañados o fugas. Informe sobre discrepancias y haga cualquier reparación necesaria antes de operar la máquina. Vea más información en la sección de operación de este Manual de Operación y Mantenimiento, "Inspección diaria".

Después de subir a la máquina, vea si hay artículos flojos o basura en la plataforma. Quite obstrucciones de la rejilla en la caja de filtro del aire. Verifique los niveles en los tanques del refrigerante. Vea si hay cualquier otra señal de daños o desgaste.

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

Ajuste el asiento para lograr el movimiento completo del pedal cuando la espalda del operador esté contra la parte trasera del asiento.

Cerciórese de que la máquina esté equipada con un sistema de luces que sea adecuado para las condiciones del trabajo. Asegúrese de que todas las luces estén funcionando de manera apropiada.

Antes de arrancar el motor o de poner la máquina en movimiento, asegúrese de que no haya nadie trabajando en la máquina, debajo de la misma ni a su alrededor. Ceriéndose de que no haya personal en el área.

i02521969

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 ESTACIONAR.

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

El escape de los motores diesel contiene productos de combustión que pueden ser nocivos para su salud. Arranque siempre 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.

i01567615

Antes de la operación

Código SMCS: 7000

Aleje a todo el personal de la máquina y de sus alrededores.

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

Asegúrese de que estén limpias todas las ventanas. Asegure las puertas en la posición cerrada.

Ajuste los espejos retrovisores para obtener la mejor visibilidad posible del área cercana a la máquina.

Asegúrese de que la máquina tenga los siguientes componentes: bocina, alarma de retroceso, alarma de acción, luces de advertencia en el tablero y todos los otros dispositivos de advertencia. Asegúrese de que todos los dispositivos estén funcionando 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.

i03637161

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 25 proporciona una indicación visual aproximada de las áreas con restricciones de visibilidad significativas. La Ilustración 25 indica áreas de visibilidad limitada a nivel del suelo dentro de un radio de 12,00 m (39,37 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 12,00 m (39,37 pies).

Esta máquina se puede equipar con elementos visuales adicionales que pueden ofrecer visibilidad en algunas de las áreas de visibilidad restringida. Para las áreas que no están cubiertas por las ayudas visuales opcionales, se debe contar con la organización del sitio de trabajo para minimizar los peligros presentados por esta visibilidad limitada. Para obtener más información relacionada con la organización del sitio de trabajo, refiérase a este Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre visibilidad".

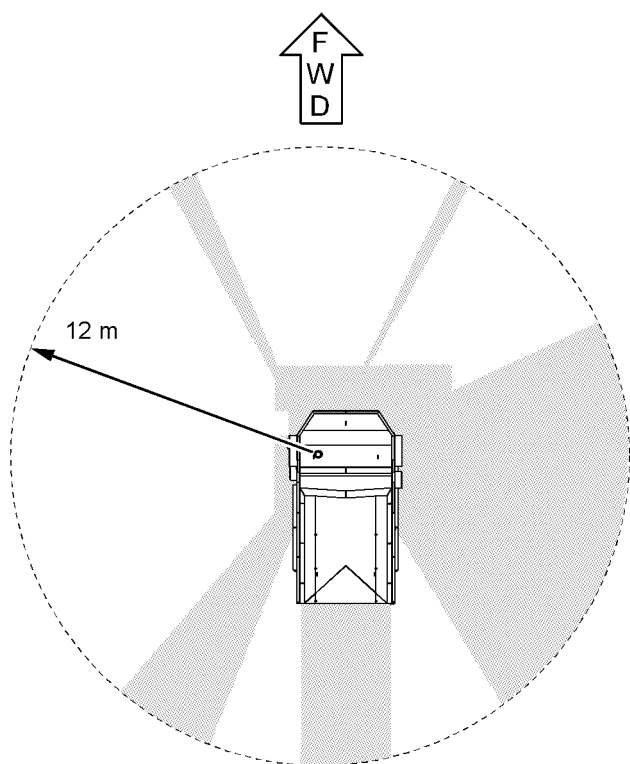


Ilustración 25

g01634933

Vista superior de la máquina

Nota: Las áreas con sombras indican la ubicación aproximada de áreas con visibilidad restringida significativamente.

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.

ATENCIÓN

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

i03750748

Estacionamiento

Código SMCS: 7000

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

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

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

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

i03750663

Operación en pendiente

Código SMCS: 7000

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

i03957757

Información sobre ruido y vibraciones

Código SMCS: 7000

Información sobre el nivel de ruido

El nivel de presión acústica equivalente (Leq) para el operador es de 76 dB(A) cuando se usa la norma *ANSI/SAE J1166 OCT 98* para medir el valor para una cabina cerrada. Éste es un nivel de exposición al ruido de un ciclo de trabajo. La cabina tenía la instalación y el mantenimiento correctos. La medición se llevó a cabo con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas.

El nivel de presión acústica promedio en el exterior es de 84 dB(A) cuando se usa el procedimiento de la norma *SAE J88Apr95 - Prueba de movimiento a velocidad constante* para medir el valor de una 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 de las máquinas que se usan en países de la Unión Europea y en países que adoptan las *directivas de la UE*

La siguiente información aplica sólo a las configuraciones de máquina que tienen la marca "CE" en la placa de identificación del producto.

El nivel de presión acústica dinámica en los oídos del operador es de 75 dB(A) cuando se aplica la norma ISO 6396:2008 para medir el valor en una cabina cerrada. La medición se realizó a la velocidad plena 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. La medición se llevó a cabo con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas.

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

Datos de vibración para 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 fatiga
- Sitio de la obra preparación, entorno, entorno, material y material
- Tipo de 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 vibraciones, consulte la publicación *Vibraciones mecánicas ISO/TR 25398 - Guía para evaluar la exposición a las vibraciones de todo el cuerpo cuando se desplace en máquinas de movimiento de tierras 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 mecanismos de articulación
 - d. Componentes de la suspensión
3. Mantenga el terreno en buenas condiciones.
 - a. Retire todas las rocas u obstáculos grandes.
 - b. Rellene todas las zanjas y agujeros.
 - c. Proporcione las máquinas y el tiempo programado para mantener las condiciones del terreno.
 4. Utilice un asiento que cumpla con la norma *ISO 7096*. Mantenga el asiento cuidado y ajustado.
 - a. Ajuste el asiento y la suspensión según el peso y la estatura del operador.
 - b. Inspeccione y mantenga la suspensión del asiento y de los mecanismos de ajuste.
 5. Realice uniformemente las siguientes operaciones:
 - a. Conducir
 - b. Frenar
 - c. Acelerar
 - d. Cambiar de 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 mejor comodidad al operador:
- a. Ajuste el asiento y los controles para obtener una buena postura.
 - b. Ajuste los espejos para reducir al mínimo el trabajo con el cuerpo en posición torcida.
 - c. Programe paradas de descanso para reducir los períodos prolongados en posición sentada.
 - d. No salte de la cabina.
 - e. Reduzca al mínimo la manipulación los levantamientos repetidos de las cargas.
 - f. Minimice todos los choques e impactos durante las actividades deportivas y de ocio.

Fuentes

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

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

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

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

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

Utilice 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

Especificaciones

Código SMCS: 7000

i03957759

777F

Dimensiones

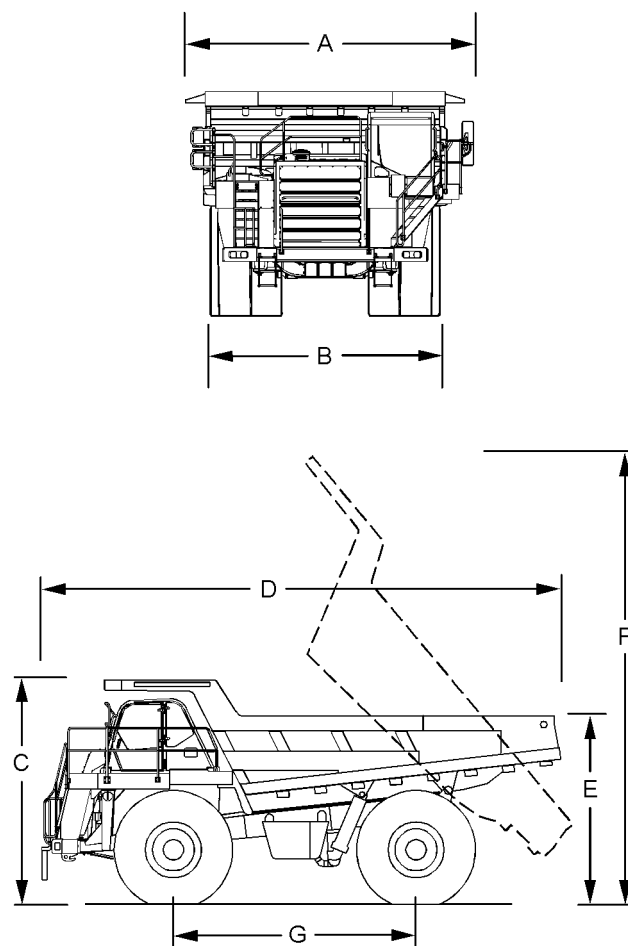


Ilustración 26

g01957803

Se muestran las dimensiones aproximadas. Las dimensiones se muestran con una caja con doble inclinación. Las dimensiones variarán en función de la configuración y de las opciones.

- (A) Ancho total 650 cm (21 pies 4 pulg)
- (B) Ancho total entre los neumáticos 523 cm (17 pies 2 pulg)
- (C) Altura total (caja bajada y vacía) 517 cm (17 pies 0 pulg)
- (D) Longitud total 1054 cm (34 pies 7 pulg)
- (E) Altura de carga (caja vacía) 438 cm (14 pies 4 pulg)
- (F) Altura total (caja levantada) 1033 cm (33 pies 11 pulg)
- (G) Distancia entre ejes 456 cm (15 pies 0 pulg)

Pesos

El peso bruto ideal de la máquina en orden de trabajo se indica en "Restricciones de aplicación/configuración" (vea a continuación).

El peso de la máquina vacía del Camión de Obras 777F dependerá de la configuración de la máquina. Para obtener un peso exacto, pese la máquina vacía. Si no dispone de una báscula adecuada, comuníquese con su distribuidor local de Caterpillar para conocer un peso aproximado de la máquina, tal y como viene equipada de fábrica. Este peso no incluirá los equipos ni las opciones adicionales que se hayan instalado en la máquina después de salir de fábrica.

La carga útil ideal depende de la configuración de la máquina. Para calcular la carga útil ideal, reste el peso de la máquina vacía del peso bruto ideal en orden de trabajo de la máquina.

Las normas de carga útil de Caterpillar relacionadas con sobrecarga, conocidas como normas 10/10/20, indican que no más del 10% de las cargas útiles pueden exceder el 110% de la carga útil ideal, y ninguna carga útil individual debe exceder nunca el 120% de la carga útil ideal máxima.

Si esta máquina tiene una placa "CE" requerida por la Unión Europea, el peso que se indica en la placa "CE" se basa en lo siguiente:

- Peso de la máquina vacía con una caja de doble declive y camisa de impacto medio
- Tanque lleno de combustible
- Operador de (75 kg)165 lb

Uso previsto

El Camión de Obras 777F es una máquina para movimiento de tierra. El Camión de Obras 777F está clasificado como camión articulado según la norma ISO 6165:2001. Esta es una máquina autopropulsada con ruedas, con un bastidor rígido y dirección en las ruedas. Este camión articulado tiene una caja abierta destinada para las siguientes aplicaciones: transporte de material suelto y descarga de material suelto

Restricciones de aplicación y configuración

El peso bruto ideal de la máquina en orden de trabajo (incluida la carga útil) del Camión de Obras 777F es 163.293 kg (360.000 lb). Los sistemas de freno y de dirección del Camión de Obras 777F cumplen con las normas ISO cuando se prueban de acuerdo con la política de sobrecarga 10/10/20 de la División de Minería Global de Caterpillar.

La cabina tiene una estructura ROPS certificada de acuerdo con la norma ISO 3471:1994 hasta 56.063 kg (123.598 lb) como opción ROPS para un camión articulado de bastidor rígido. Este número excluye el peso de la caja basculante. Este número excluye también el peso de los residuos que quedan en la caja después de descargar.

Restricciones generales de funcionamiento

Se debe usar la máquina únicamente en entornos exentos de gas explosivo.

Tabla 2

Restricciones de operación del Camión de Obras 777F	Grado
Capacidad de sujeción del freno de estacionamiento ⁽¹⁾	15%
Operación en pendiente lateral máxima (excepto descarga/espargimiento) ⁽²⁾	15%
Pendiente lateral máxima para descarga/espargimiento ⁽³⁾	0%
Pendiente negativa máxima (cuesta arriba) para descarga/espargimiento ⁽⁴⁾	0%

(1) La restricción indicada asume que los componentes del freno se ajustan a las especificaciones de trabajo, la masa de la máquina es la máxima permitida, una superficie del terreno con pendiente, y un terreno firme y seco. El operador de la máquina es responsable de evaluar el estado de la máquina, el entorno y aplicar el buen juicio necesario para mantener el control de la máquina.

(2) No se recomienda operar la máquina en una pendiente lateral. La restricción indicada asume una máquina operando perpendicular a una pendiente lateral, superficie del terreno con pendiente, carga útil nominal, distribución homogénea de la carga útil en la caja, y operación sobre un terreno firme y seco. Consulte información adicional en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Operación en pendientes".

(3) No se recomienda la descarga en una pendiente lateral. El centro de gravedad de la máquina cambia muy rápidamente durante la descarga en una pendiente lateral.

(4) Los camiones están diseñados para descargar sobre terreno horizontal con alguna variación de las condiciones de la superficie del terreno. No se recomienda descargar mientras la máquina se encuentra en una pendiente negativa, ya que en algunas condiciones, las variaciones de las densidades y las características de descarga de la carga útil podrían hacer que las ruedas delanteras se levanten del suelo.

Información de identificación

Ubicación de las placas y calcomanías

Código SMCS: 1000; 7000

El Número de Identificación del Producto (PIN) se utiliza para identificar una máquina con motor.

Los números de serie (S/N) identifican productos Caterpillar como motores, transmisiones y accesorios principales.

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

Número de identificación del producto (PIN)

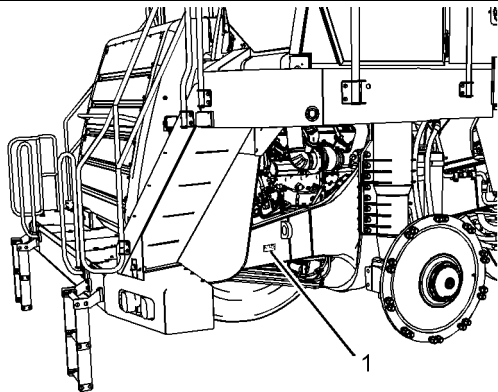


Ilustración 27 g01220627

El neumático y la rueda se quitaron para facilitar la observación.

El Número de Identificación del Producto (PIN) se encuentra en el lado izquierdo del bastidor delantero. La placa de identificación (1) puede tener la siguiente información:

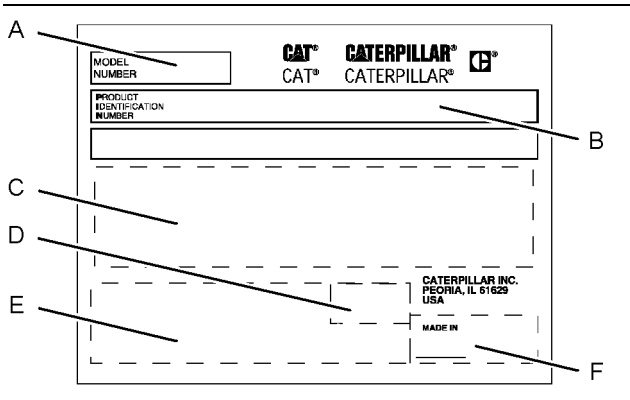


Ilustración 28 g02436556

Número de modelo (A) _____

Número de identificación del producto (B) _____

Placa de información de servicio (C) _____

Placa del año de fabricación (si es necesaria) (D) _____

Placa CE (E) (si es necesaria) Consulte “Unión Europea” a continuación

Placa de información del país de origen (si es necesaria) (F) _____

Las regulaciones locales pueden exigir la documentación del año de fabricación en el Manual de Operación y Mantenimiento. Cumpla con estas regulaciones.

Unión Europea

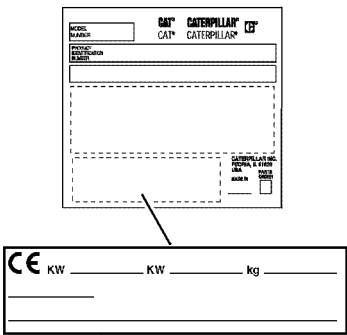


Ilustración 29 g01880193

Esta placa está ubicada en el lado inferior izquierdo de la placa de identificación (1).

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.

En el caso de las máquinas que cumplen con la normativa 2006/42/EC, la siguiente información está impresa en la placa de CE: registre esta información en los espacios proporcionados a continuación para contar con una referencia rápida.

- Potencia del motor principal (kW)_____
- Potencia del motor adicional (si tiene):_____
- Peso operativo de una máquina típica para el mercado europeo (kg)_____
- Año de fabricación_____
- Tipo de máquina_____

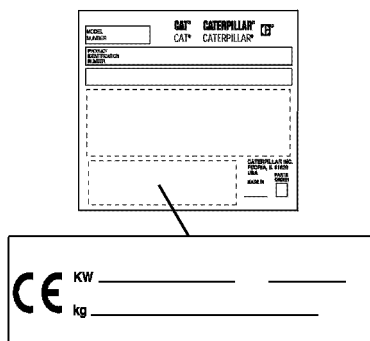


Ilustración 30

q01120192

Esta placa está ubicada en el lado inferior izquierdo de la placa de identificación (1).

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 las normativas 1998/37/EC y 1989/392/EEC, la siguiente información se encuentra impresa en la placa CE. Anote esta información en los espacios indicados a continuación para contar con una referencia rápida.

- Potencia del motor principal (kW)_____
- Peso operativo de una máquina típica para el mercado europeo (kg)_____
- Año_____

Para obtener el nombre, la dirección y el país de origen del fabricante, consulte la placa PIN.

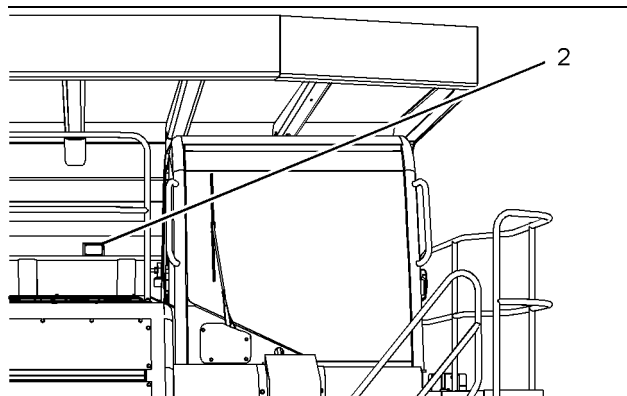
Placa del número de serie (NS)

Ilustración 31

g01202946

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

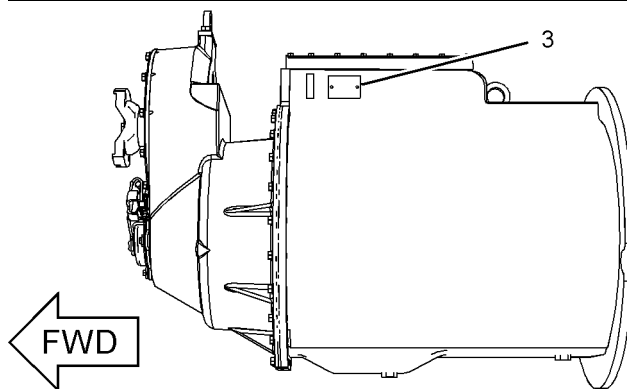


Ilustración 32

g01202948

(3) Número de serie de la transmisión _____

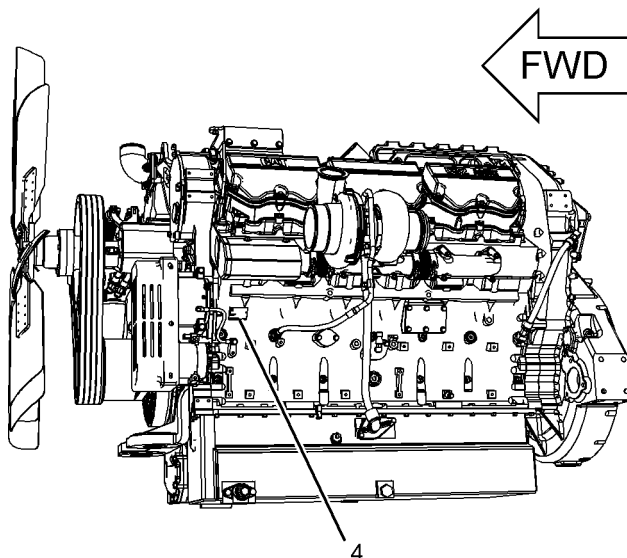


Ilustración 33

g01220873

(4) Número de serie del motor _____

La siguiente información está estampada en el componente.

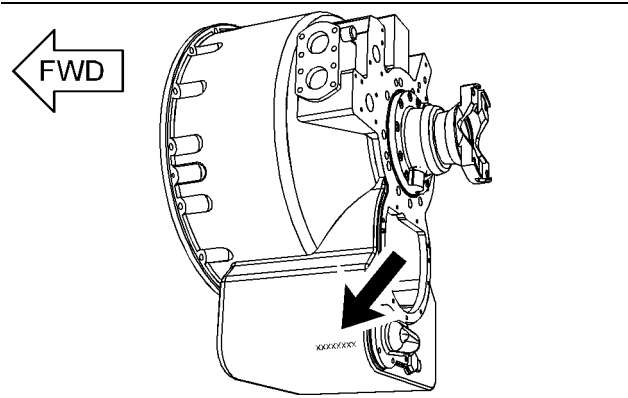


Ilustración 34 g01196364

Número de serie del convertidor de par _____

Número de serie del diferencial _____

Número de serie de la estación de la rueda izquierda _____

Número de serie de la estación de la rueda derecha _____

Certificación

Placa ROPS/FOPS

ADVERTENCIA

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

Esta máquina ha sido certificada 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.

Máquinas anteriores



Ilustración 35 g01953244

Esta placa de certificación está ubicada en el exterior, en el lado trasero inferior izquierdo de la cabina.

Máquinas más recientes



Ilustración 36 g01953246

Esta placa de certificación está ubicada dentro de la cabina, en el poste delantero izquierdo de la ROPS.

i04029751

Calcomanía de certificación de emisiones

Código SMCS: 1000; 7000; 7405

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

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

Esta etiqueta está ubicada en el motor.

i03957765

Declaración de conformidad

Código SMCS: 1000; 7000

Tabla 3

Con la máquina, se proporciona un documento de Declaración de conformidad de EC si fue fabricada para cumplir con los requisitos específicos para la Unión Europea. Para determinar los detalles de las directivas aplicables, revise la Declaración de Conformidad EC completa suministrada con la máquina. El extracto que se muestra a continuación de una Declaración de Conformidad EC para máquinas que cumplen la directiva 2006/42/EC se aplica únicamente a aquellas máquinas que están marcadas originalmente como "CE" por el fabricante indicado y que no se han modificado desde entonces.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD EC DE MAQUINARIA

Fabricante: Caterpillar Inc., 100 N.E. Adams Street, Peoria, Illinois 61629, EE. UU.

Persona autorizada para recopilar la Ficha Técnica y para comunicar las partes relevantes de la misma a las Autoridades de los estados miembros de la Unión Europea si se requiere:

Gerente de normas y reglamentos, Caterpillar Francia S.A.S. 40,
Avenue Leon-Blum, B.P. 55, 38041 Grenoble Cedex 9, Francia.

Yo, el abajo firmante, _____, por el presente certifico que el equipo de construcción especificado más abajo

Descripción:	Denominación genérica:	Equipo de movimiento de tierra
	Función:	Camión de descarga
	Modelo/tipo:	777F
	Número de serie:	
	Nombre comercial:	Caterpillar

Cumple con todas las previsiones relevantes de las siguientes directivas

Directivas	Organismo notificado	No. de documento
2006/42/EC	N/C	
2004/108/EC	N/C	

Completado en:

Firma

Fecha:

Nombre/puesto

Nota: La precisión de la información mencionada anteriormente se remite al mes de **agosto de 2009**, pero puede estar sujeta a cambios. Consulte la declaración de conformidad individual emitida junto con la máquina para obtener detalles exactos.

Sección de Operación

Antes de operar

i04029754

Subida y bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

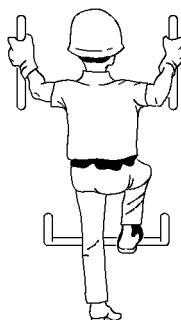


Ilustración 37

g00037860

Siempre que suba a la máquina, utilice los escalones y asideros. Siempre que baje de la máquina, utilice los escalones y asideros. Antes de subir a la máquina, limpie los escalones y los asideros. Inspeccione los escalones y los asideros. Haga todas las reparaciones que sean necesarias.

Siempre que suba o baje de la máquina, hágalo de frente hacia ésta. Mantenga un contacto de tres puntos con los escalones y los asideros.

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

No se suba a una máquina que se está moviendo. No se baje de una máquina que se está moviendo. Nunca salte de la máquina. No trate de subir a la máquina llevando herramientas o pertrechos. No trate de bajar de la máquina llevando herramientas o pertrechos. Utilice una soga para subir el equipo a la plataforma. No utilice ninguno de los controles como asideros al entrar o salir del compartimiento del operador.

Especificaciones del sistema de acceso de la máquina

El sistema de acceso de la máquina fue diseñado para cumplir con los requisitos técnicos en *Máquina de movimiento de tierra ISO 2867 – Sistemas de acceso*. El sistema de acceso le permite al operador acceder a la estación del operador y acceso para llevar a cabo los procedimientos de mantenimiento que se describen en la sección Mantenimiento.

i02819209

Inspección diaria

Código SMCS: 1000; 7000

ADVERTENCIA

Los gases de escape de los motores diesel contienen productos de combustión que pueden ser nocivos para la salud.

Arranque y opere siempre el motor en una zona bien ventilada y si está en una zona cerrada, expulse los gases de escape al exterior.

ADVERTENCIA

Una caja (cama) que esté levantada puede caer inesperadamente y sin advertencia lo cual puede dar como resultados lesiones personales o la muerte.

Cuando sea necesario trabajar debajo del camión con la caja (cama) levantada, instale los pasadores de retención de la caja (cama) a través de las perforaciones de pasador en el bastidor y los soportes de retención en la caja.

Para prolongar al máximo la duración de servicio de la máquina, haga una inspección detallada alrededor de la máquina antes de subirse a la máquina.

Revise alrededor de la máquina y debajo de la misma. Inspeccione el estado de todos los componentes principales. Determine si existen las siguientes discrepancias:

- pernos flojos
- acumulación de basura
- fugas de aceite, refrigerante o combustible
- piezas rotas o desgastadas
- grietas en el bastidor o en la caja del camión

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.

Quite toda la basura y todos los escombros. Comunique cualquier condición que requiera servicio del taller. Asegúrese de completar cualquier reparación necesaria antes de operar la máquina.

Nota: Si la máquina está equipada con un calentador del bloque de motor, conecte primero un extremo del cable eléctrico al calentador del bloque de motor. Después, conecte el otro extremo del cable eléctrico a la toma eléctrica. 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.

Cumpla todos los requisitos de servicio diario al comienzo de cada turno. Para obtener información sobre los procedimientos, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento.

Inspección antes de arrancar el motor

- Inspeccione los cilindros de la dirección y las bielas para determinar si hay desgaste o daños.
- Inspeccione visualmente los neumáticos para detectar si hay daños, desgaste excesivo y/o indicaciones de baja presión de inflado.
- Inspeccione todas las conexiones de engrase para detectar si hay fugas y/o daños.
- Inspeccione las mangueras, los tubos, las tuberías y los cilindros hidráulicos.
- Compruebe el nivel del aceite en el tanque del cabrestante, el convertidor de par y el freno.
- Compruebe el nivel del aceite en el tanque de la transmisión.
- Drene el agua y el sedimento del tanque de combustible.
- Drene el agua del separador de agua del sistema de combustible.
- Compruebe para determinar si hay fugas y daños en los cilindros de la suspensión. Asegúrese de que los cilindros de la suspensión no estén colapsados. Asegúrese de que los émbolos de los cilindros de suspensión estén correctamente extendidos.

- Inspeccione para determinar si hay fugas o daños en los cilindros de levantamiento.
- Compruebe el nivel del refrigerante en el radiador.
- Asegúrese de que las escalerillas y pasamanos estén seguras.
- Compruebe el nivel del aceite en el tanque de la dirección.
- Compruebe el nivel del aceite del motor.
- Ajuste y limpie los espejos para obtener el campo visual correcto.
- Asegúrese de que las ventanas estén limpias.
- Inspeccione para determinar si hay daños en el cinturón de seguridad y comprobar su operación apropiada.
- Pruebe la alarma de retroceso.
- Compruebe la operación apropiada de las luces e inspeccione para determinar si hay daños en las luces.
- Compruebe el nivel del combustible en el tanque de combustible.

Inspección después de arrancar el motor

- Pruebe las luces indicadoras y los medidores.
- Compruebe los frenos de servicio y compruebe los frenos secundarios.
- Compruebe la dirección primaria y compruebe la dirección secundaria.
- Compruebe el indicador de servicio del filtro de aire del motor (si tiene).

i02819171

Escape del motor (derivador) (Si tiene)

Código SMCS: 1061; 1062

ADVERTENCIA

Evite el contacto con superficies calientes. Los tubos de escape y componentes del motor se calientan durante la operación del motor y se enfrían despacio después de parar el motor. Todo contacto con superficies calientes puede causar quemaduras severas.

El derivador de escape se puede fijar para permitir que el escape del motor fluya por la caja de descarga o por el orificio de descarga lateral.

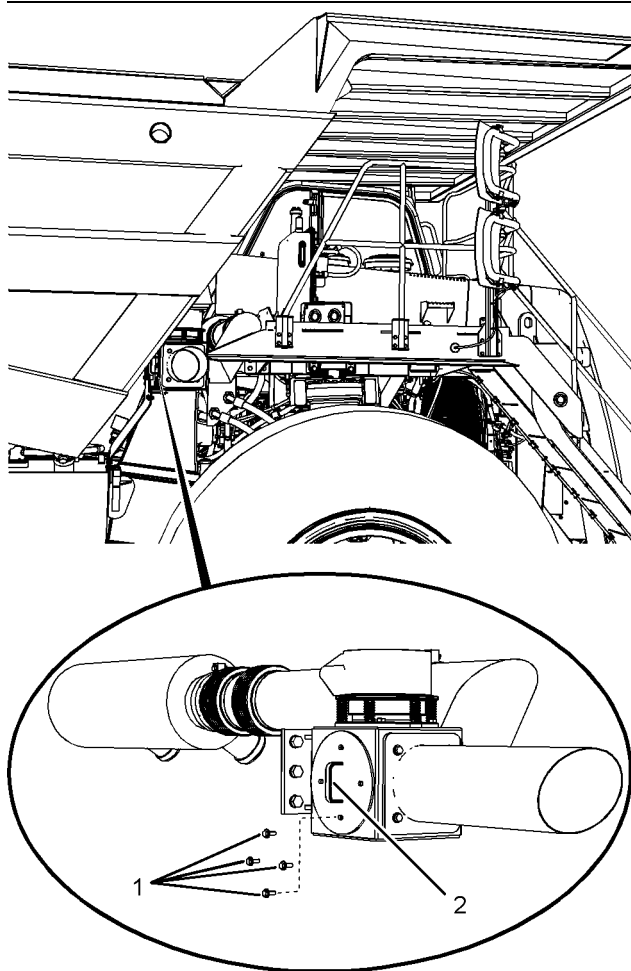


Ilustración 38

g01379359

Para cambiar la trayectoria del escape del motor, realice los siguientes pasos:

1. Quite cuatro pernos (1) y cuatro arandelas.

2. Gire la manivela (2) en el derivador de escape.
 - a. Cuando la manija en el derivador de escape está en posición HORIZONTAL, los gases de escape fluyen por el orificio de descarga lateral.
 - b. Cuando la manija en el derivador de escape está en posición VERTICAL, los gases de escape fluyen por la caja volcadora.
3. Instale los pernos y las arandelas.

Operación de la máquina

i04414280

Montaje para radio

Código SMCS: 7338-MT; 733T-MT

ADVERTENCIA

Daños estructurales, un vuelco, modificaciones, alteraciones o reparaciones incorrectas pueden afectar la capacidad de protección de esta estructura y anular esta certificación. No suelde ni taladre agujeros en esta estructura. Esto anularía la certificación. Consulte a un distribuidor Caterpillar para determinar las limitaciones de esta estructura sin anular su certificación.

Cualquier modificación que se haga en el interior de la estación del operador no debe sobresalir en el espacio del operador.

Radio de entretenimiento

La ubicación de montaje (1) de la radio de entretenimiento está precableada con un mazo de cables de sistema de radio (12 voltios) y un cable coaxial. La cabina también tiene un sistema de parlantes y una antena instalados en fábrica. Consulte con su distribuidor de Caterpillar para conocer las opciones de radios de entretenimiento de Caterpillar disponibles para su máquina.

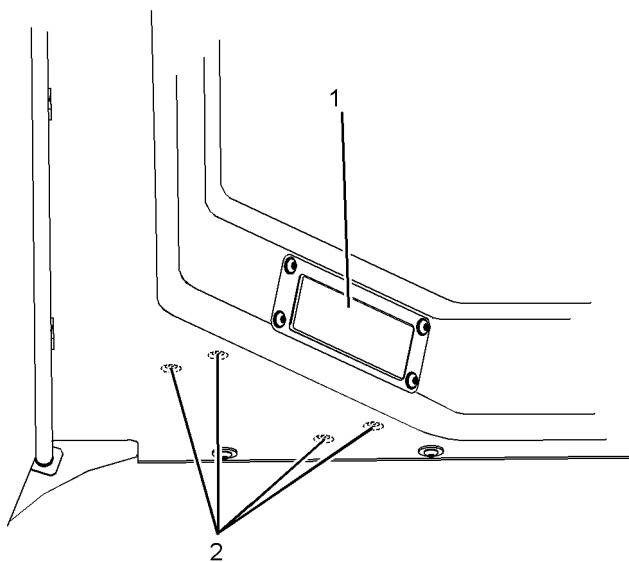


Ilustración 39

g02156098

Delantera derecha dentro de la cabina

Radio de comunicación bidireccional

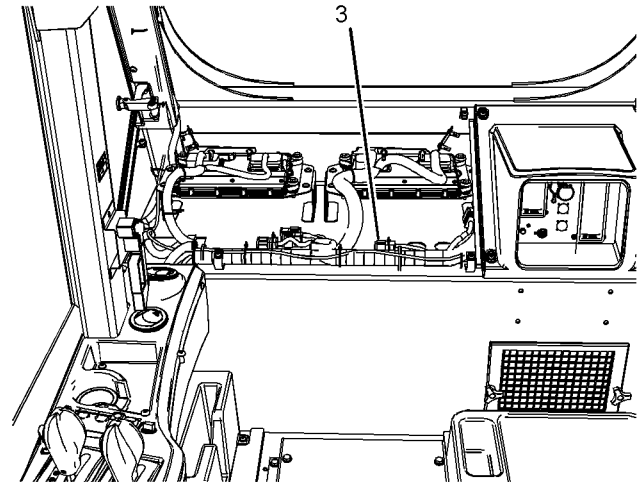


Ilustración 40

g01390433

Trasera dentro de la cabina

La ubicación de montaje (2) y un suministro de corriente de 12 voltios (3) son adecuados para una radio bidireccional. Las mazas roscadas que se utilizan para la ubicación de montaje están ubicadas detrás del revestimiento del techo. El suministro de corriente está protegido por el fusible de la "radio de comunicación". Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Fusibles - Cambiar" para obtener información adicional sobre los fusibles. Consulte con su distribuidor de Caterpillar para obtener las instrucciones de montaje y de cableado para su aplicación específica.

i03957770

Salida alternativa

Código SMCS: 7308

N/S: JRP1-2184

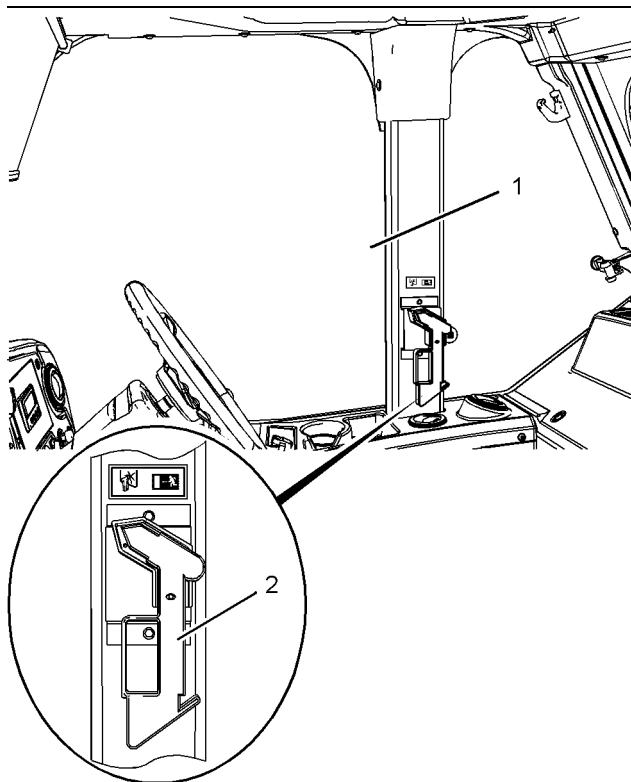


Ilustración 41

g02048073

La ventana (1) no puede abrirse, y el vidrio debe quitarse para proporcionar una salida alternativa.

Golpee el vidrio de la cabina del lado derecho con un martillo (2). Golpee el vidrio cerca del borde para quebrarlo. Empuje el vidrio hacia fuera y salga de la cabina.

i03957758

Salida alternativa

Código SMCS: 7308

N/S: JRP2185-y sig.

La cabina de la máquina tiene un conjunto de ventana lateral derecha que se abre. Si una puerta queda desactivada, se puede utilizar la ventana como salida alternativa.

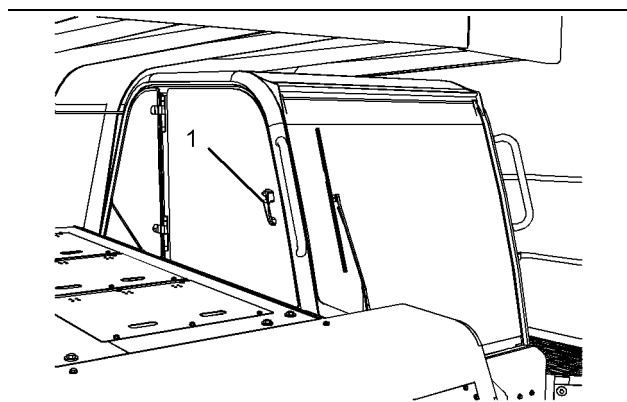


Ilustración 42

g02038422

Libere el pestillo de la ventana (1). Abra la ventana y salga de la cabina.

Remoción del vidrio

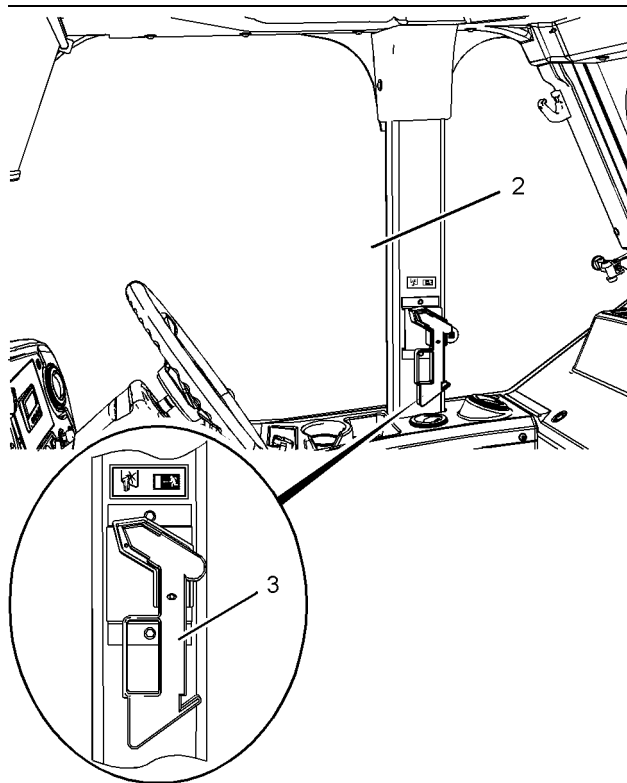


Ilustración 43

g02045715

Si la ventana no puede abrirse, quite el vidrio. Golpee el vidrio de la cabina (1) del lado derecho con un martillo (3). Golpee el vidrio cerca del borde para quebrarlo. Empuje el vidrio hacia fuera y salga de la cabina.

i02541536

Asiento

Código SMCS: 7312

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

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

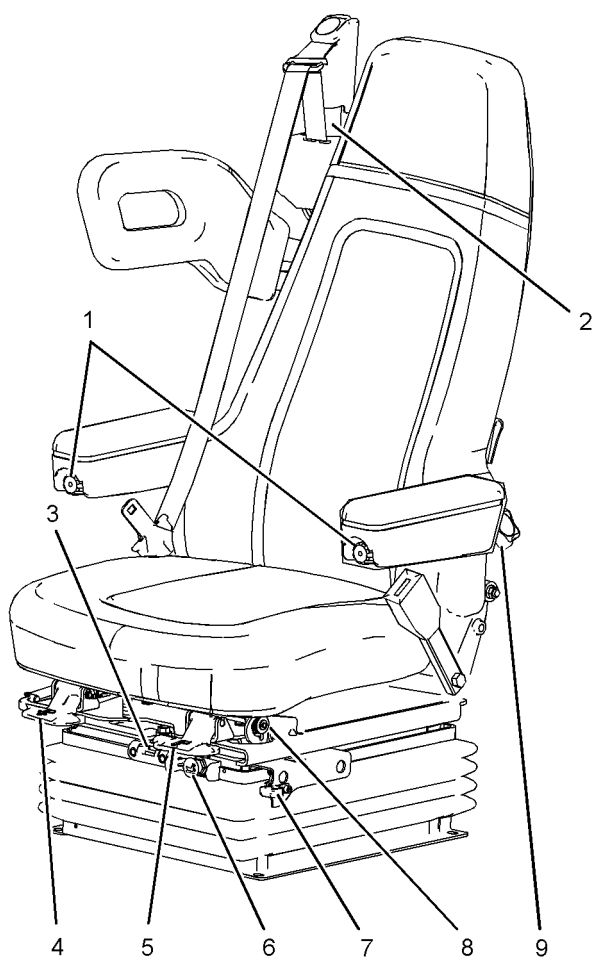


Ilustración 44

g01211373

Perilla de ajuste del posabrazos (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 del 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. Vea más información sobre el ajuste del cinturón de seguridad y el ajuste del cinturón del hombro en este Manual de Operación y Mantenimiento, “Cinturón de seguridad”.

Indicador de amortiguación (3) – El indicador de amortiguación (3) indicará la calidad óptima de la suspensión. Con su peso en el asiento, la barra 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 longitudinal (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 de la perilla (6) hacia fuera. Para mover el asiento hacia arriba, empuje la perilla hacia dentro.



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



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

i02521586

Cinturón de seguridad

Código SMCS: 7327

Nota: Cuando esta máquina salió de Caterpillar estaba equipada con un cinturón de seguridad. Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener todas las piezas de repuesto.

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

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

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

Ajuste del cinturón en el hombro

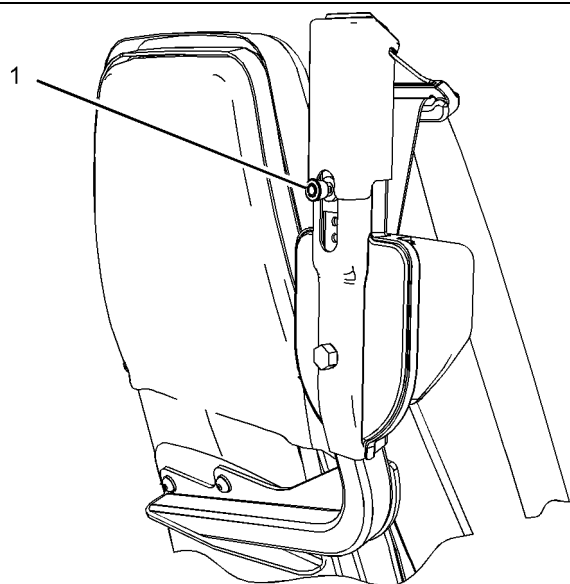


Ilustración 45

g01211787

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

Mueva el cinturón en el hombro a la altura deseada.

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

Cómo abrochar el cinturón de seguridad

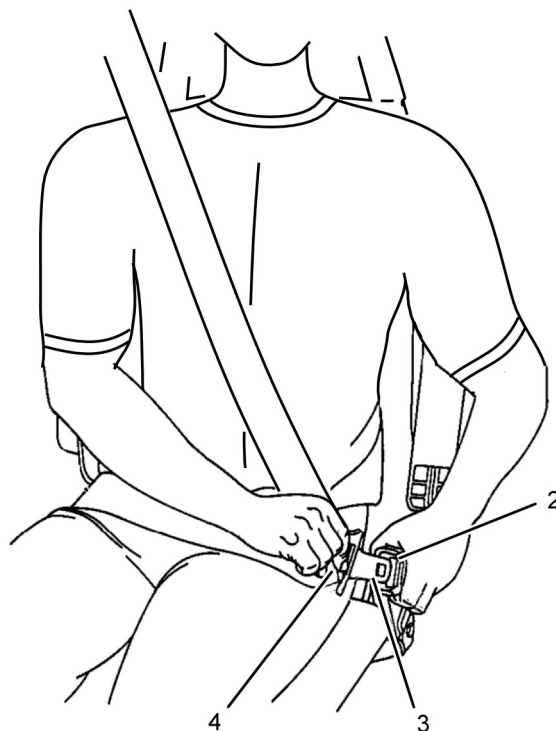


Ilustración 46

g01211788

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

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

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

Cómo desabrochar el cinturón de seguridad

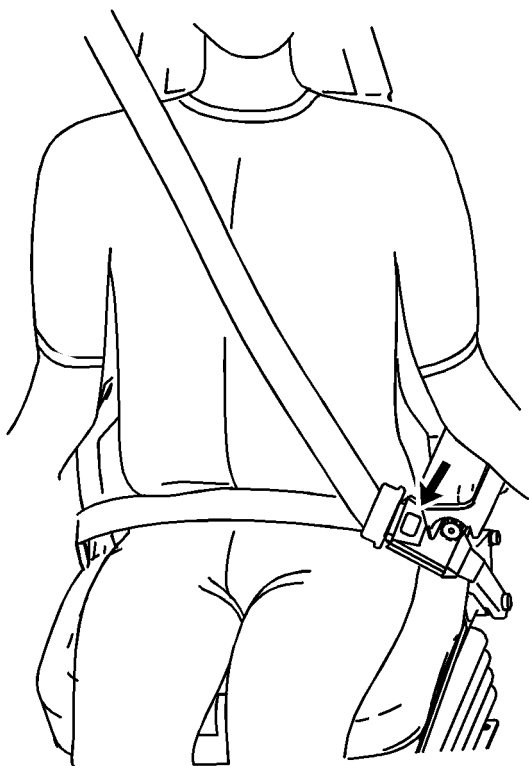


Ilustración 47

g01211795

Agarre el cinturón de seguridad cerca del pestillo.

Oprima el botón de liberación en la hebilla para soltar el cinturón de seguridad.

Guíe el cinturón de seguridad en los retractores automáticos.

Ajuste del cinturón de seguridad retráctil

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

Cómo abrochar el cinturón de seguridad

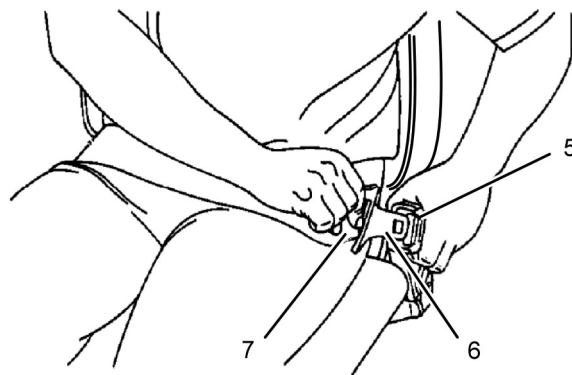


Ilustración 48

g01211801

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 el cinturón esté colocado a baja altura sobre la parte inferior del abdomen del operador.

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

Cómo desabrochar el cinturón de seguridad

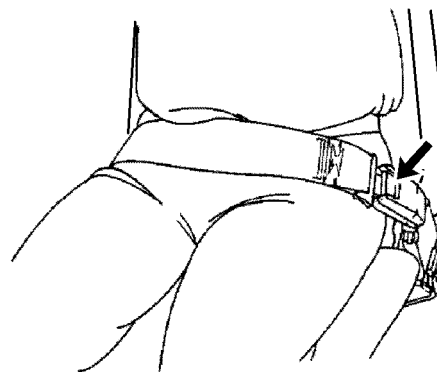


Ilustración 49

g01211804

Agarre el cinturón de seguridad cerca del pestillo.

Oprima el botón de liberación en la hebilla para soltar el cinturón de seguridad.

Guíe el cinturón de seguridad en el retractor automático.

Ajuste del cinturón de seguridad para no retráctil

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.

Cómo alargar el cinturón de seguridad

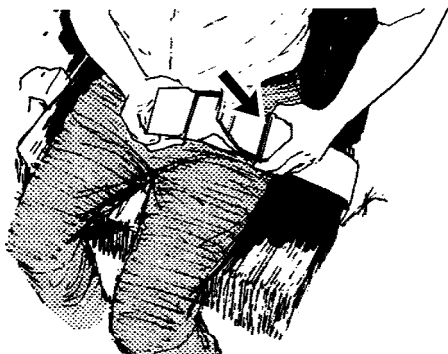


Ilustración 50

g01211809

1. Desabróchese el cinturón de seguridad.

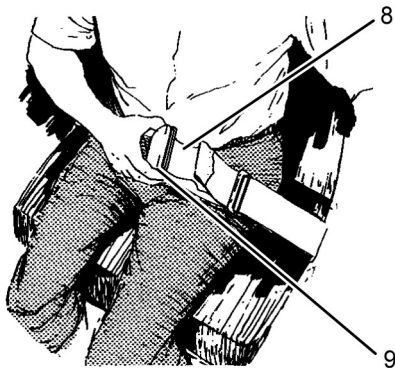


Ilustración 51

g01211811

2. Para eliminar la comba del bucle exterior (8), gire la hebilla (9). Al hacerlo, 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 abrocharlo el cinturón no se ajusta bien con la hebilla en el centro, vuelva a ajustarlo.

Cómo acortar el cinturón de seguridad

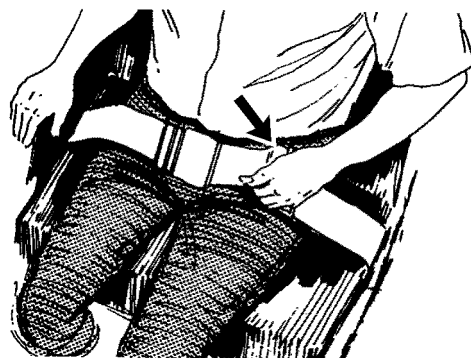


Ilustración 52

g01211812

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

Cómo abrochar el cinturón de seguridad

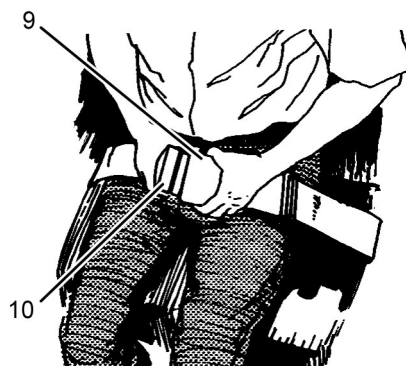


Ilustración 53

g01211815

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

Cómo desabrochar el cinturón de seguridad

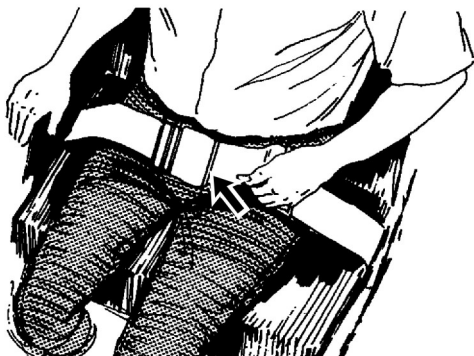


Ilustración 54

g01211817

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

Extensión del cinturón de seguridad

⚠ 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.

Hay disponibles cinturones de seguridad que no sean del tipo retráctil y extensiones para los cinturones de seguridad que no sean del tipo retráctil.

Caterpillar requiere el uso de una extensión sólo con los cinturones de seguridad que no sean del tipo retráctil.

Consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener cinturones de seguridad más largos y para obtener información sobre cómo extender los cinturones de seguridad.

Retrovisor

Código SMCS: 7319

⚠ ADVERTENCIA

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

⚠ ADVERTENCIA

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

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

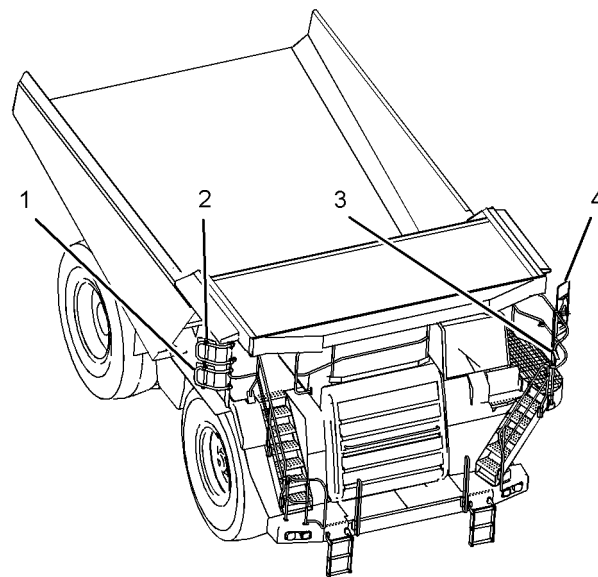


Ilustración 55

g01625741

- (1) Espejo retrovisor inferior del lado derecho
- (2) Espejo retrovisor superior del lado derecho
- (3) Espejo delantero
- (4) Espejo retrovisor único de lado izquierdo

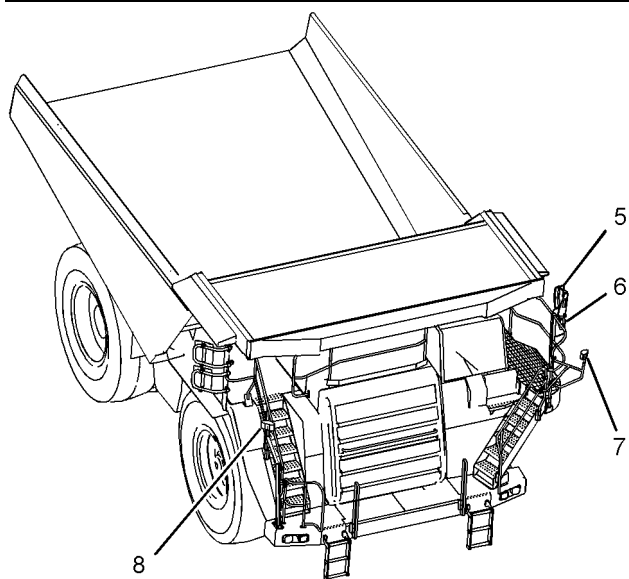


Ilustración 56

g01604154

- (5) Espejo superior del lado izquierdo
- (6) Espejo inferior del lado izquierdo
- (7) Espejo de esquina delantero izquierdo
- (8) Espejo de esquina delantero derecho

Los espejos proporcionan mayor visibilidad alrededor de su 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 hay cambio de operadores.

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

Ajuste de espejos

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

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

Espejos retrovisores del lado derecho

Espejo retrovisor inferior de lado derecho (1)

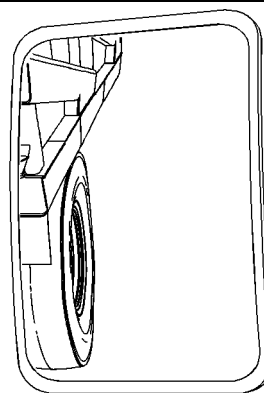


Ilustración 57

g01604157

Si tiene, ajuste el espejo retrovisor inferior de lado derecho para proporcionar visibilidad a las siguientes áreas desde su asiento de operador.

- el lado derecho de la caja volcadora y la rueda trasera, según se muestra en la ilustración 57
- el punto de contacto entre el neumático trasero derecho y el suelo
- un obstáculo en el suelo a 1 m (3,3 pies) desde el lado derecho de la caja volcadora

Hay dos pernos en el dorso del espejo, y dos pernos en el soporte del espejo para el ajuste del espejo retrovisor inferior de lado derecho.

Espejo retrovisor superior del lado derecho (2)

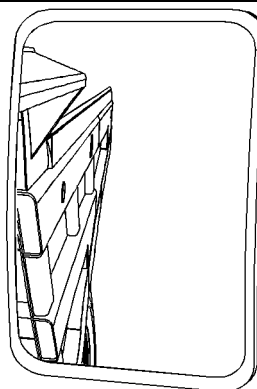


Ilustración 58

g01604156

Si tiene, ajuste el espejo retrovisor superior del lado derecho para proveer visibilidad a las siguientes áreas desde el asiento del operador:

- el borde superior derecho de la caja volcadora que permite que el camión esté en posición para cargar al mirar el pasador de pivote del cucharón cargador, según se muestra en la ilustración 58
- un obstáculo a 1 m (3,3 pies) desde el lado derecho de la caja volcadora

Hay dos pernos en el dorso del espejo, y dos pernos en el soporte del espejo para el ajuste del espejo retrovisor superior de lado derecho.

Espejo delantero

Espejo delantero (3)

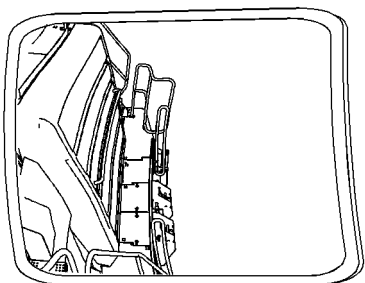


Ilustración 59

g01622881

Si tiene, ajuste el espejo delantero para proporcionar visibilidad a las siguientes áreas desde el asiento del operador:

- la parte del parachoques delantero desde el fondo de las escaleras a la esquina delantera derecha de la máquina, según se muestra en la ilustración 59
- un obstáculo en el suelo de 1 m (3,3 pies) desde la esquina delantera derecha de la máquina

Hay un perno en el dorso del espejo y uno en el soporte del espejo para ajustar el espejo delantero.

Espejos retrovisores de lado izquierdo

Espejo retrovisor único de lado izquierdo (4A) con espejo auxiliar (4B)

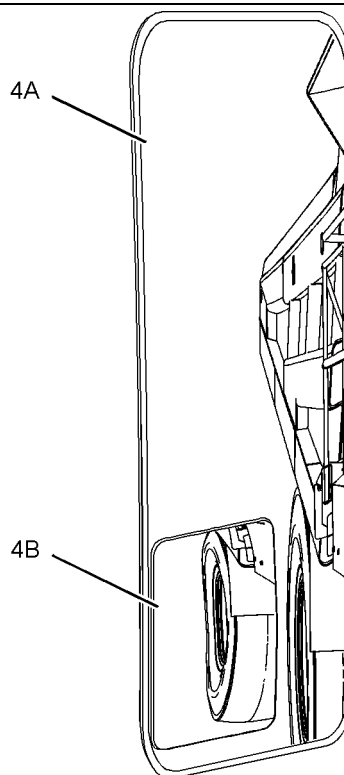


Ilustración 60

g01604155

Espejo retrovisor único de lado izquierdo (4A)

Si tiene, ajuste el espejo retrovisor único de lado izquierdo para proporcionar visibilidad hacia las siguientes áreas desde el asiento del operador:

- el borde superior izquierdo de la caja volcadora que permite que el camión se ubique para cargar, al mirar el pasador de pivote de la caja volcadora, según se muestra en la ilustración 60
- un obstáculo de 1 m (3,3 ft) desde el lado izquierdo de la caja volcadora

Espejo auxiliar (4B)

Si tiene, ajuste el espejo retrovisor único de lado izquierdo para proporcionar visibilidad en el espejo auxiliar hacia las siguientes áreas desde el asiento del operador:

- el punto de contacto entre el neumático trasero izquierdo y el suelo, según se muestra en la ilustración 60
- un obstáculo en el suelo de 1 m (3,3 pies) desde el lado izquierdo de la caja volcadora

Hay tres pernos en el dorso del espejo, y cuatro pernos en el soporte del espejo para el ajuste del espejo retrovisor único de lado izquierdo.

Nota: El espejo auxiliar (4B) no tiene un ajuste aparte del espejo retrovisor único de lado izquierdo (4A).

Espejo retrovisor superior de lado izquierdo (5)

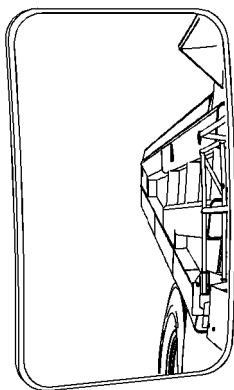


Ilustración 61

g01625847

Si tiene, ajuste el espejo retrovisor superior de lado izquierdo para proporcionar visibilidad hacia las siguientes áreas desde el asiento del operador:

- el borde superior izquierdo de la caja volcadora que permite que el camión se ubique para cargar, al mirar el pasador de pivote de la caja volcadora, según se muestra en la ilustración 61
- un obstáculo de 1 m (3,3 ft) desde el lado izquierdo de la caja volcadora

Hay dos pernos en el dorso del espejo para ajustar el espejo retrovisor superior de lado izquierdo. Hay cuatro pernos en el soporte del espejo para ajustar los espejos retrovisores superiores e inferiores de lado izquierdo.

Espejo retrovisor inferior de lado izquierdo (6)

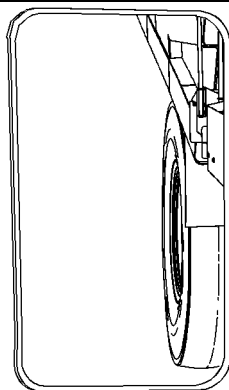


Ilustración 62

g01625846

Si tiene, ajuste el espejo retrovisor inferior de lado izquierdo para proporcionar visibilidad hacia las siguientes áreas desde el asiento del operador:

- el lado izquierdo de la caja volcadora y el neumático trasero, según se muestra en la ilustración 62
- el punto de contacto entre el neumático trasero izquierdo y el suelo
- un obstáculo en el suelo de 1 m (3,3 pies) desde el lado izquierdo de la caja volcadora

Hay dos pernos en el dorso del espejo para ajustar el espejo retrovisor inferior de lado izquierdo. Hay cuatro pernos en el soporte del espejo para ajustar los espejos retrovisores superiores e inferiores de lado izquierdo.

Espejos de esquina

Espejo de esquina delantero izquierdo (7)

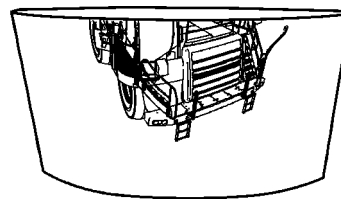


Ilustración 63

g01625985

Si tiene, ajuste el espejo de esquina delantero izquierdo para proporcionar visibilidad a las siguientes áreas desde el asiento del operador:

- el ancho total del parachoques delantero, según se muestra en la ilustración 63
- un obstáculo en el suelo de 1 m (3,3 pies) desde la esquina delantera izquierda de la máquina
- un obstáculo en el suelo de 1 m (3,3 pies) desde la parte delantera de la máquina

Hay dos tornillos en el dorso del espejo para ajustar el espejo de esquina delantero izquierdo.

Espejo de esquina delantero derecho (8)

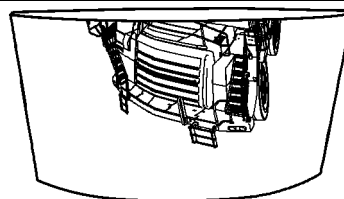


Ilustración 64

g01625877

Si tiene, ajuste el espejo de esquina delantero derecho para proporcionar visibilidad a las siguientes áreas desde el asiento del operador:

- el ancho total del parachoques delantero, según se muestra en la ilustración 64
- un obstáculo en el suelo de 1 m (3,3 pies) desde la esquina delantera derecha de la máquina
- un obstáculo en el suelo de 1 m (3,3 pies) desde la parte delantera de la máquina

Hay dos tornillos en el dorso del espejo para ajustar el espejo de esquina delantero derecho

i04523777

Controles del operador

Código SMCS: 7300; 7451

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

Controles del tablero de instrumentos

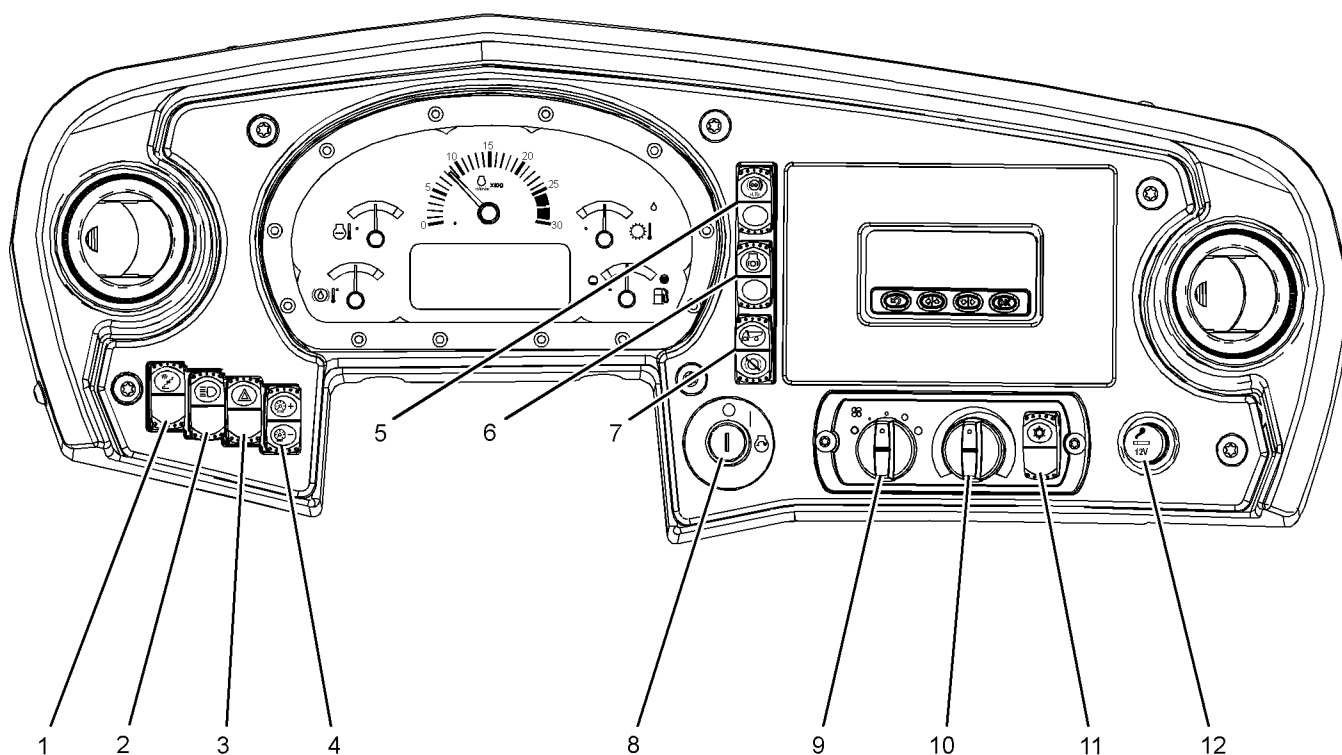


Ilustración 65

g01379398

- | | | |
|---|---|---|
| (1) Interruptor de las luces y de los reflectores de acceso del tablero de instrumentos | (4) Interruptor de las luces del tablero | (9) Interruptor de velocidad del ventilador |
| (2) Interruptor de los faros, de las luces de estacionamiento y de las luces traseras | (5) Interruptor del control automático del retardador (ARC) | (10) Control variable de temperatura |
| (3) Interruptor de las luces intermitentes de peligro | (6) Interruptor del freno del motor (si tiene) | (11) Interruptor del aire acondicionado |
| | (7) Interruptor de desconexión del freno delantero (si tiene) | (12) Encendedor de cigarrillos (12 voltios) |
| | (8) Interruptor de arranque del motor | |

Interruptor de las luces y de los reflectores de acceso (1)

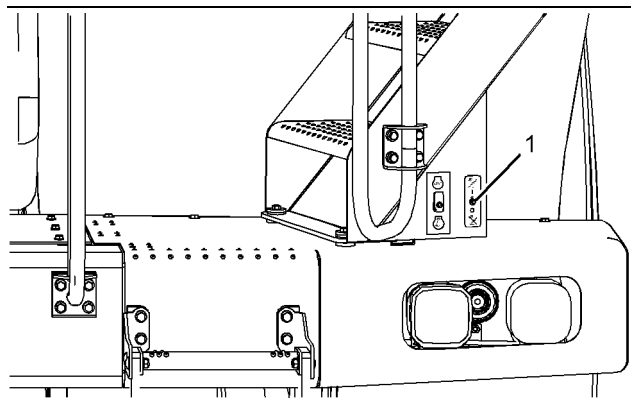


Ilustración 66

g01241092

- (1) Interruptor a nivel del suelo de las luces y de los reflectores de acceso



Interruptor de las luces y de los reflectores de acceso (1) – Hay dos interruptores bidireccionales

independientes que activan las luces de acceso. Hay un interruptor en el parachoques delantero y el otro en el tablero de instrumentos. Use cualquiera de las ubicaciones de los interruptores para encender o apagar las luces.

En todas las configuraciones de máquina, los interruptores bidireccionales controlan la luz de acceso a la escalera. En las máquinas que tienen espejos optativos, los interruptores bidireccionales también controlan los reflectores que iluminan las áreas que se pueden ver mediante los espejos ópticos. Estos reflectores están ubicados de manera tal de iluminar las áreas a la derecha y a la izquierda de la máquina.

Interruptor de las luces delanteras, las luces de estacionamiento y las luces traseras (2)



Interruptor de las luces delanteras, las luces de estacionamiento y las luces traseras (2) –

El interruptor de los faros, de las luces de estacionamiento y de 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 los faros, las luces de estacionamiento y las luces traseras. Oprima la mitad inferior del interruptor para apagar los faros, las luces de estacionamiento y las luces traseras.

Interruptor de las luces intermitentes de peligro (3)



Luces intermitentes de peligro (3) –

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

Interruptor de las luces del tablero (4)



Interruptor de las luces del tablero (4) –

Oprima la mitad superior del interruptor y manténgalo en esa posición para aumentar la intensidad de las luces del tablero. Oprima la mitad inferior del interruptor y manténgalo en esa posición para disminuir la intensidad de las luces del tablero.

Control automático del retardador (5)



Control automático del retardador (ARC) (5) –

Oprima la mitad superior del interruptor para seleccionar la posición CONECTADA del sistema ARC. El ARC mantiene la máquina a velocidad constante en una pendiente hacia abajo. Si es necesario, utilice el control manual del retardador (17) para aplicar más fuerza de retardación durante la operación del sistema ARC. Oprima la mitad inferior del interruptor para seleccionar la posición DESCONECTADA del sistema ARC.

El ARC debe permanecer en la posición CONECTADA durante la operación normal. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Retardación" para obtener información adicional.

Interruptor del freno del motor (6) (si tiene)



Interruptor del freno del motor (6) –

Oprima la mitad superior del interruptor para seleccionar la posición CONECTADA del freno del motor. El freno del motor proporciona una fuerza de frenado por compresión del motor en una pendiente hacia abajo. Oprima la mitad inferior del interruptor para seleccionar la posición DESCONECTADA del freno del motor. El freno del motor proporciona automáticamente una fuerza de frenado por compresión del motor y el freno del motor solo funciona cuando el interruptor del ARC esté en la posición CONECTADA.

Interruptor de desconexión del freno delantero (7) (si tiene)



Posición CONECTADA –

Cuando la mitad superior del interruptor de desconexión del freno delantero está presionada, solo se aplican los frenos traseros cuando se pisa el pedal del freno de servicio.

Nota: Cuando la mitad superior del interruptor de desconexión del freno delantero está presionada, se ilumina el símbolo inferior para indicar la desactivación de los frenos delanteros.



Posición DESCONECTADA –

Cuando la mitad inferior del interruptor de desconexión del freno delantero está presionada, se aplican los frenos delanteros y traseros cuando se pisa el pedal del freno de servicio.

Para obtener más información sobre el interruptor de desconexión del freno delantero, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Frenado".

Interruptor de arranque del motor (8)

Interruptor de arranque del motor (8) – Este interruptor se utiliza para arrancar el motor.



Posición DESCONECTADA –

El interruptor de arranque del motor debe estar en la posición DESCONECTADA para introducir o quitar la llave del interruptor de arranque del motor. Para desconectar la corriente de los circuitos eléctricos de la cabina, gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. Además, gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA para parar el motor.

Nota: Cuando el interruptor de arranque del motor se coloca en la posición DESCONECTADA, se activan los frenos de estacionamiento y los acumuladores del freno alivian la presión hidráulica del sistema de freno secundario.



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

Nota: Cuando el interruptor de arranque del motor se coloca en la posición CONECTADA, el sistema de prelubricación del motor se activa y el sistema monitor realiza una prueba automática. La prelubricación del motor no está disponible en las máquinas más recientes.

Parada de velocidad en vacío del motor (EIS) (si está activada) Esta función para el motor después de que el operador no haya puesto la máquina en funcionamiento durante un tiempo especificado. Esta función no para los accesorios que operan con el interruptor de arranque del motor en la posición CONECTADA. Estos accesorios pueden agotar la batería después de la parada de velocidad en vacío. La EIS puede activarse o desactivarse, y su tiempo de demora puede establecerse a través de los sistemas Advisor/Messenger o Cat ET. Es posible que las regulaciones locales requieran la función de Parada del motor en vacío.

Nota: EIS queda inactiva durante la operación de la máquina, los controles de la máquina o las pruebas de servicio.



Posición de ARRANQUE – Para arrancar el motor, gire la llave del interruptor de arranque hacia la derecha a la posición de ARRANQUE. Cuando se suelta la llave del interruptor de arranque del motor, ésta regresa a la posición CONECTADA.

Nota: El control de la transmisión debe estar en la posición de ESTACIONAMIENTO para que el interruptor de arranque del motor active el motor de arranque.

Nota: Si el motor no arranca, vuelva a colocar la llave del interruptor de arranque del motor en la posición DESCONECTADA. Debe hacerlo antes de volver a intentar el arranque del motor.

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

Controles de calefacción y aire acondicionado

Interruptor de velocidad del ventilador (9)



Interruptor de velocidad del ventilador (9) – El interruptor de velocidad del ventilador controla el ventilador de cuatro velocidades.



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



Baja – Mueva el interruptor a esta posición para obtener una velocidad baja del ventilador.



Media – Mueva el interruptor a esta posición para obtener una velocidad media del ventilador.



Alta – Mueva el interruptor a esta posición para obtener una velocidad alta del ventilador.



Máx – Mueva el interruptor a esta posición para obtener la velocidad máxima del ventilador.

Control de temperatura variable (10)



Control de temperatura variable (10) – 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 (11)



Interruptor del aire acondicionado (11) – Oprima la parte superior del interruptor para activar el sistema de aire acondicionado. Oprima la parte inferior del interruptor para desactivar el sistema de aire acondicionado.

Operación del sistema de calefacción y aire acondicionado

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

Calefacción

Coloque el interruptor del ventilador (9) en la velocidad deseada. Ajuste el control variable de temperatura (10) para obtener la temperatura deseada.

Aire acondicionado

Coloque el interruptor (11) en la posición CONECTADA. Coloque el interruptor del ventilador (9) en la velocidad deseada. Ajuste el control variable de temperatura (10) para obtener la temperatura deseada.

Presurización

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

Ajuste el control variable de temperatura (10) a una temperatura confortable. Ponga el interruptor del ventilador (9) en la velocidad necesaria para evitar la entrada de polvo.

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

Desempañamiento

Coloque el interruptor (11) en la posición CONECTADA. Ponga el interruptor del ventilador (9) en la velocidad necesaria para eliminar la humedad del aire en la cabina. Esto evita la formación de humedad en las ventanas. Ajuste el control variable de temperatura (10) hasta que el nivel de humedad disminuya.

Encendedor de cigarrillos (12 voltios) (12)



Encendedor de cigarrillos (12) – Oprima el encendedor y suéltelo. Cuando el encendedor esté listo para su utilización, será impulsado hacia afuera. El encendedor se puede utilizar también como tomacorriente de 12 voltios.

Controles de la columna del volante y pedales de control

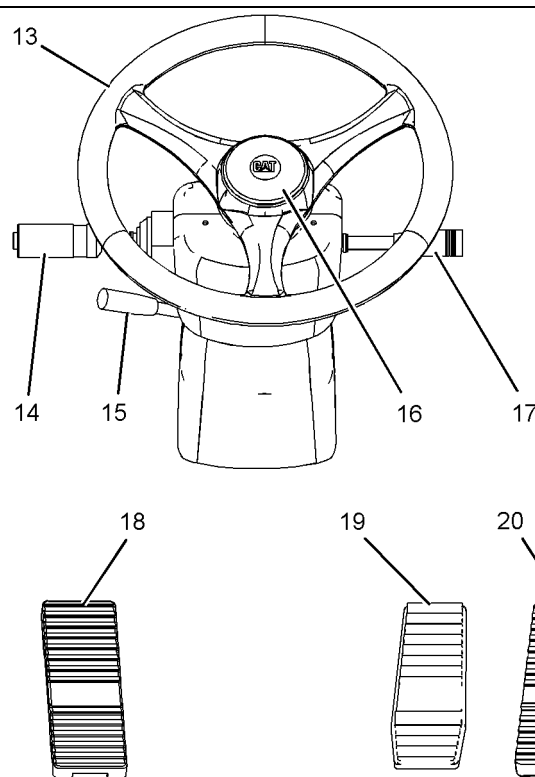


Ilustración 67

g01240431

- (13) Control del volante
- (14) Interruptor multifunción
- (15) Control telescópico y de inclinación de la columna de dirección
- (16) Bocina
- (17) Control manual del retardador (palanca)
- (18) Pedal de control del sistema de freno secundario
- (19) Pedal de control del freno de servicio
- (20) Pedal del acelerador

Control del volante (13)



Control del volante (13) – Esta máquina está equipada con un sistema de dirección hidráulica de centro cerrado. No hay una conexión mecánica entre el volante de dirección y los cilindros de la dirección que mueven las ruedas delanteras. En condiciones normales, cuando el motor está funcionando, el movimiento del volante de dirección hará girar las ruedas delanteras. Cuando se gira el volante de dirección hacia la derecha, las ruedas delanteras giran a la derecha. Cuando se gira el volante de dirección hacia la izquierda, las ruedas delanteras giran a la izquierda. Cuando se suelte el volante de dirección, las ruedas delanteras permanecerán en la posición seleccionada.

Sistema de dirección secundaria**⚠ 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.

⚠ ADVERTENCIA

La operación prolongada del motor de la dirección secundaria podría dañar el motor y dar como resultado una pérdida de la capacidad de la dirección de emergencia, lo cual podría causar lesiones personales o la muerte. No se debe utilizar el Sistema de Dirección Secundaria para remolcar la máquina ni para otros procedimientos de servicio que duren más de 5 minutos. Se debe permitir que el motor se enfríe a la temperatura ambiente, antes de volver a utilizarlo.

**Sistema de dirección secundaria –**

Esta máquina cuenta con un sistema de dirección secundaria. Si se presenta una falla en el sistema de dirección primaria, se emite una advertencia de categoría 3 y se ilumina el indicador de la dirección primaria. El sistema de dirección secundaria se activa automáticamente y el sistema de dirección secundaria proporciona la dirección durante una cantidad de tiempo limitada. El indicador de la dirección secundaria se ilumina cuando la dirección secundaria está activa. El sistema de dirección secundaria utiliza una bomba de dirección de impulsión eléctrica para permitir la dirección de la máquina. El sistema de dirección secundaria proporciona dirección durante un mínimo de un minuto cuando se presenta una falla típica de un componente individual. El sistema de dirección secundaria opera cuando la máquina está parada o cuando la máquina se está desplazando en avance o retroceso.

Interruptor multifunción (14)

El interruptor multifunción (14) controla los limpiaparabrisas, el lavaparabrisas, la intensidad de las luces delanteras y las señales de giro.

Limpiaparabrisas

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

**Posición DESCONECTADA**

Posición intermitente 3 – Los limpiaparabrisas funcionan de modo intermitente. Éste es el intervalo más corto entre ciclos.



Posición intermitente 2 – Los limpiaparabrisas funcionan de modo intermitente.



Posición intermitente 1 – Los limpiaparabrisas funcionan de modo intermitente. Éste es el intervalo más largo entre ciclos.



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



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

Lavaparabrisas

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

Señal de giro de sentido de marcha

Señal de giro a la izquierda – Tire de la palanca hacia atrás para activar la señal de giro a la izquierda. Cuando se activa la señal de giro a la izquierda, se enciende un indicador en el tablero de instrumentos. La señal de giro permanecerá encendida hasta que se regrese la palanca manualmente a la posición Media.



Señal de giro a la derecha – Empuje la palanca hacia delante para activar la señal de giro a la derecha. Cuando se activa la señal de giro a la derecha, se enciende un indicador en el tablero de instrumentos. La señal de giro permanecerá encendida hasta que se regrese la palanca manualmente a la posición Media.

Interruptor reductor de luces



Interruptor reductor de luces – La palanca se conmuta hacia arriba y hacia abajo para ajustar los faros delanteros entre la luz alta y la luz baja.



Control telescópico y de inclinación de la columna de dirección (15)



Control de inclinación (15) – Tire de la palanca hacia arriba para inclinar la columna de la dirección. Ajuste la posición del volante de dirección mientras sujeta la palanca hacia arriba. Suelte la palanca. El volante de dirección permanecerá en la posición deseada.

Control telescópico (15) – Empuje la palanca hacia abajo para mover la columna de dirección en forma telescópica. Ajuste la posición del volante de dirección mientras sujeta la palanca hacia abajo. Suelte la palanca. El volante de dirección permanecerá en la posición deseada.

Bocina (16)



Bocina (16) – Oprima el botón grande en el centro del volante de dirección para hacer sonar la bocina.

Control manual del retardador (palanca) (17)

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 utilice el control del retardador como freno de estacionamiento.

No utilice el control del retardador para parar la máquina.



Control manual del retardador (palanca) (17)

– El control manual del retardador (palanca) se utiliza para regular manualmente la velocidad de la máquina durante el desplazamiento hacia abajo en una pendiente. Mueva la palanca hacia atrás para aplicar más fuerza de retardación y reducir la velocidad de la máquina. Mueva la palanca hacia delante para reducir la fuerza de retardación y permitir que la velocidad de la máquina aumente. Cuando la palanca está en la posición de avance máxima, el retardador manual está desconectado.

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

Pedal de control del sistema de freno secundario (18)

ADVERTENCIA

Para evitar la posibilidad de movimientos repentinos cuando la máquina se estaciona en una pendiente, bloquee siempre las ruedas antes de dejar la máquina.

Si hay que usar el sistema de freno secundario para parar la máquina, no opere la máquina hasta que se haya hecho una comprobación completa de todo el sistema de frenos y se hayan completado las reparaciones necesarias.

Pedal de control del sistema de freno secundario (18) – Utilice el control del freno secundario (18) para parar la máquina si el control del freno de servicio (19) no la para correctamente.

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

Pedal de control del freno de servicio (19)

Pedal de control del freno de servicio (19) – Durante la operación normal, pise el pedal de control del freno de servicio para detener la máquina. Pise también el pedal de control del freno de servicio para reducir la velocidad de la máquina.

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

Pedal del acelerador (20)

Pedal del acelerador (20) – El pedal del acelerador controla el flujo de combustible al motor. A medida que se pisa el pedal del acelerador, las rpm del motor aumentan.

Controles de la consola

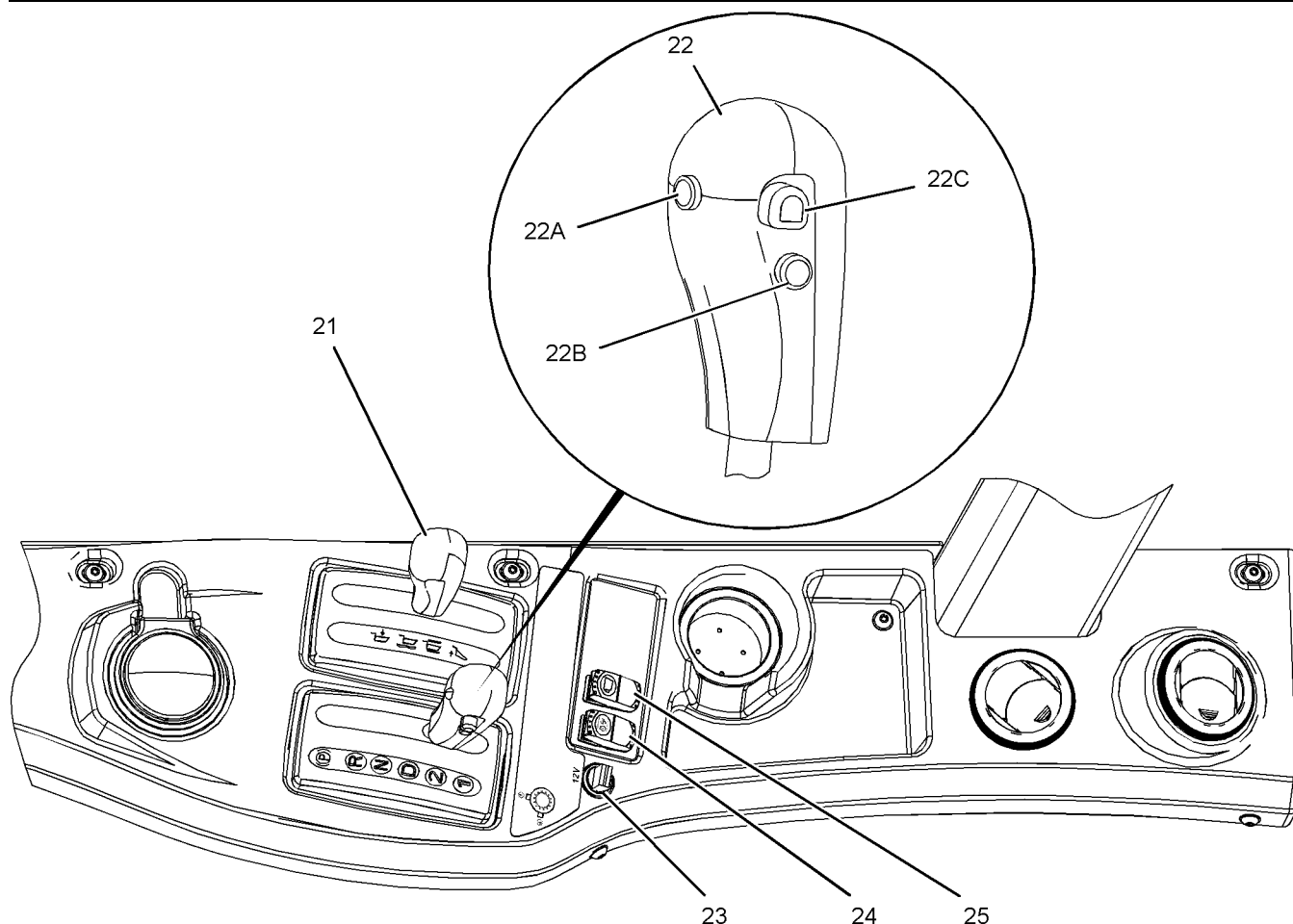


Ilustración 68

g01516234

(21) Control del dispositivo de levantamiento
(22) Control de la transmisión
(23) Tomacorriente de 12 voltios

(24) Interruptor auxiliar y de traba del
acelerador
(25) Interruptor WAVS (si tiene)

Control del dispositivo de levantamiento (21)

ATENCION

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 de BAJADA – Empuje y sujete la palanca de control de levantamiento completamente hacia adelante para bajar la caja del camión. Cuando se suelta la palanca, ésta regresará a la posición LIBRE.



Posición LIBRE – Cuando la palanca de control del dispositivo de levantamiento esté en la posición LIBRE, la caja del camión tratará de mantenerse en posición horizontal. El control del dispositivo de levantamiento permanecerá en esta posición hasta que se mueva la palanca manualmente.



Posición FIJA – Cuando el control de levantamiento esté en la posición FIJA, la caja del camión no se moverá. El control del dispositivo de levantamiento permanecerá en esta posición hasta que se mueva la palanca manualmente.



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

Control de la transmisión (22)

Control de la transmisión (22) – Utilice el control de la transmisión para seleccionar la velocidad de AVANCE, la posición NEUTRAL, la posición de ESTACIONAMIENTO y el sentido de RETROCESO. Oprima el botón (22C) para destrabar y mover el control de la transmisión. Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Control de la velocidad y la dirección”.

Patrón de cambios



Estacionamiento – Cuando el control de la transmisión está en la posición P, los frenos de estacionamiento se conectan automáticamente y la transmisión no queda en ninguna marcha (neutral).



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



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.



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

Utilice el botón (22A) para aumentar el límite seleccionado de marcha alta. La séptima marcha es el límite máximo de marcha alta.

Utilice el botón (22B) para disminuir el límite seleccionado de marcha alta. La tercera marcha es el límite mínimo de marcha alta en la posición D.



Posición de segunda – Cuando el control de la transmisión esté en la posición 2, la transmisión sólo cambiará entre la primera y la segunda marchas.



Posición de primera – Cuando el control de la transmisión está en la posición 1, la transmisión permanece en primera marcha.

Tomacorriente de 12 voltios (23)



Tomacorriente (23) – Este toma suministra una corriente eléctrica de 12 voltios.

Control auxiliar del acelerador y de respaldo del acelerador (24)



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

Control auxiliar del acelerador

Si hay un desperfecto en el sensor de posición del acelerador del pedal del acelerador, utilice el interruptor (24) para aumentar las rpm del motor por encima de la velocidad baja en vacío a fin de permitir el transporte hacia un área de servicio. Coloque la palanca de control de la transmisión en la marcha deseada. Mantenga el interruptor oprimido. Mientras se mantiene oprimido el interruptor, las RPM de velocidad baja en vacío del motor aumentan hasta 1300 RPM. Cuando se suelte el interruptor, las rpm del motor regresarán a la velocidad baja en vacío.

Traba del acelerador

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

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

- Coloque el control de la transmisión en la marcha deseada.
- Si es necesario, acelere o desacelere para cambiar la transmisión a la marcha seleccionada.
- Seleccione un límite de marcha superior con el control de la transmisión (22) o con los botones (22A) y (22B).
- Coloque el pedal acelerador en aceleración plena y oprima momentáneamente el interruptor (24).

Nota: La luz de indicadora del tablero correspondiente a la traba del acelerador se ilumina cuando se activa la traba del acelerador. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Sistema monitor” para obtener información adicional.

La característica de traba del acelerador se desactivará automáticamente si se produce cualquiera de las siguientes condiciones:

- La aplicación de los frenos
- Se mueve el control de la transmisión.
- La transmisión cambia a una marcha superior a la marcha seleccionada.
- El motor se acerca al exceso de velocidad.
- Cualquier falla de un componente fundamental del sistema

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

Nota: La característica de traba del acelerador se fija para permitir el uso de la gama de marchas completa. Use la herramienta de servicio de ET para ajustar los parámetros de la traba del acelerador a fin de programar la gama de marchas.

Interruptor WAVS (25) (si tiene)



Interruptor WAVS (25) – Para obtener más información sobre el Sistema de Visión de Área de Trabajo, consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8157, *Sistema de Visión de Área de Trabajo*.

Controles en la parte superior

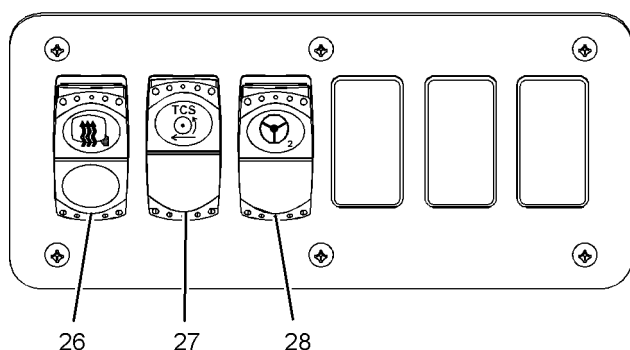


Ilustración 69

g01290013

- (26) Interruptor del espejo con calefacción
(27) Interruptor de prueba del sistema de control de tracción (TCS) (si tiene)
(28) Interruptor de desconexión del freno/dirección secundaria

Interruptor del espejo con calefacción (26) (si tiene)



Interruptor del espejo con calefacción (26) – Oprima la parte superior del interruptor para calentar los espejos exteriores. Los espejos con calefacción solo se pueden activar cuando el interruptor de llave está en la posición CONECTADA. El interruptor de los espejos con calefacción es un interruptor momentáneo. Cuando el interruptor se presiona, este vuelve a la posición original y los espejos con calefacción se activan por un ciclo de tiempo determinado. El ciclo de tiempo determinado es de aproximadamente cinco minutos. Durante el ciclo de tiempo determinado, presione la parte superior del interruptor para desactivar los espejos con calefacción.

Interruptor de pruebas del sistema de control de tracción (TCS) (27) (si tiene)



Interruptor de pruebas del TCS (27) – Oprima la mitad superior del interruptor para probar el TCS. Mantenga el interruptor en esa posición durante la prueba. Suelte el interruptor para finalizar la prueba del TCS.

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

Interruptor de desconexión del freno/dirección secundaria (28)



Interruptor de desconexión del freno/dirección secundaria (28) – Oprima la mitad superior del interruptor y mantenga presionado el interruptor para activar manualmente la desconexión del freno y la bomba de dirección secundaria. Suelte el interruptor para que vuelva a la posición AUTOMÁTICA.

El grupo de bomba de desconexión del freno y la bomba de dirección secundaria permiten las siguientes funciones:

- Sistema de dirección secundaria
- Desconexión del freno de estacionamiento (desconexión manual)
- Sistema de prelubricación (no disponible en las máquinas más recientes)
- Sistema QuickEvac (no disponible en las máquinas más recientes)

Luces interiores (29) (30)

i02819195

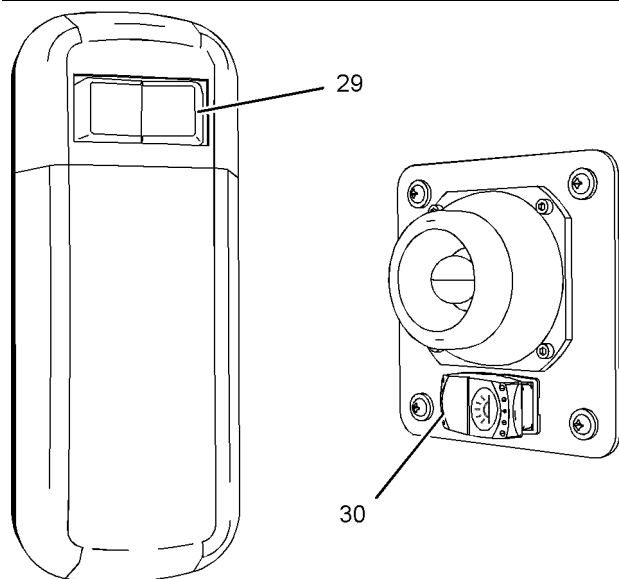


Ilustración 70

g01290027

(29) Interruptor de la luz del techo
(30) Interruptor de la luz de lectura



Luz de techo (29) – Use el interruptor de la luz del techo para encenderla o apagarla. Cuando la puerta está abierta, la luz del techo se enciende.



Luz de lectura (30) – Use el interruptor de la luz de lectura para encenderla o apagarla. Esta luz se puede ajustar manualmente para dirigir la luz al área deseada.

Visera de la cabina (31)

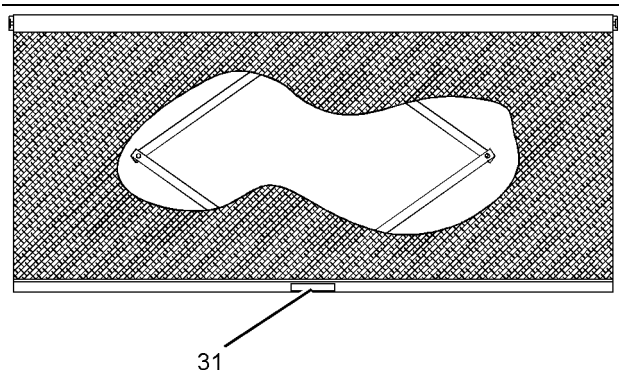


Ilustración 71

g01290028

(31) Visera de la cabina

Visera de la cabina (31) – Agarre la manija y muévela hacia abajo para bajar la visera de la cabina de la ventana delantera. Agarre la manija y muévela hacia arriba para levantar el visor de la cabina para la ventana delantera.

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.

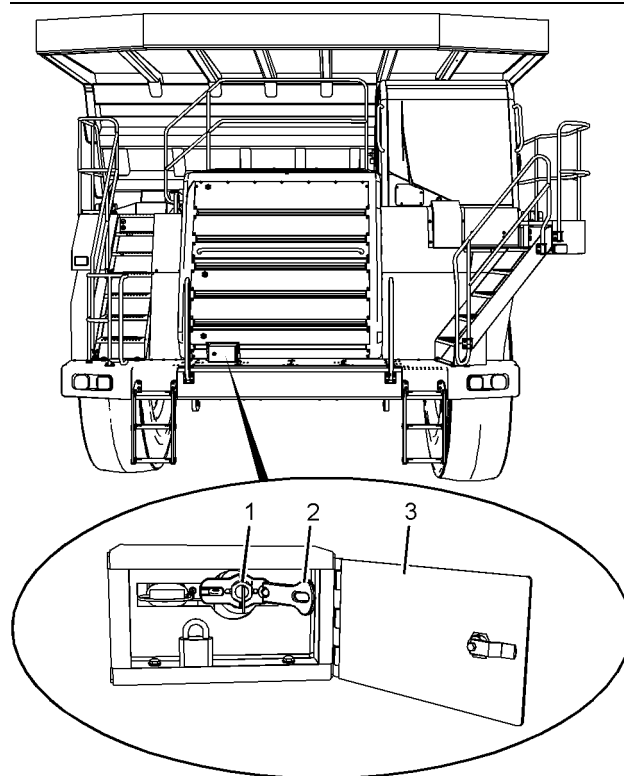


Ilustración 72

g01202949

El interruptor general (1) está ubicado en el lado delantero derecho inferior de la máquina, detrás de la tapa de acceso (3). Quite la traba y abra el pestillo (2) para insertar la llave en el interruptor.



Interruptor general de la batería –

Se puede utilizar el interruptor general para desconectar la batería del sistema eléctrico de la máquina. Hay que insertar la llave en el interruptor general antes de poder girar dicho interruptor general.



DESCONECTADA – Para desconectar el sistema eléctrico, gire el interruptor general hacia la izquierda hasta la posición DESCONECTADA.

i02819210



CONECTADA – Para activar el sistema eléctrico, gire el interruptor general hacia la derecha hasta la posición CONECTADA. Debe poner el interruptor general en la posición CONECTADA antes de arrancar el motor.

Si se quita la llave del interruptor general, se puede trabar el pestillo sobre el interruptor para prevenir la inserción de una llave en el interruptor.

Cierre la tapa de acceso después de CONECTAR o DESCONECTAR el interruptor general .

Nota: El interruptor general de la batería no agota la presión del aceite de los frenos de los acumuladores de los frenos. Cuando el interruptor de arranque del motor se mueve a la posición DESCONECTADA, las válvulas de solenoide completamente agotan la presión del aceite del freno de ambos acumuladores del freno.

i02521844

Alarma de retroceso

Código SMCS: 7406

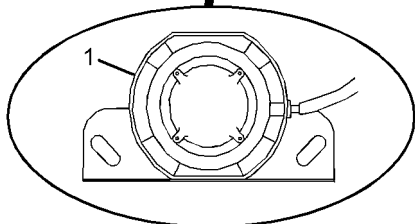
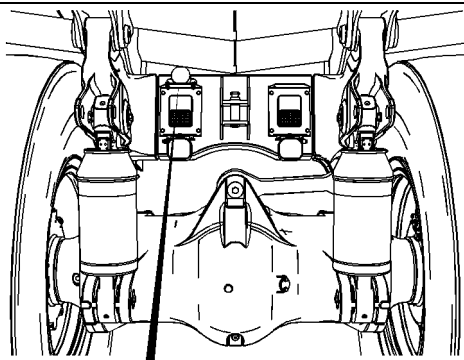


Ilustración 73

g01206778



Alarma de retroceso (1) – La alarma de retroceso sonará cuando el control de la transmisión está en la posición de RETROCESO. La alarma de retroceso advierte al personal que la máquina está retrocediendo.

Nota: El volumen de la alarma de retroceso no se puede ajustar.

Interruptor de parada del motor

Código SMCS: 7418-ZS

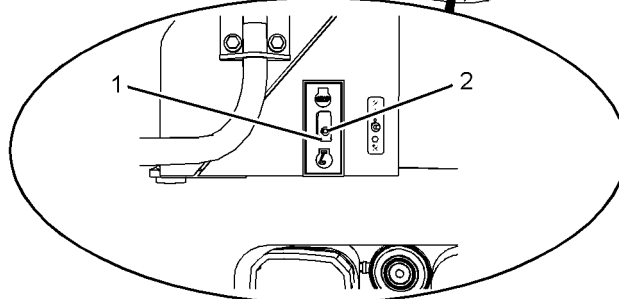
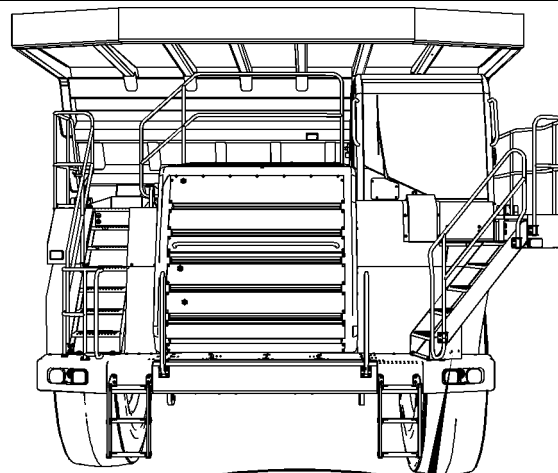


Ilustración 74

g01202950



Interruptor de parada del motor – Utilice el interruptor de parada del motor para parar el motor. Para utilizar el interruptor de parada del motor, levante el protector (1). Mueva el interruptor de volquete (2) hasta la posición de PARAR. Esto para el motor. Después de parar el motor, baje el protector. Al bajarse el protector, se hace girar el interruptor de volquete a la posición de FUNCIONAR.

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. Cuando el interruptor de parada del motor está en la posición de PARAR, el motor de arranque del motor todavía está activado.

Nota: El interruptor de parada del motor no agota la presión del aceite de los frenos de los acumuladores del freno. Cuando el interruptor de arranque del motor se mueve a la posición DESCONECTADA, las válvulas de solenoide completamente agotan la presión del aceite del freno de ambos acumuladores del freno.

i03013365

Frenado

Código SMCS: 4250; 4251; 4265; 4267; 4278; 4284

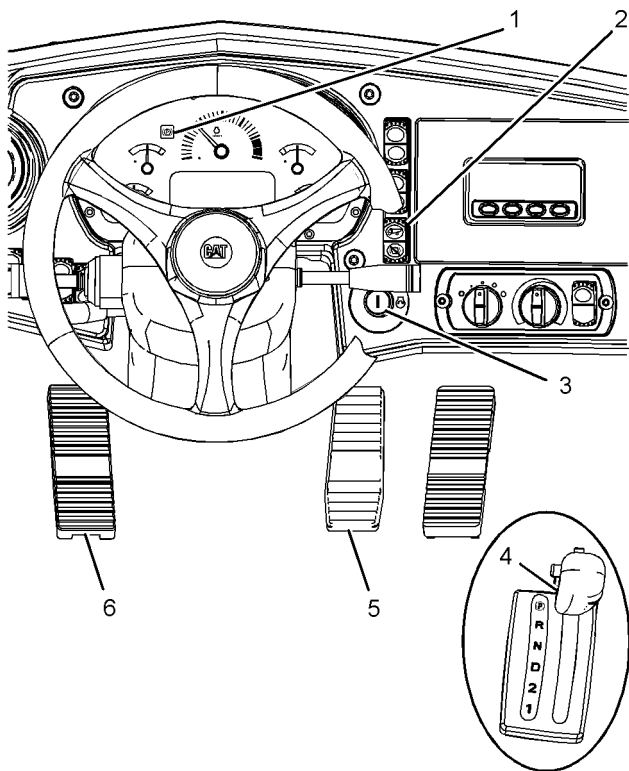


Ilustración 75

g01520285

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 conectarán cuando se cumpla alguna de las siguientes condiciones:

- El interruptor de arranque del motor (3) está en la posición DESCONECTADA.
- El control de la transmisión (4) está en la posición de ESTACIONAMIENTO.
- La presión de aceite del freno desde el acumulador del freno secundario está agotada.



Indicador del freno de estacionamiento

(1) – Cuando se aplican los frenos de estacionamiento, se ilumina el indicador del freno de estacionamiento.

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

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.

Nota: Deje el motor en funcionamiento durante 45 segundos antes de oprimir el pedal del freno de servicio o de sacar el control de la transmisión de la posición de ESTACIONAMIENTO. Esto permitirá que los acumuladores del freno se carguen completamente para proporcionar capacidad total de frenado.

Durante la operación normal, oprima el pedal de control del freno de servicio (5) para conectar los frenos de servicio. Utilice los frenos de servicio para reducir la velocidad de desplazamiento o para detener la máquina.

El pedal es totalmente variable. La cantidad de fuerza 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 un desgaste excesivo y el recalentamiento de los frenos de servicio. Consulte este Manual de Operación y Mantenimiento, “Retardación”.

Interruptor de desconexión de freno delantero (si tiene)

Los frenos delanteros y los frenos traseros se conectan cuando se oprime el pedal del freno de servicio. El interruptor de desactivación del freno delantero (2) permite desactivar los frenos delanteros. Si los frenos delanteros se utilizan continuamente durante un periodo prolongado de tiempo, se pueden recalentar. Bajo circunstancias normales, el interruptor de desactivar el freno delantero debe estar en la posición DESCONECTADA.



Posición CONECTADA – Cuando la mitad superior del interruptor de desactivación del freno delantero esté en posición oprimida, se aplicarán solamente los frenos traseros cuando se oprima el pedal del freno de servicio.

Nota: Cuando se oprime la mitad superior del interruptor de desactivar el freno delantero, el símbolo inferior se iluminará para indicar la desactivación de los frenos delanteros.



Posición DESCONECTADA – Cuando la mitad inferior del interruptor de desactivar el freno delantero esté en posición oprimida, se aplicarán los frenos delanteros y los frenos traseros cuando se oprima el pedal del freno de servicio.

Nota: Cuando se oprima la mitad inferior del interruptor de desactivar el freno delantero, el símbolo superior se iluminará para indicar la activación de los frenos delanteros.

Freno secundario

ADVERTENCIA

Para evitar la posibilidad de movimientos repentinos cuando la máquina se estaciona en una pendiente, bloquee siempre las ruedas antes de dejar la máquina.

Si hay que usar el sistema de freno secundario para parar la máquina, no opere la máquina hasta que se haya hecho una comprobación completa de todo el sistema de frenos y se hayan completado las reparaciones necesarias.

Nota: El sistema de freno secundario utiliza el sistema de freno de estacionamiento para aplicar fuerza de frenado a las ruedas traseras, y utiliza el sistema de freno de servicio delantero para aplicar fuerza de frenado a las ruedas delanteras.

En caso de avería de los frenos de servicio, oprima el pedal secundario de control del freno (6) para conectar el sistema de freno secundario. La cantidad de fuerza que se aplica a los frenos es proporcional a la cantidad de fuerza que se aplica al pedal.

Para obtener la fuerza máxima disponible de frenado a la máquina en una condición de parada de emergencia, aplique simultáneamente los pedales de control del freno secundario y de servicio.

i03957749

Retardación

Código SMCS: 1000; 3121; 7000

El sistema de retardador permite que la máquina mantenga una velocidad constante en cuesta abajo.

Nota: El freno del motor (si tiene) proporciona automáticamente una fuerza de frenado por compresión del motor y el freno del motor sólo funciona cuando el interruptor para ARC está en la posición CONECTADA. Para obtener más información sobre el freno del motor, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del operador".

Control manual del retardador (palanca)

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

Si se aplica rápidamente la capacidad total del retardador en una carretera resbaladiza, las ruedas pueden bloquearse y la transmisión puede hacer un cambio descendente. Esto puede causar daños graves al tren de fuerza.

En carreteras resbaladizas, aplique el control del retardador gradualmente para evitar que las ruedas se bloqueen y que la transmisión haga un cambio descendente.

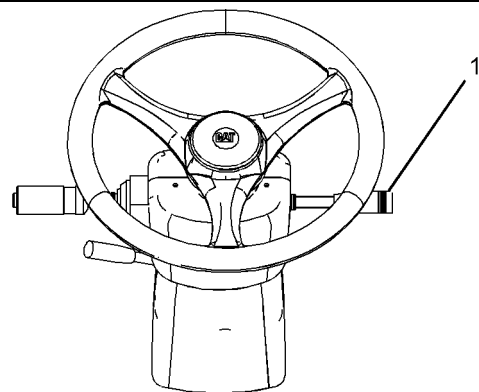


Ilustración 76

g01242261



Control manual del retardador (palanca) (1)

– El control manual del retardador (palanca) se utiliza para regular manualmente la velocidad de la máquina cuando esta se desplaza cuesta abajo en una pendiente. Mueva la palanca hacia atrás para aplicar más fuerza de retardación y reducir la velocidad de la máquina. Mueva la palanca hacia delante para reducir la fuerza de retardación y permitir que la velocidad de la máquina aumente. Cuando la palanca está en la posición de avance máxima, el retardador manual está desconectado.

Control Automático del Retardador (ARC)

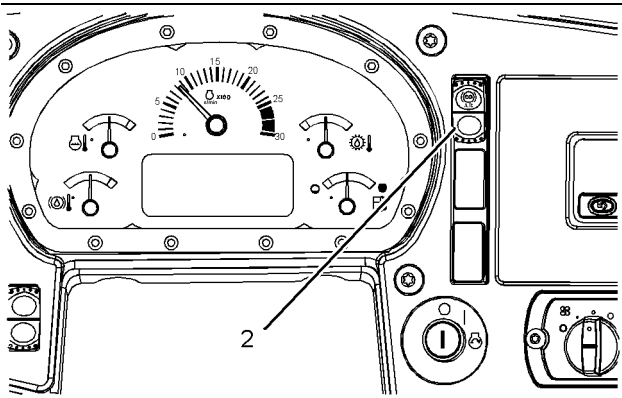


Ilustración 77

g01449281



Control Automático del Retardador

(ARC) (2) – Empuje la mitad superior del interruptor para seleccionar la posición

CONECTADA para el sistema de control automático del retardador. Esto permite que la máquina mantenga una velocidad constante cuesta abajo. Empuje la mitad inferior del interruptor para seleccionar la posición DESCONECTADA para el sistema de control automático del retardador.

Cuando se selecciona la marcha correcta durante la operación con ARC, se regulan automáticamente la operación, la velocidad del vehículo y la velocidad del motor. Si es necesario, utilice el control manual del retardador para aplicar más fuerza de retardación durante la operación del ARC.

El ARC debe permanecer en la posición CONECTADA durante la operación normal.

Cuando se coloca el interruptor (2) en la posición DESCONECTADA, el ARC no controla la velocidad del motor durante la operación normal. Sin embargo, si la velocidad del motor aumenta demasiado, el ARC protegerá el motor contra la sobrevelocidad.

Protección contra el exceso de velocidad del motor

Esta máquina tiene protección automática de sobrevelocidad del motor. Si la velocidad del motor alcanza las 2.475 rpm, el sistema ARC se activará automáticamente, independientemente de la posición del interruptor de ARC. Para evitar la sobrevelocidad del motor, la transmisión cambiará a una marcha superior si la velocidad del motor alcanza las 2.750 rpm y la transmisión se encuentra en la misma marcha que la seleccionada en la palanca de cambios.

Pautas de retardo (calcomanía)

ATENCIÓN

Las tablas de rendimiento de la retardación proporcionan una indicación de la capacidad de absorción de energía del tren de fuerza de un camión dado en un declive continuo especificado y de menos de 610 m (2.000 pies). Las tablas de rendimiento de la retardación sirven para indicar la selección correcta del cambio de marcha de la transmisión y de la velocidad de desplazamiento que se deben utilizar en una pendiente dada, a fin de evitar situaciones que puedan dar como resultado un exceso de velocidad de la máquina y daños a la máquina. Las tablas de rendimiento de la retardación no dan una indicación de la capacidad del camión para parar o para permanecer estacionario en las pendientes que se listan en la carta.

777F  163 293 kg (360,000 LB)			
X %			
	X > 610m (2000FT)	X ≤ 610m (2000FT)	
			km/h (MPH)
1	15.2-21.8	16.5-23.0	10.7 (6.6)
	10.7-15.2	12.0-16.5	14.6 (9.0)
2	7.4-10.7	8.7-12.0	19.8 (12.3)
	5.1-7.4	6.5-8.7	26.6 (16.6)
3	3.5-5.1	5.0-6.5	36.2 (22.5)
	3.0-3.5	4.4-5.0	48.5 (30.2)
4	0-3.0	0-4.4	65.9 (40.9)
5			
6			
7			

Ilustración 78

g01242377

La calcomanía que contiene las pautas de retardo se encuentra dentro de la cabina.



Peso operativo máximo – Es el peso máximo en orden de trabajo de un Camión de obras cargado.



Marcha de la transmisión para la pendiente – Es el cambio de velocidad de la transmisión seleccionado para desplazarse cuesta abajo



Porcentaje de pendiente cuesta abajo – Es el valor del porcentaje de pendiente para el desplazamiento cuesta abajo



Distancia de la pendiente descendente – Es la distancia de la pendiente para el desplazamiento cuesta abajo

Las capacidades de retardación que se indican en esta calcomanía 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.

Información y condiciones de retardación

La selección de la marcha apropiada es esencial para la operación eficaz del sistema retardador. Refiérase a la calcomanía de las pautas de retardación para seleccionar la marcha apropiada.

Seleccione la marcha apropiada en la palanca de cambios antes de comenzar a desplazarse por la pendiente. La velocidad real de la transmisión también debe coincidir con la velocidad seleccionada antes de comenzar a bajar la pendiente. Para obtener más información sobre el control de la transmisión, consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del operador".

Cuando la calcomanía no hace referencia a las condiciones actuales, use la siguiente regla: la marcha deseada cuesta abajo es la marcha requerida para ir cuesta arriba cuando la máquina está cargada.

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.

Nota: La velocidad del motor tiene que ser por lo menos 1.700 rpm para hacer que circule suficiente enfriamiento de los frenos a través del enfriador de aceite. Esto mantendrá los frenos de disco frescos.

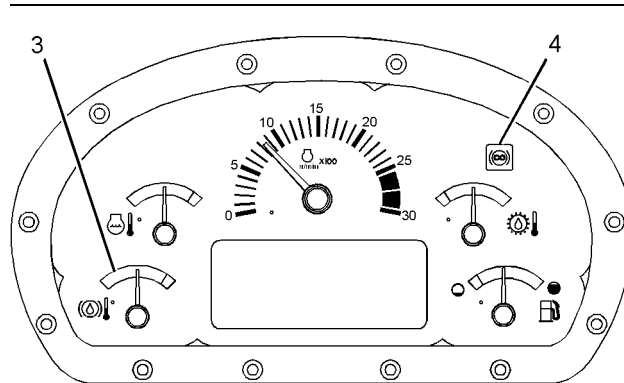


Ilustración 79

g01449286

Observe frecuentemente el termómetro del aceite de los frenos (3). 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 la transmisión en la posición de ESTACIONAR. Opere el motor a velocidad alta en vacío.

Nota: Si la temperatura de aceite del freno es alta después de bajar la pendiente, seleccione una marcha de la transmisión más baja cuando se desplace otra vez cuesta abajo.

La luz indicadora (4) se ilumina cuando el ARC está conectado o cuando se aplica la retardación manualmente con la palanca de control del retardador.

Nunca se desplace en rueda libre cuesta abajo en neutral. Mantenga siempre la transmisión en una marcha. El ECM del chasis evita que la transmisión se cambie de una marcha en avance a NEUTRAL a velocidades de desplazamiento que sean mayores de 8 km/h (5 mph). Además, el Sistema de Control Electrónico del Chasis evita que la transmisión cambie de una marcha de avance a una marcha de RETROCESO a velocidades de desplazamiento que sean mayores de 5 km/h (3 mph).

Tal vez no sea posible impedir los cambios ascendentes en una cuesta abajo larga y pronunciada utilizando el sistema de retardo. La palanca de cambios debe estar en la marcha deseada antes de comenzar a desplazarse cuesta abajo. La velocidad real de la transmisión debe coincidir con la marcha seleccionada antes de desplazarse cuesta abajo. Si utiliza el sistema de retardación, la velocidad del motor puede alcanzar el punto de cambios ascendentes. La menor velocidad del motor reduce el caudal de aceite de enfriamiento a los frenos. Esto puede causar el recalentamiento de los frenos.

Cuando se aplica el freno de servicio o el retardador, el punto de cambio ascendente de la transmisión se eleva a RPM más altas.

Si se experimenta un cambio indeseado de marcha, mueva la palanca de cambios al cambio correcto.

Si la máquina alcanza una velocidad excesiva durante la retardación, el motor puede alcanzar una velocidad excesiva. Utilice la palanca manual del retardador para reducir la velocidad de desplazamiento. Evite conectar y desconectar la palanca de control del retardador repetidamente. Ajuste la palanca de control del retardador para mantener las apropiadas y una velocidad de desplazamiento constante. Si siente que la máquina patina, suelte la palanca de control del retardador.

Si todavía se necesita frenado adicional, pise el freno de servicio. Mantenga una velocidad constante en el vehículo. 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.

Nota: La máquina está equipada con protección automática contra el exceso de velocidad. Si la velocidad del motor alcanza 2.800 rpm y la transmisión está en el mismo cambio que el control de ésta, la transmisión realizará un cambio ascendente.

i04264786

Product Link (Si tiene)

Código SMCS: 7490; 7606

El sistema Product Link 121SR utiliza tecnología satelital para transmitir información de la máquina. El sistema Product Link 522/523 es un dispositivo de comunicación con tecnología celular que transmite información de la máquina. Esta información se transmite a Caterpillar, los distribuidores Cat y a los clientes de Caterpillar. Ambos sistemas Product Link incluyen receptores satelitales con Sistema de Posicionamiento Global (GPS).

Los sistemas Product Link 121SR y 522/523 ofrecen la capacidad de comunicación bidireccional entre la máquina y un usuario remoto. El usuario remoto puede ser un distribuidor o un cliente. En cualquier momento, un usuario puede solicitar información actualizada de una máquina, como las horas de uso o la ubicación de la máquina. Además, los parámetros del sistema de los sistemas Product Link 121SR y Product Link 522/523 pueden modificarse.

Difusiones de datos

Los datos relacionados con esta máquina, la condición de la máquina y la operación de la máquina los transmite Product Link a Caterpillar o los distribuidores Cat. Los datos se usan para brindar un mejor servicio a los clientes y para mejorar los productos y servicios de Caterpillar. La información transmitida puede incluir lo siguiente: número de serie de la máquina, ubicación de la máquina y datos de operación; incluidos, entre otros, los siguientes: los códigos de falla, los datos de emisiones, el consumo de combustible, las horas del contador de servicio, los números de versión de software y hardware y , y los accesorios instalados.

Caterpillar o los distribuidores Cat pueden utilizar esta información para diversos propósitos. Consulte la siguiente lista para conocer los usos posibles:

- Proporcionar servicios al cliente o a la máquina.
- Revisar o hacer mantenimiento al equipo Product Link.
- Vigilar el funcionamiento correcto o el desempeño de la máquina.
- Contribuir al mantenimiento de la máquina o mejorar su eficiencia.
- Evaluar o mejorar los productos y servicios de Caterpillar.
- Cumplir con requisitos legales y órdenes judiciales válidas.
- Realizar investigaciones de mercado.
- Ofrecerle al cliente nuevos productos y servicios.

Caterpillar puede compartir parcial o totalmente la información recopilada con los distribuidores, los representantes autorizados y las empresas afiliadas de Caterpillar. Caterpillar no venderá ni alquilará la información recopilada a terceros y realizará esfuerzos razonables para mantener segura la información. Caterpillar reconoce y respeta la privacidad del cliente. Para obtener información adicional, comuníquese con su distribuidor Cat local.

Operación en un sitio de tronadura

Si la máquina se debe operar en un radio de 12 m (40') de un sitio de tronadura, los sistemas Product Link 121SR o Product Link 522/523 deben desactivarse en conformidad con los requisitos legales pertinentes. Se sugiere uno de los siguientes métodos para desactivar los sistemas Product Link 121SR o Product Link 522/523: (a) instalar un interruptor general de Product Link en la cabina de la máquina para permitir el apagado del sistema Product Link 121SR o del módulo del sistema Product Link 522/523. Consulte la Instrucción Especial, REHS2365, "Una Guía de Instalación para los sistemas Product Link PL121SR y PL300" y la Instrucción Especial, REHS2368, "Procedimiento de Instalación para el sistema Product Link PL522/523 (Celular)" para obtener más detalles e instrucciones de instalación. O (b) desconecte el sistema Product Link 121SR o el módulo Product Link 522/523 de la fuente de energía principal mediante la desconexión del mazo de cables del módulo Product Link.

Las siguientes especificaciones de los sistemas Product Link 121SR y Product Link 522/523 se ofrecen como ayuda para realizar evaluaciones de peligros relacionados y para asegurar el cumplimiento de todas las regulaciones locales:

- La clasificación de potencia de transmisión para el transmisor del Product Link 121SR es de 5 a 10 W.
- La gama de la frecuencia de operación para el sistema Product Link 121SR es de 148 a 150 MHz.
- La clasificación de potencia de transmisión para el transmisor del Product Link 522/523 es de, aproximadamente 1 W.
- La gama de la frecuencia de operación para el sistema Product Link 522/523 es de 824 a 849 MHz, de 880 a 915 MHz, de 1.710 a 1.785 MHz y de 1.850 a 1.910 MHz.

Consulte a su distribuidor Cat si tiene alguna pregunta.

Encontrará información para la instalación inicial del sistema Product Link 121SR en la Instrucción Especial, REHS2365, "Una Guía de Instalación para los sistemas Product Link PL121SR y PL300". Encontrará información para la instalación inicial del sistema Product Link 522/523 en la Instrucción Especial, REHS2368, "Procedimiento de Instalación para el sistema Product Link PL522/523 (Celular)".

La información de operación, configuración y localización y solución de problemas para el sistema Product Link 121SR puede encontrarse en Operación, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes de Sistemas, RENR7911, *Product Link 121/321*.

La información de operación, configuración y localización y solución de problemas para el sistema Product Link 522/523 puede encontrarse en Operación, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes de Sistemas, RENR8143, *Product Link - PL522/523*.

Cumplimiento de las regulaciones

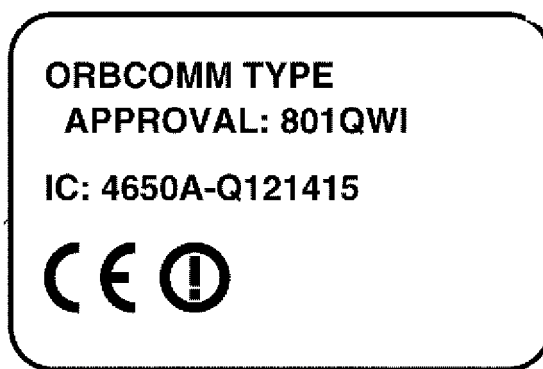


Ilustración 80

g01131982

ATENCIÓN

La transmisión de la información utilizando Product Link está sujeta a los requisitos legales, que pueden variar de un lugar a otro, lo que incluye, pero no se limita a, la autorización para el uso de la frecuencia de radio. El uso de Product Link se debe limitar a aquellos lugares en los cuales se ha cumplido con todos los requisitos legales para el uso de la red de comunicaciones de Product Link.

En caso de que una máquina equipada con Product Link esté ubicada o se coloque en un lugar donde (i) los requisitos legales no se cumplan o, (ii) la transmisión o el procesamiento de dicha información a través de múltiples lugares no sea legal, Caterpillar renuncia a toda responsabilidad relacionada con dicho incumplimiento y Caterpillar puede suspender la transmisión de información de dicha máquina.

Consulte a su distribuidor Cat si tiene dudas relacionadas con la operación del Product Link en un país determinado.

EC DECLARATION OF CONFORMITY OF MACHINERY

Manufacturer: CATERPILLAR INC., 100 N.E. ADAMS STREET, PEORIA, IL 61626, U.S.A.

Person authorised to compile the Technical File and to communicate relevant part(s) of the Technical File to the Authorities of European Union Member States on request:

Standards & Regulations Manager, Caterpillar France S.A.S 40, Avenue
Leon-Blum B.P.55 F38041, Grenoble Cedex 9

I, the undersigned, Michael R Verheyen, hereby certify that the construction equipment specified hereunder

Description:	Generic Denomination:	Earth-moving Equipment
	Function:	Asset Management
	Model/Type:	PL121SR
	Commercial Name:	Product Link

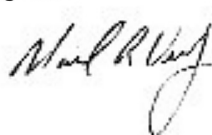
Fulfills all the relevant provisions of the following Directives

Directives	Notified Body	Document No.
2004/108/EC	 N/A	PL121SR-PEO101
1999/5/EC	 N/A	PL121SR-PEO101

Harmonised Standards Taken Into Consideration: EN 13309, EN 301 389-1, EN 301 489-02, EN 55022, EN 60950-1, EN 301 721

Done at
CATERPILLAR INC.
100 N.E. Adams Street
AB 5410
Peoria, IL 61629 U.S.A.
Date
2010-06-10

Signature



Name / Position
Michael R Verheyen / Product
Manager



Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive
Post Office Box 3642
Sunnyvale, CA 94085

Industry Canada Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following products conform to Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Product Name: Trimble MTS523, Caterpillar 523, Trimble MTS522, Caterpillar 522, Trimble MTS521

Product Description: Telematics with M2M cell and GPS Receiver

Antenna used in MTS500 family of telematics has overall antenna gain which complies with limits per Cinterion requirements for GSM antennas in Canada.

$$S = 850 / (150 * 10) 0.56667 \text{ mW/cm}^2$$

$$R = 20 \text{ cm}$$

$$P = 1771 \text{ mW}$$

$$\text{Maximum Gain} = 2.06 \text{ dBi}$$

Laird antenna: TRP GSM strongest measurements: Frequency 848.8 Mhz, Antenna Port Power 33 dBm, Maximum Gain 0.255211 dBi, Maximum Power / Peak EIRP 33.2552 dBm

Mobile Mark Antenna: CVS-900/1900 uses CVS RG-174 cable:

Antenna transmission gains up to 2.5dB, based on data based on Azimuth plot. However, cable loss of 0.34dB/ft and data sheet specify 8 foot cable, resulting in $2.5 - (8 * 0.34) = -0.22 \text{ db}$ maximum gain.

Both product antennas comply with FCC requirements.

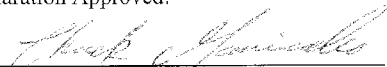
This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

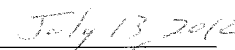
Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

This document is maintained under Trimble part number 78356-00-DC, and the technical file is maintained under Trimble part number 78356-00-CE at:

Manufacturer: Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA

Declaration Approved:


Signature


Date

Name: Chuck Maniscalco

Title: Director of Engineering

Trimble Navigation Limited

935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA

Telephone: (408) 481-8000

FCC DoC Rev A



Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive
Post Office Box 3642
Sunnyvale, CA 94085

FCC Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s) conforms to FCC Part 15 Subpart B Section 15.109:

Product Name: Trimble MTS523, Caterpillar 523, Trimble MTS522, Caterpillar 522,
Trimble MTS521

Product Description: Telematics with M2M cell and GPS Receiver

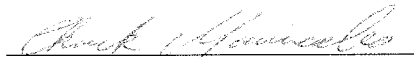
This device complies with Part 15 class B of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This document is maintained under Trimble part number 78356-00-DC, and the technical file is maintained under Trimble part number 78356-00-CE at:

Manufacturer: Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA

Declaration Approved:


Signature


Date

Name: Chuck Maniscalco
Title: Director of Engineering
Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

Trimble MTS500 FCC DoC Rev A



Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642

CE Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s):

Product Name: Trimble MTS523, Trimble MTS522, Trimble MTS521, Caterpillar 523, Caterpillar 522

Product Description: Telematics

Complies with the essential requirements of the R&TTE Directive 1999/5/EC, as described in Article 10, using the following particular standards in full or in part:

Article 3.1a - EMC:	EN 55022 : 2006 +A1:2007
Article 3.1b - EMC:	EN 55024 : 1998 +A1 :2001 +A2 :2003
	ISO 7637-2 : 2004
	EN 301 489-1 v1.8.1
	EN 301 489-3 v.1.4.1
	EN 301 489-7 v1.3.1
Article 3.2 - R&TTE:	TS 51.010-1 v8.3.0 [3GPP]
	EN 300 440-2 V1.2.1 [GPS]
	EN 301 511 V9.0.2 [GSM/GPRS]
Article 3.1a - Safety:	EN 60950-1 : 2006
	EN 62311 : 2008

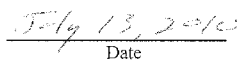
Mark First Applied: 2009

This document is maintained under Trimble part number 78356-00-DC, and the technical file is maintained under Trimble part number 78356-00-CE at:

Manufacturer: Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA

Declaration Approved:


Signature


Date

Name: Chuck Maniscalco
Title: Director of Engineering
Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

MTS500 series CE DoC Rev A

i04414288

Sistema monitor

Código SMCS: 7400; 7450; 7451; 7490

El Sistema Monitor está diseñado para alertar al operador sobre un problema inmediato en cualquiera de los sistemas de la máquina que se controlan. El Sistema Monitor también está diseñado para alertar al operador sobre un problema inminente en cualquiera de los sistemas que se controlan de la máquina.

Nota: Es posible que su máquina no esté equipada con las características optativas descritas en este tema.

Indicadores y medidores

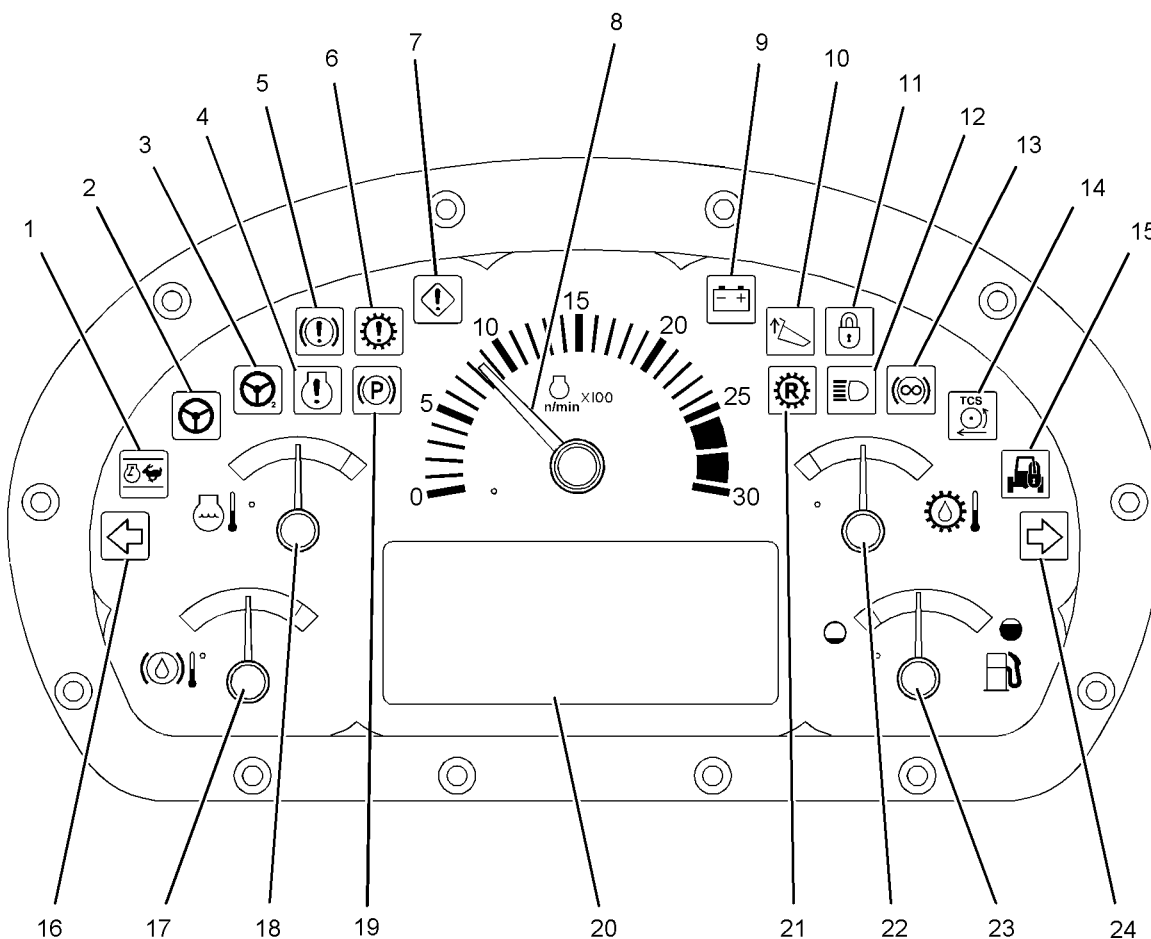


Ilustración 85

g01379071

- | | | |
|-------------------------------------|---|--|
| (1) Traba del acelerador | (10) Caja levantada | (18) Temperatura del refrigerante |
| (2) Sistema de dirección principal | (11) Modalidad de traba | (19) Freno de estacionamiento |
| (3) Sistema de dirección secundaria | (12) Luz alta | (20) Pantalla de cristal líquido (LCD) |
| (4) Falla del motor | (13) Retardador | (21) Transmisión en retroceso |
| (5) Falla del sistema de frenos | (14) Sistema de Control de Tracción (TCS) | (22) Temperatura del aceite del convertidor de par |
| (6) Falla de la transmisión | (15) Sistema de Seguridad de la Máquina (MSS) | (23) Nivel de combustible |
| (7) Luz de acción | (16) Señal de giro a la izquierda | (24) Señal de giro a la derecha |
| (8) Tacómetro | (17) Temperatura del aceite del freno | |
| (9) Sistema de carga | | |



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



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



Sistema de dirección secundaria (3) – Cuando este indicador se ilumina, el sistema de dirección secundaria está activo. El sistema de dirección secundaria se activa cuando falla el sistema de dirección principal.



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



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



Falla de la transmisión (6) – Cuando este indicador se ilumina, hay una falla general en el sistema de transmisión.



Luz de acción (7) – Cuando este indicador se ilumina, hay un desperfecto en un sistema de la máquina. Este indicador se utiliza conjuntamente con los indicadores del sistema para comunicar la gravedad de la situación. Consulte “Categorías de advertencia” para obtener información adicional sobre la gravedad de las diferentes advertencias.



Tacómetro (8) – 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 (9) – Cuando este indicador se ilumina, hay una falla en el sistema de carga.



Caja levantada (10) – Cuando este indicador se ilumina, la caja del camión está en la posición levantada.



Modalidad de traba (11) – Este indicador se ilumina cuando se ha activado la traba del motor. Este indicador también se iluminará cuando se active la traba de la máquina. Para obtener más información, consulte los siguientes temas:

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



Luz alta (12) – Cuando este indicador se ilumina, los faros delanteros de luz alta están encendidos.



Retardador (13) – Este indicador se ilumina cuando se conecta el Control Automático del Retardador (ARC) o cuando se conecta el control del retardador manual. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Retardación”.



Sistema de Control de Tracción (14) – Este indicador se ilumina cuando el Sistema de Control de Tracción (TCS) conecta los frenos traseros de una rueda que está perdiendo tracción. También destella durante la prueba del TCS.



Sistema de Seguridad de la Máquina (MSS) (15) – Si la máquina tiene instalado el MSS, esta luz indicadora se ilumina cuando este se active.



Señal de giro a la izquierda (16) – Este indicador se ilumina cuando la luz de señal de giro a la izquierda está funcionando.



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



Temperatura del refrigerante (18) – Cuando la temperatura del refrigerante sea mayor que el valor de la temperatura normal de operación, el medidor de temperatura del refrigerante estará en la zona roja.



Freno de estacionamiento (19) – Cuando este indicador se ilumina, el freno de estacionamiento está conectado.



Pantalla LCD (20) – Esta pantalla se usa para mostrar la siguiente información: horómetro de servicio, velocidad de desplazamiento de la máquina, marcha real y sentido de desplazamiento.



Transmisión en retroceso (21) – La palanca de la transmisión está en la posición de RETROCESO. Esto indica también la posibilidad de que la máquina cambie a retroceso cuando la velocidad de desplazamiento en avance disminuya.



Temperatura del aceite del convertidor de par (22) – Cuando la temperatura del aceite del convertidor de par es mayor que la temperatura de operación normal, el medidor de temperatura del convertidor de par estará en la zona roja.



Nivel de combustible (23) – 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 (24) – Este indicador se ilumina cuando la luz de señal de giro a la derecha está funcionando.

Prueba de funcionamiento (prueba automática)

ADVERTENCIA

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

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

El interruptor general debe estar en la posición CONECTADA.

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

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

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

Los medidores deben avanzar a las posiciones del extremo derecho. Todos los indicadores se deben iluminar momentáneamente. Todos los segmentos de las pantallas LCD deben 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, ocurren todas las siguientes condiciones:

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

La categoría de advertencia 1 requiere que el operador tome conciencia del problema. Pueden presentarse reducciones menores en el rendimiento de la máquina.

Categoría de advertencia 2

En esta categoría, ocurren todas las siguientes condiciones:

- Se ilumina un indicador de alerta o un medidor indica la zona roja.
- La luz de acción destella.
- Se muestra una pantalla emergente en la pantalla del Messenger/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 producirse daños en los componentes.

Categoría de advertencia 2S

En esta categoría, ocurren todas las siguientes condiciones:

- Se ilumina un indicador de alerta o un medidor indica la zona roja.
- La luz de acción destella.
- Sonará una alarma de acción continua.
- Se muestra una pantalla emergente en la pantalla del Messenger/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. Se pueden producir daños graves en los componentes.

Categoría de advertencia 3

En esta categoría, ocurren todas las siguientes condiciones:

- Se ilumina un indicador de alerta o un medidor indica la zona roja.
- La luz de acción destella.
- La alarma de acción produce un sonido intermitente.
- Se muestra una pantalla emergente en la pantalla del Messenger/Advisor. La información de advertencia aparece en la pantalla.

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

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

Sistema Messenger (si tiene)

Nota: Los parámetros y especificaciones del software están sujetos a cambios sin previo aviso. Consulte la última revisión de Operación de Sistemas, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, RENR8344, *Sistema Monitor de los Camiones de Obras 770, 772, 773F, 775F y 777F* para obtener más información. Para obtener más información sobre el sistema monitor de carga útil, consulte Operación de Sistemas, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, RENR8284, *Sistema de Medición de Carga Útil de los Camiones de Obras 770, 772, 773F, 775F y 777F*.

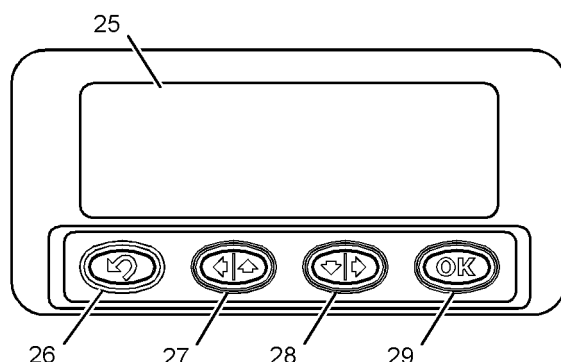


Ilustración 86

g01323997

Área de visualización digital (25) – Este sistema Messenger muestra información en el área de visualización digital (25).

Botón Previous (anterior) (26) – Utilice este botón para regresar a la información que se mostró previamente en el área de visualización digital (25).

Botón de desplazamiento hacia arriba/hacia la izquierda (27) – Este botón se utiliza para desplazarse hacia arriba en la información que se muestra en el área de visualización. Este botón también puede utilizarse para desplazarse hacia la izquierda en la información que se muestra en el área de visualización.

Botón de desplazamiento hacia abajo/hacia la derecha (28) – Este botón se utiliza para desplazarse hacia abajo en la información que se muestra en el área de visualización. Este botón también puede utilizarse para desplazarse hacia la derecha en la información que se muestra en el área de visualización.

Botón OK (29) – Después de hacer selecciones con los botones de desplazamiento hacia arriba/izquierda (27) y de desplazamiento hacia abajo/derecha (28), use este botón para confirmar estas selecciones.

Pantalla predeterminada

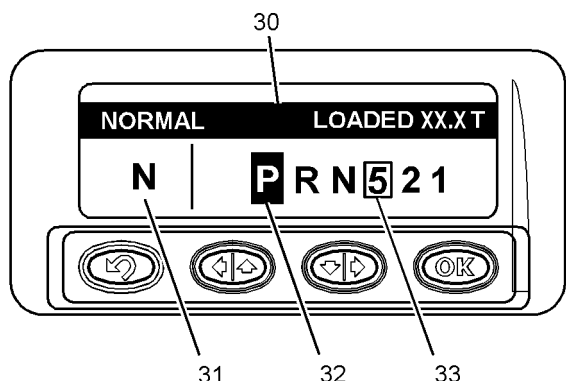


Ilustración 87

g01389960

Pantalla de engranajes de la transmisión típica

Nota: Cuando se cambian los engranajes de mando, la gama de marchas se muestra en la pantalla.

La información predeterminada que se muestra para el sistema Messenger está en la pantalla de engranajes de la transmisión. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Control de la transmisión” para obtener más información sobre la selección del engranaje de mando.

Área de mensaje (30) – Esta área de mensaje mostrará la modalidad de consumo de combustible que esté actualmente activa. Las modalidades son las siguientes:

- “Normal”
- “Economía”

Si la máquina tiene el Sistema de Medición de Carga Útil de Camiones (TPMS), el área de mensaje (30) también mostrará uno de los siguientes mensajes sobre la información de carga útil:

“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.

“Cargada” – La caja del camión está completamente cargada.

“Carga útil” – Este mensaje aparece cuando el TPMS ha calculado el peso final de la carga útil y la máquina ha pasado la segunda marcha. También se muestra el peso final de la carga útil.

Marcha real (31) – Esto despliega la marcha y el sentido reales de la transmisión. La pantalla muestra una de las siguientes señales:

- “N” para la posición de ESTACIONAMIENTO y la posición NEUTRAL
- “1F” a “7F” para las posiciones de AVANCE
- “1R” para la posición de RETROCESO

Nota: No hay una posición de ESTACIONAMIENTO en la transmisión. Cuando el control de la transmisión se encuentra en la posición de ESTACIONAMIENTO, la transmisión permanece en la posición NEUTRAL y los frenos de estacionamiento se conectan.

Marcha seleccionada (32) – Si el control de la transmisión está en una de las posiciones siguientes, la marcha resaltada indica la posición de la palanca de control de la transmisión: ESTACIONAMIENTO, RETROCESO, NEUTRAL, SEGUNDA y PRIMERA. Si la palanca de control de la transmisión se encuentra en la posición de MANDO, la marcha seleccionada indica que la marcha elegida es el engranaje de mando superior.

Engranaje de mando superior (33) – La marcha que se muestra en el diagrama pequeño es el engranaje de mando superior que se seleccionó con el control de la transmisión.

Menú “Monitor”

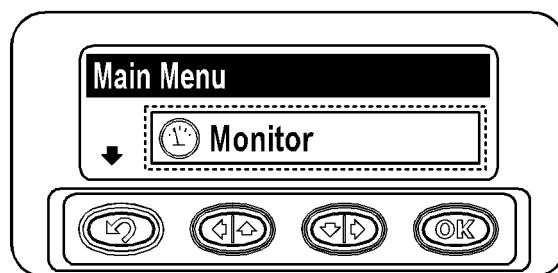


Ilustración 88

g01380493

Se obtiene acceso a la opción de menú “Monitor” desde la pantalla predeterminada. Presione el botón de flecha hacia arriba o de flecha hacia abajo hasta que se resalte la opción “Monitor”. Luego oprima el botón “OK”.

El menú “Monitor” muestra los datos del sistema durante la operación de la máquina. Las siguientes selecciones están disponibles a través del menú “Monitor”:

- Velocidad del motor
- Velocidad de desplazamiento

- Temperatura del refrigerante del motor
- Temperatura del aceite del freno
- Temperatura del convertidor de par
- Nivel del combustible
- Marcha real
- Palanca de cambios
- Presión de restricción del filtro de aire
- Carga útil (si tiene)
- Estado de la carga útil (si tiene)

Menú “Totals” (Totales)

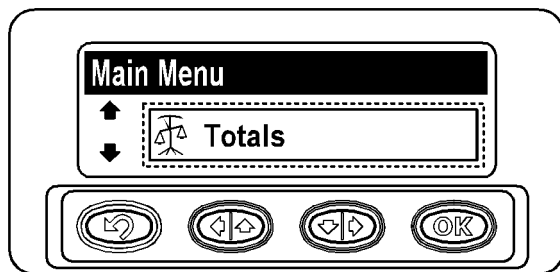


Ilustración 89

g01311558

Se obtiene acceso a la opción de menú “Totals” (Totales) desde la pantalla predeterminada. Oprima el botón de flecha arriba o de flecha abajo hasta que se resalte “Totals” (Totales). Luego oprima el botón “OK”.

El menú “Totals” muestra los valores acumulados. Las siguientes selecciones están disponibles a través del “Totals”:

“Carga útil”

- Recuento de carga total
- Recuento de carga
- Peso acumulado (si tiene)
- Tiempo con carga (si tiene)
- Distancia con carga (si tiene)
- Reinicio de recuento de carga (“Sí” o “No”)

“Máquina”

- Distancia de desplazamiento
- Horas de máquina
- Combustible total

Menú “Settings” (Ajustes)

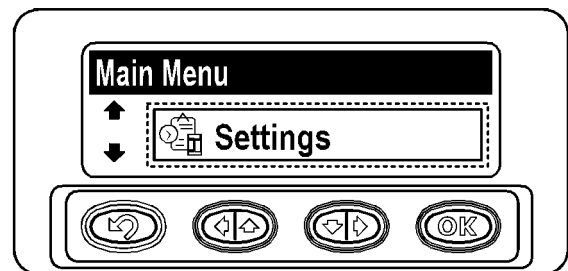


Ilustración 90

g01311563

Se obtiene acceso a la opción de menú “Settings” (Ajustes) desde la pantalla predeterminada. Oprima el botón arriba o el botón abajo hasta que se resalte “Ajustes”. Luego oprima el botón “OK”.

Las condiciones de operación, las preferencias del operador y los requisitos de eficiencia de operación definen la necesidad de ajustar los parámetros.

Las opciones “Configuración de pantalla”, “Máquina”, “Transmisión”, “Freno”, “Carga útil”, “Motor” y Lubricación automática que están disponibles en el menú “Settings” (Ajustes) pueden protegerse con la contraseña de la “modalidad de servicio” para limitar el acceso a los parámetros programables. Los parámetros programados en las opciones de menú protegidas con contraseña solamente se pueden visualizar. Es necesario usar Cat ET para establecer la contraseña.

Las siguientes selecciones están disponibles a través del menú “Settings” (Ajustes):

“Display Setup (Configuración de pantalla)”

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

- Idioma
- Unidades (“inglesas” o “métricas”)
- Contraste

- Luces delanteras encendidas
- Luces delanteras apagadas

“Headlights On” (Luces encendidas) ajusta la configuración de la retroiluminación de la pantalla. Este ajuste determina la intensidad de la retroiluminación que se utiliza cuando los faros delanteros estén en la posición ENCENDIDA.

“Headlights Off” (Luces apagadas) ajusta la configuración de la retroiluminación de la pantalla. Este ajuste determina la intensidad de la retroiluminación que se utiliza cuando los faros delanteros estén en la posición APAGADA.

“Máquina”

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

- Identificación del producto
- Identificación de la máquina

“Transmisión”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Transmission” (Transmisión):

- Límite de marcha máxima de la transmisión
- Límite de velocidad con la caja subida
- Límite de velocidad de la máquina
- Modalidad de economía del combustible
- Límite de velocidad con sobrecarga de la máquina (si tiene)

“Frenar.”

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

- Velocidad de retardación del motor deseada

“Carga útil” (si tiene)

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Payload” (Carga útil):

- Carga útil ideal
- Límite de sobrecarga
- Configuración de la luz indicadora del TPMS verde
- Configuración de la luz indicadora del TPMS roja

- Indicador de última pasada

“Motor”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Engine” (Motor):

- “Ningún” solenoide de éter o “Flujo continuo”
- Tiempo de demora de EIS (seleccione entre 3 y 60 minutos)
- Estado de activación de EIS (activo o inactivo)

“Lubricación automática” (si tiene)

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Auto Lube” (Lubricación automática):

- Intervalo de lubricación automática
- Duración de la lubricación automática

Menú “Service” (Servicio)

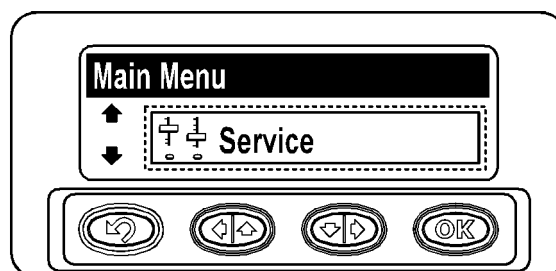


Ilustración 91

g01311565

Se obtiene acceso a la opción de menú “Service” (Servicio) desde la pantalla predeterminada. Oprima el botón de flecha arriba o de flecha abajo hasta que se resalte “Service” (Servicio). Luego oprima el botón “OK”.

Las opciones que están disponibles en el menú “Service” (Servicio) pueden protegerse con la contraseña de la “modalidad de servicio” para limitar el acceso a los parámetros programables. Los parámetros programados en las opciones de menú protegidas con contraseña solamente se pueden visualizar. Es necesario usar Cat ET para establecer la contraseña.

“Diagnósticos/Sucesos”

El submenú “Diagnostics/Events” (Diagnósticos/Sucesos) muestra una lista completa de todos los códigos de suceso activos, los códigos de suceso inactivos y los códigos de diagnóstico. Cada línea en la lista muestra la siguiente información:

- SRC (fuente)
- Número de código
- OCC (cantidad de repeticiones del suceso o del código)
- Estado activo o estado inactivo (código)

“Parámetros del sistema”

El submenú “System Parameters” (Parámetros del sistema) muestra los parámetros de los componentes del sistema vigilados por los Módulos de Control Electrónico (ECM). Algunos de los componentes pueden utilizar pantallas múltiples para mostrar todos los parámetros que se controlan. El submenú “System Parameters” (Parámetros del sistema) clasifica todos los parámetros en las siguientes categorías:

- Sistema Monitor (parámetros del sistema monitor Messenger)
- Motor
- Transmisión (parámetros de la transmisión y el chasis)
- Dispositivo de levantamiento (ECM de la elevación y el chasis)
- Frenar.
- Carga útil

“Calibraciones” (si tiene)

- Carga útil

Se debe volver a calibrar el sistema de carga útil si se instala un software del TPMS nuevo. También se debe volver a calibrar el sistema de carga útil si se reprograma el número de serie de la máquina.

“System Tests (Pruebas del sistema)”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “System Tests” (Pruebas del sistema):

- Prueba de calado de la transmisión
- Modalidad de lubricación manual (si tiene)

- Prueba automática (prueba de funcionamiento)

Nota: Para iniciar la prueba automática, puede presionarse el botón “OK” durante tres segundos.

“Información del sistema”

El submenú “System Information” (Información de sistema) despliega los detalles sobre la versión de software y sobre el módulo ECM para los siguientes sistemas:

- Sistema Monitor
- Motor
- Chasis
- Frenar.
- Carga útil (si tiene)

“Tattletale (Modalidad confidencial)”

La característica de modalidad confidencial permite registrar el historial de la máquina. El submenú Tattletale (Modalidad confidencial) permite ver los valores extremos registrados para cada parámetro de la máquina que esté activo. Cuando se selecciona el submenú “Active” (Activo), se muestra lo siguiente:

- Se iluminan todos los indicadores que se activaron.
- Todos los medidores se fijan en el valor máximo que se encontró durante la operación. Este es el valor mínimo para el medidor de combustible.
- Se muestra la velocidad de desplazamiento máxima en el LCD.

Para las siguientes selecciones del submenú Tattletale (Modalidad confidencial), la pantalla del Messenger muestra los valores que corresponden con los medidores:

- Temperatura del aceite del freno
- Temperatura del refrigerante del motor
- Velocidad del motor
- Temperatura del convertidor de par
- Nivel del combustible

El operador puede pasar por el valor extremo registrado de cada medidor. Los medidores que se seleccionen se fijan en el valor mínimo.

Menú Service Mode (Modalidad de servicio)

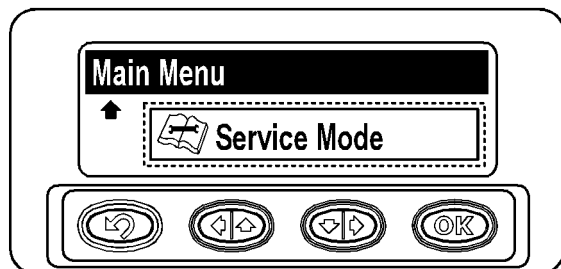


Ilustración 92

g01380506

Se obtiene acceso a la opción de menú “Service Mode” (Modalidad de servicio) desde la pantalla predeterminada. Oprima el botón de flecha hacia arriba o el botón de flecha hacia abajo hasta que se resalte “Service Mode” (Modalidad de servicio). Luego oprima el botón “OK”.

El menú “Service Mode” (Modalidad de Servicio) se utiliza para ingresar la modalidad “Service” (Servicio) en la pantalla. Service Mode (Modalidad de servicio) protege algunas características contra el acceso por parte del operador. Las características que están protegidas para evitar el acceso del operador se pueden activar o desactivar con una contraseña.

Nota: Se puede requerir o no una contraseña. Esto depende de los ajustes que se hayan hecho en el Cat ET.

Se debe utilizar una herramienta de servicio para programar la contraseña en la pantalla. La contraseña no se puede cambiar en el Messenger.

Sistema Advisor (si tiene)

Nota: Los parámetros y especificaciones del software están sujetos a cambios sin previo aviso. Consulte la última revisión de Operación de Sistemas, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, KENR5955, *Sistema de Administración de Información Vital (VIMS) de los Camiones de Obras 773F, 775F y 777F* para obtener más información. Para obtener más información sobre el sistema monitor de carga útil, consulte Operación de Sistemas, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, RENR8284, *Sistema de Medición de Carga Útil de los Camiones de Obras 770, 772, 773F, 775F y 777F*.

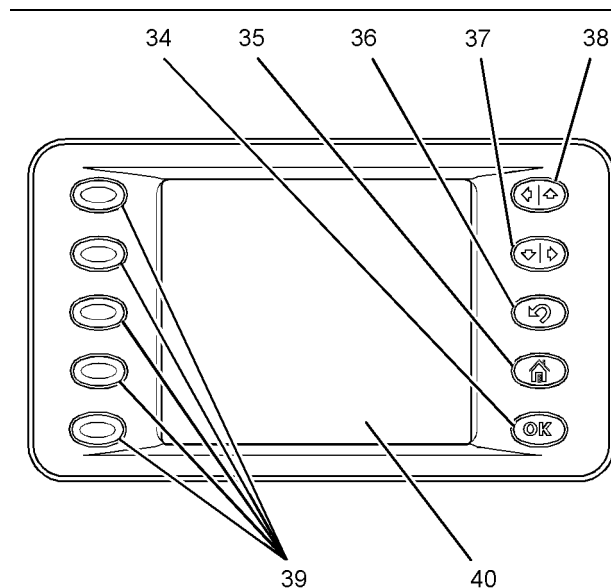


Ilustración 93

g01320479

Botón OK (34) – Después de haber hecho las selecciones con el botón de desplazamiento hacia abajo/hacia la derecha (37) y con el botón de desplazamiento hacia arriba/hacia la izquierda (38), utilice este botón para confirmar esas selecciones.

Botón del menú de inicio (35) – Utilice este botón para regresar al menú principal.

Botón Previous (anterior) (36) – Utilice este botón para regresar a la información que se mostró previamente en el área de visualización digital (40).

Botón de desplazamiento hacia abajo/hacia la derecha (37) – Este botón se utiliza para desplazarse hacia abajo en la información que se muestra en el área de visualización. Este botón también puede utilizarse para desplazarse hacia la derecha en la información que se muestra en el área de visualización.

Botón de desplazamiento hacia arriba/hacia la izquierda (38) – Este botón se utiliza para desplazarse hacia arriba en la información que se muestra en el área de visualización. Este botón también puede utilizarse para desplazarse hacia la izquierda en la información que se muestra en el área de visualización.

Botones programables (39) – El sistema Advisor permite programar la ubicación de cinco elementos del menú. Para guardar una opción de menú en la memoria, vaya a la pantalla deseada en el menú utilizando los botones de navegación. Para asignar un botón programable, presiónelo hasta que todos los botones de preselección se enciendan de color verde (de tres a cuatro segundos). El botón programable está ahora asignado a la pantalla correspondiente en el menú. El botón programable se puede utilizar para acceder a la pantalla correspondiente desde cualquier ubicación en el menú. Si el perfil se fija en “Factory Set” (Ajuste de fábrica), todos los botones programables que se hayan programado retomarán la configuración predeterminada cuando el interruptor de llave se coloque en la posición DESCONECTADA. Para guardar la programación programable, se debe seleccionar o crear un perfil. Consulte “Crear perfil” en la información sobre el “Menú del operador”.

Área de visualización digital (40) – El sistema Advisor muestra información en esta área de pantalla digital.

Menú de “inicio”

La estructura del menú del Advisor está configurada en una lista por niveles. Cuando el operador o un técnico selecciona una opción de un menú, la pantalla siguiente está a un nivel inferior con respecto a la pantalla anterior. Es posible que estén disponibles más selecciones de la pantalla resultante. Es posible también que haya más de una página de información u opciones que se puedan visualizar desde cierto nivel. Sólo se pueden visualizar cuatro opciones a la vez. Esto se indica mediante el ícono “More Options” (Más opciones). Este ícono está ubicado en el lado izquierdo de la pantalla.

El menú principal se puede desplegar en cualquier momento si se oprime el botón “Home” (Inicio).

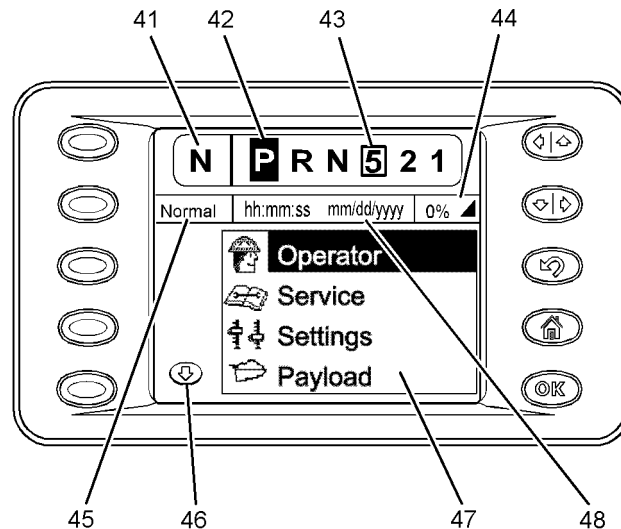


Ilustración 94

g01320485

Marcha real (41) – Esto despliega la marcha y el sentido reales de la transmisión. La pantalla muestra una de las siguientes señales:

- “N” para la posición de ESTACIONAMIENTO y la posición NEUTRAL
- “1F” a “7F” para las posiciones de AVANCE
- “1R” para la posición de RETROCESO

Nota: No hay una posición de ESTACIONAMIENTO en la transmisión. Cuando el control de la transmisión se encuentra en la posición de ESTACIONAMIENTO, la transmisión permanece en la posición NEUTRAL y los frenos de estacionamiento se conectan.

Marcha seleccionada (42) – Si el control de la transmisión está en una de las posiciones siguientes, la marcha resaltada indica la posición de la palanca de control de la transmisión: ESTACIONAMIENTO, RETROCESO, NEUTRAL, SEGUNDA y PRIMERA. Si la palanca de control de la transmisión se encuentra en la posición de MANDO, la marcha seleccionada indica que la marcha elegida es el engranaje de mando superior.

Engranaje de mando superior (43) – La marcha que se muestra en el diagrama pequeño es el engranaje de mando superior que se seleccionó con el control de la transmisión. Se puede seleccionar cualquier marcha de la transmisión entre 3 y 7.

Nota: Cuando se cambian los engranajes de mando, la gama de marchas se muestra en la pantalla.

La información predeterminada que se muestra para el sistema Advisor está en la pantalla de engranajes de la transmisión. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Control de la transmisión” para obtener más información sobre la selección del engranaje de mando.

Porcentaje de pendiente (44) – Esta pantalla mostrará un valor de porcentaje de la pendiente (inclinación) actual.

Consumo de combustible (45) – Esta pantalla mostrará la modalidad de consumo de combustible que está actualmente activa. Las modalidades son las siguientes:

- “Normal”
- “Economía”

Más opciones (46) – Este icono muestra el sentido en el que se debe desplazar para obtener más opciones.

Elementos del menú (47) – Esta pantalla muestra las opciones de menú que están disponibles.

Reloj de fecha/hora (48) – Esta pantalla muestra la hora y la fecha.

Menú del “operador”

El perfil de un operador es un conjunto de preferencias que se identifica con un nombre. Una vez que se haya creado el perfil, el operador puede asociar distintos ajustes de la pantalla y ajustes para el tren de fuerza a dicho perfil. Cuando las preferencias se hayan ajustado se pueden guardar.

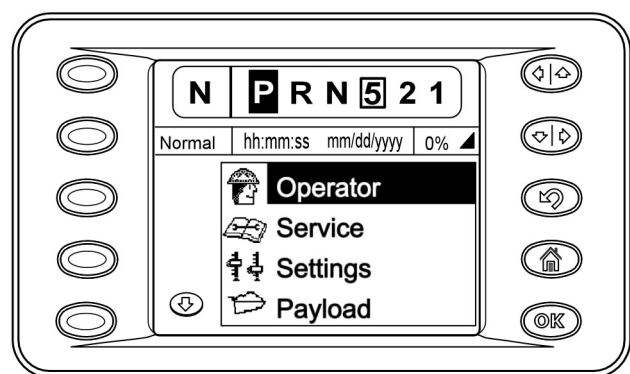


Ilustración 95

g01320750

Se obtiene acceso al perfil del operador desde el menú de “inicio”. Presione el botón de flecha hacia arriba o de flecha hacia abajo hasta que se resalte la opción “Operator” (Operador). Luego oprima el botón “OK”.

Las siguientes selecciones están disponibles a través del menú “Operator” (Operador):

“Seleccionar perfil”

En el menú “Operator” (Operador), utilice el botón de flecha apropiado para resaltar la opción “Select Profile” (Seleccionar perfil). Presione ahora el botón “OK” para mostrar una lista de los perfiles existentes. Utilice el botón de flecha apropiado para resaltar el perfil deseado. Después, presione el botón “OK” para seleccionar ese perfil.

Nota: Se pueden utilizar hasta diez perfiles como máximo.

Nota: Se crea automáticamente un perfil “Ninguno” cuando se borra el último perfil restante y no existe ningún perfil. Las preferencias programadas se almacenan automáticamente cuando el interruptor de llave se DESCONECTA. El “Factory Set” (Ajuste de fábrica) no es un perfil.

“Edit/Save Current (Editar/Guardar actual)”

En el menú “Operator” (Operador), utilice el botón de flecha apropiado para resaltar la opción “Edit/Save Current” (Editar/Guardar actual). Luego presione el botón “OK” para ver los ajustes asociados al perfil actual.

Este procedimiento hace que los ajustes actuales del perfil seleccionado se visualicen en la pantalla. Los ajustes que se muestran son los ajustes actuales.

El operador puede salir de esta pantalla sin guardar al presionar el botón de retroceso. El operador puede guardar los ajustes seleccionando “Guardar” y presionando el botón “OK”.

“Crear perfil”

En el menú “Operator” (Operador), utilice el botón de flecha apropiado para resaltar la opción “Create Profile” (Crear perfil). Presione ahora el botón “OK” para visualizar la pantalla “Create Profile” (Crear perfil). Siga las pantallas para crear un nombre nuevo. La pantalla proporciona instrucciones para guardar el nombre en la lista de perfiles. Mediante este procedimiento, se crea un perfil.

Nota: Después de que se crea un perfil, las selecciones del submenú “Settings” (Ajustes) se pueden guardar en un perfil específico.

Nota: Se pueden utilizar hasta diez perfiles como máximo.

“Borrar perfil”

En el menú “Operator” (Operador), utilice el botón de flecha apropiado para resaltar la opción “Delete Profile” (Borrar perfil). Presione ahora el botón “OK” para mostrar una lista de los perfiles existentes. Utilice el botón de flecha apropiado para resaltar el perfil que se desea borrar. Después, pulse el botón “OK” para borrar ese perfil. Este procedimiento permite borrar el perfil seleccionado de la lista de perfiles almacenados.

“Factory Set (Ajuste de fábrica)”

En el menú “Operator” (Operador), utilice el botón de flecha apropiado para resaltar la opción “Factory Set” (Ajuste de fábrica). Presione ahora el botón “OK” para activar los ajustes predeterminados.

Este procedimiento permite recuperar los ajustes predeterminados. Los ajustes predeterminados son ahora los ajustes activos, y la pantalla del Advisor y el grupo de instrumentos reflejan los ajustes predeterminados. Una vez que se hayan activado los ajustes predeterminados, se pueden visualizar sin guardarlos mediante la opción “Edit/Save Current” (Editar/Guardar actual).

Los ajustes predeterminados no se guardan en el perfil actual, a menos que el operador los guarde en un perfil mediante la opción “Edit/Save Current” (Editar/Guardar actual).

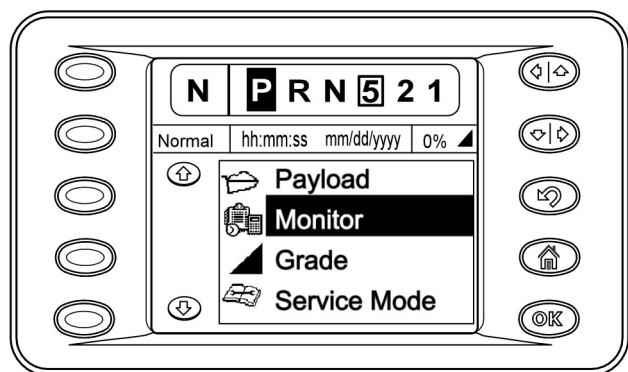
Menú “Monitor”

Ilustración 96

g01320714

Se obtiene acceso a la opción de menú “Monitor” desde el menú de “inicio”. Presione el botón de desplazamiento hacia arriba o el botón de desplazamiento hacia abajo hasta que se resalte “Monitor”. Luego oprima el botón “OK”.

La opción de menú “Monitor” permite que el usuario visualice los parámetros de la máquina que se están vigilando. Se despliegan cuatro parámetros en la pantalla a la misma vez. Utilice los botones de navegación para desplazarse por los parámetros. Presione el botón “OK” para obtener una lista de los parámetros disponibles.

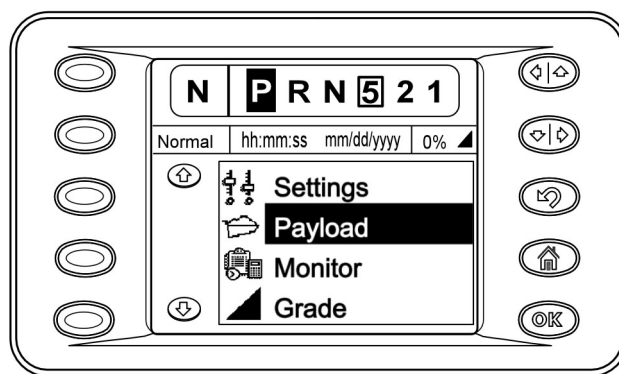
Menú “Payload” (Carga útil)

Ilustración 97

g01320869

Se obtiene acceso a la opción de menú “Payload” (Carga Útil) desde el menú de “inicio”. Presione el botón de desplazamiento hacia arriba o el botón de desplazamiento hacia abajo hasta que se resalte “Payload” (Carga útil). Luego oprima el botón “OK”.

La siguiente información se mostrará en el menú “Payload” (Carga útil):

“Estado de carga útil” – El estado de la carga útil (estado del ciclo de carga) es uno de los siguientes:

- “Cargando”: el módulo detecta el comienzo del ciclo de carga.
- “Última pasada”: con una pasada adicional de la máquina de carga se llena la caja del camión hasta su capacidad máxima.
- “Cargada”: la caja del camión está completamente cargada.

“Carga útil” – Peso calculado para la carga útil

“Ideal” – Peso de carga útil ideal

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

Menú “Service” (Servicio)

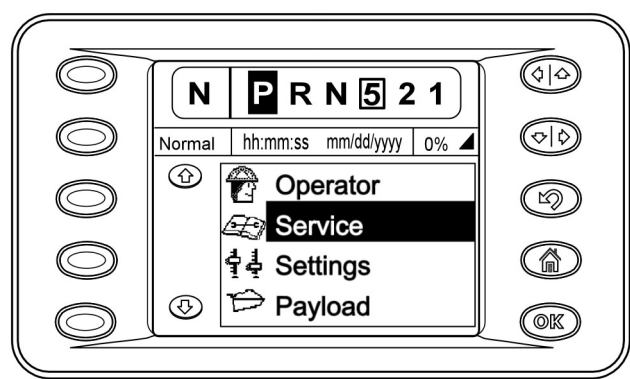


Ilustración 98

g01320959

Se obtiene acceso a la opción de menú “Service” (Servicio) desde el menú de “inicio”. Oprima el botón de flecha arriba o de flecha abajo hasta que se resalte “Service” (Servicio). Luego oprima el botón “OK”.

Las opciones que están disponibles en el menú “Service” (Servicio) pueden protegerse con la contraseña de la “modalidad de servicio” para limitar el acceso a los parámetros programables. Los parámetros programados en las opciones de menú protegidas con contraseña solamente se pueden visualizar. Es necesario usar Cat ET para establecer la contraseña.

Las siguientes selecciones están disponibles a través del menú “Service” (Servicio):

“Diagnostics (Diagnósticos)”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Diagnostics” (Diagnóstico):

“Active Events (Sucesos activos)”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Active Events” (Sucesos activos):

- Electronic Control Module (Módulo de Control Electrónico)
- Código de suceso
- Date of occurrence (Fecha en que ocurre)
- Time of occurrence (Hora a la que ocurre)
- Nivel de advertencia
- Cantidad de sucesos

“Logged Events (Sucesos registrados)”

La opción de menú “Logged Events” (Sucesos registrados) muestra la lista de sucesos y de códigos de diagnóstico que se han registrado. Presione el botón “OK” para visualizar la información sobre el suceso o el código. Utilice el botón de flecha hacia la izquierda o de flecha hacia la derecha para moverse al siguiente suceso registrado o al siguiente código.

“Trigger Snapshot (Activar imagen instantánea)”

La opción de “Trigger Snapshot” (Activar imagen instantánea) permite que el usuario inicie manualmente 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.

“Data Logger Start (Iniciar el registrador de datos)”

La opción de menú “Data Logger Start” (Iniciar el registrador de datos) permite que el usuario inicie el registrador de datos. Si la información para el registrador de datos se está descargando desde la máquina, este no se puede iniciar. El operador puede iniciar el registrador de datos. Entonces, el operador puede detener el registrador de datos. Esta acción se puede ejecutar varias veces hasta que el total de tiempo de registro de datos sea igual a treinta minutos. El estado del registrador de datos se indica en la parte derecha de la pantalla del Advisor. El elemento de menú “Data Logger Stop” (Detener registrador de datos) permite regresar a “Data Logger Start” (Iniciar registrador de datos) cuando el registrador de datos ya no registra los datos. Estos elementos de menú no cambian cuando la herramienta de servicio inicia el registrador de datos. El tiempo de almacenamiento restante del registrador de datos se indica en el área de mensajes cuando el usuario resalta el elemento de menú “Data Logger Reset” (Restablecimiento del registrador de datos) en la pantalla del Advisor. El tiempo aparece en el formato de “minutos:segundos”.

“Data Logger Reset (Restablecimiento del registrador de datos)”

La opción de menú “Data Logger Reset” (Restablecimiento del registrador de datos) permite que el usuario restablezca el registrador de datos. Esta opción borra toda la información registrada. Seleccione el elemento de menú “Data Logger Reset” (Restablecimiento del registrador de datos). El Advisor indica el tiempo disponible para el registrador de datos en el lado derecho de la pantalla. Son treinta minutos disponibles después de que el registrador de datos se haya restablecido.

Nota: El registrador de datos es el único archivo interno que se puede restablecer mediante la pantalla del Advisor. El Advisor debe estar en Service Mode (Modalidad de servicio) o el Técnico Electrónico (ET) de Caterpillar debe estar conectado al enlace de datos para restablecer el registrador de datos. Además, esto es necesario para realizar otras funciones de servicio. No es necesario el software VIMSpC para restablecer el registrador de datos.

“Service Parameters (Parámetros de servicio)”

El submenú “System Parameters” (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 “System Parameters” (Parámetros del sistema) clasifica todos los parámetros en las siguientes categorías:

- “Sort By ECM” (Clasificar por ECM) permite que el usuario visualice los parámetros asociados con componentes individuales del sistema.
- “Sort By ECM” (Clasificar por ECM) permite que el usuario visualice los parámetros asociados con unidades de medidas diferentes.
- All parameters (Todos los parámetros)

“Sort By ECM (Clasificar por ECM)”

El submenú “Sort By ECM” (Clasificar por ECM) permite clasificar todos los parámetros en las siguientes categorías:

- “Advisor”: esta selección permite visualizar los parámetros del Sistema Monitor del Advisor.
- “Engine” (Motor): esta selección permite visualizar los parámetros vigilados por el ECM del motor.
- “Chassis” (Chasis): esta selección permite visualizar los parámetros vigilados por el ECM de la transmisión/del chasis.
- “Brake” (Freno): esta selección permite visualizar los parámetros vigilados por el ECM del freno.
- “VIMS”: esta selección permite visualizar los parámetros vigilados por el ECM del VIMS (carga útil).

“Sort By Type (Clasificar por tipo)”

El submenú de “Sort By Type” (Clasificar por tipo) permite clasificar todos los parámetros en las siguientes categorías:

- “Temperatures” (Temperaturas): esta selección permite visualizar los parámetros vigilados bajo la categoría de temperatura.
- “Pressures” (Presiones): esta selección permite visualizar los parámetros vigilados bajo la categoría de presión.
- “Speeds” (Velocidades): esta selección permite visualizar los parámetros vigilados bajo la categoría de velocidad.
- “Operator Inputs” (Entradas del operador): esta selección permite visualizar los parámetros vigilados bajo la categoría de entrada del operador.
- “Sensor Duty Cycles” (Ciclo de trabajo del sensor): esta selección permite visualizar los parámetros vigilados bajo la categoría de “ciclo de trabajo del sensor”.
- “Totals” (Totales): esta selección permite visualizar los parámetros vigilados bajo la categoría de totales.

“All parameters (Todos los parámetros)”

La opción de menú “All Parameters” (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):

- Truck Payload (Carga útil del camión)
- Inclinator (Inclinómetro)

Utilice el botón de flecha que corresponde para resaltar la calibración deseada de la lista. Luego oprima el botón “OK”. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla para llevar a cabo la calibración.

“System Tests (Pruebas del sistema)”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “System Tests” (Pruebas del sistema):

- Prueba de calado de la transmisión
- Modalidad de lubricación manual (si tiene)
- Prueba automática (prueba de funcionamiento)

“Información del sistema”

El submenú “System Information” (Información de sistema) despliega los detalles sobre la versión de software y sobre el módulo ECM para los siguientes sistemas:

- Advisor
- Motor
- Chasis
- Frenar.
- VIMS

“Tattletale (Modalidad confidencial)”

La característica de modalidad confidencial permite registrar el historial de la máquina. El submenú Tattletale (Modalidad confidencial) permite ver los valores extremos registrados para cada parámetro de la máquina que esté activo. Cuando se selecciona el submenú “Active” (Activo), se muestra lo siguiente:

- Se iluminan todos los indicadores que se activaron.
- Todos los medidores se fijan en el valor máximo que se encontró durante la operación. Este es el valor mínimo para el medidor de combustible.
- Se muestra la velocidad de desplazamiento máxima en el LCD.

Para las siguientes selecciones del submenú Tattletale (Modalidad confidencial), la pantalla del Advisor muestra los valores que corresponden con los medidores e indicadores:

- Temperatura del aceite del freno
- Temperatura del refrigerante del motor
- Velocidad del motor
- Temperatura del convertidor de par
- Nivel del combustible

El operador puede pasar por el valor extremo registrado de cada parámetro. Los parámetros que están inactivos se fijan en el valor mínimo.

Menú “Settings” (Ajustes)

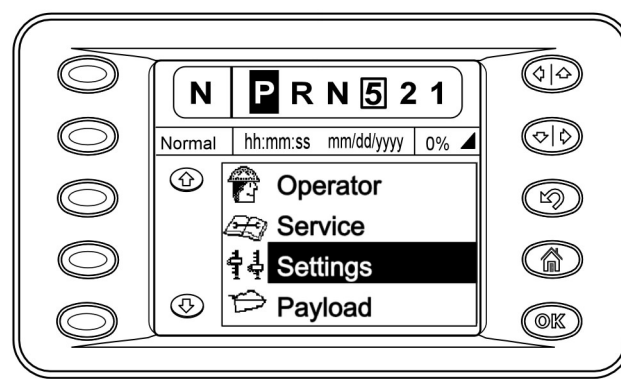


Ilustración 99

g01320909

Se obtiene acceso a la opción de menú “Ajustes” desde el menú de “Inicio”. Oprima el botón arriba o el botón abajo hasta que se resalte “Ajustes”. Luego oprima el botón “OK”.

Las condiciones de operación, las preferencias del operador y los requisitos de eficiencia de operación definen la necesidad de ajustar los parámetros.

Las opciones “Configuración de pantalla”, “Máquina”, “Chasis”, “Freno”, “VIMS”, “Motor” y “Lubricación automática” que están disponibles en el menú “Settings” (Ajustes) pueden protegerse con la contraseña de la “modalidad de servicio” para limitar el acceso a los parámetros programables. Los parámetros programados en las opciones de menú protegidas con contraseña solamente se pueden visualizar. Es necesario usar Cat ET para establecer la contraseña.

Las siguientes selecciones están disponibles a través del menú “Settings” (Ajustes):

“Display Setup (Configuración de pantalla)”

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

Si el perfil se fija en “Factory Set” (Ajuste de fábrica), las preferencias regresarán a la configuración predeterminada cuando el interruptor de llave se coloque en la posición DESCONECTADA. Para guardar una preferencia, se debe seleccionar o crear un perfil. Consulte “Crear perfil” en la información sobre el “Menú del operador”.

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

- Idioma
- Unidades (“inglesas” o “métricas”)

- Contraste
- Luces delanteras encendidas tenues
- Luces delanteras apagadas tenues
- Formato de fecha
- Formato de hora

Luces delanteras encendidas tenues ajusta la configuración de la retroiluminación de la pantalla. Este ajuste determina la intensidad de la retroiluminación que se utiliza cuando los faros delanteros estén en la posición ENCENDIDA.

Luces delanteras apagadas tenues ajusta la configuración de la retroiluminación de la pantalla. Este ajuste determina la intensidad de la retroiluminación que se utiliza cuando los faros delanteros estén en la posición APAGADA.

“Máquina”

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

- Identificación del producto
- Identificación de la máquina

“Chasis”

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

- Límite de marcha máxima
- Body Up Gear Limit (Límite de marcha con caja arriba)
- Machine Overload Speed Limit (Límite de velocidad con sobrecarga de la máquina)
- Machine Speed Limit (Límite de velocidad de la máquina)
- Modalidad de economía del combustible

“Frenar.”

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

- Velocidad de retardación del motor deseada

“VIMS”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “VIMS”:

- Recuento de carga
- Carga útil ideal
- Ajuste del valor límite de sobrecarga de carga útil
- Lámpara TPMS verde
- Lámpara TPMS roja
- Indicador de última pasada

“Motor”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Engine” (Motor):

- “Ningún” solenoide de éter o “Flujo continuo”
- Tiempo de demora de parada del motor (seleccione entre 3 y 60 minutos)
- Estado de activación de EIS (activo o inactivo)

“Lubricación automática” (si tiene)

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Auto Lube” (Lubricación automática):

- Intervalo de lubricación automática
- Duración de la lubricación automática

Menú “Grade” (Pendiente)

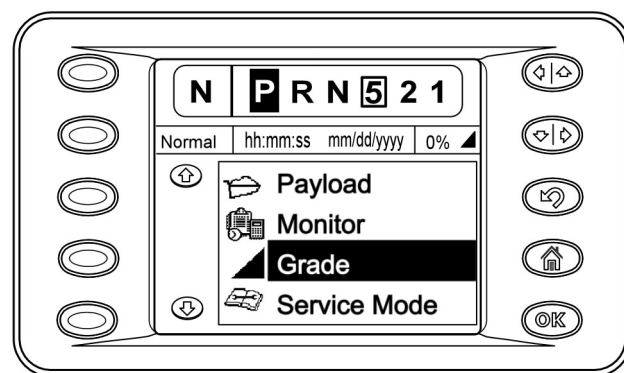


Ilustración 100

g01320690

Se obtiene acceso a la opción de menú “Grade” (Pendiente) desde el menú de “inicio”. Presione el botón de desplazamiento hacia arriba o el botón de desplazamiento hacia abajo hasta que se resalte “Grade” (Pendiente). Luego oprima el botón “OK”.

La opción de menú “Grade” (Pendiente) permite que el usuario visualizar la pendiente de la colina. El usuario puede visualizar la siguiente información:

- Porcentaje del valor de la pendiente
- Imagen del camión que representa la pendiente.

Nota: También se puede encontrar la información sobre la pendiente en el “Home Menu” (Menú Inicio).

Menú “Service Mode” (Modalidad de servicio)

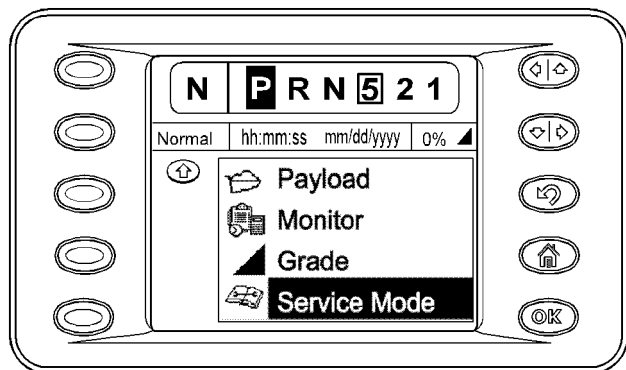


Ilustración 101

g01324645

Se obtiene acceso a la opción de menú “Service Mode” (Modalidad de servicio) desde el menú de “inicio”. Oprima el botón de flecha hacia arriba o el botón de flecha hacia abajo hasta que se resalte “Service Mode” (Modalidad de servicio). Luego oprima el botón “OK”.

El menú “Service Mode” (Modalidad de servicio) se utiliza para obtener acceso a las opciones de menú protegidas por contraseña. “Service Mode” (Modalidad de servicio) protege algunas características contra el acceso por parte del operador. Las características que están protegidas para evitar el acceso del operador se pueden activar o desactivar con una contraseña.

Nota: Se puede requerir o no una contraseña. Esto depende de los ajustes que se hayan hecho en el Cat ET.

Se debe utilizar una herramienta de servicio para programar la contraseña en la pantalla. No se puede cambiar la contraseña dentro del Advisor.

Cámara (Si tiene)

Código SMCS: 7347; 7348

i03659795

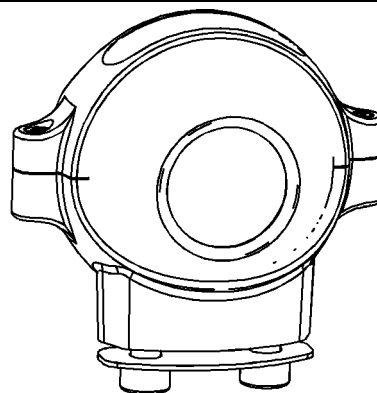


Ilustración 102

g01223051

Cámara para el Sistema de Visión del Área de Trabajo (WAVS)

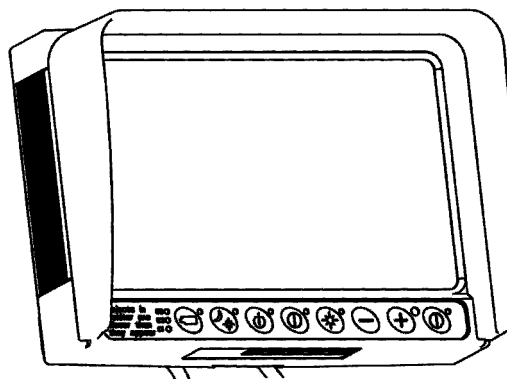


Ilustración 103

g01223034

Pantalla para el sistema WAVS

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

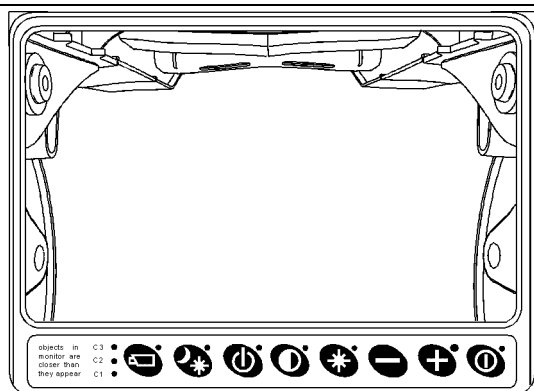


Ilustración 104

q01954619

Ejemplo típico de la orientación correcta de la imagen en el monitor.
La caja de descarga del camión se muestra en la posición bajada.

Antes de operar la máquina, asegúrese de que la imagen en el monitor tiene la orientación correcta. La cámara ha sido ajustada en la fábrica o en las instalaciones de un distribuidor Caterpillar para proporcionar la vista siguiente, desde la parte trasera de la máquina:

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

Consulte a su distribuidor Caterpillar antes de realizar cualquier ajuste a la cámara.

Antes de operar la máquina, asegúrese de que las características de la pantalla estén ajustadas correctamente. 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 la luz ambiental.

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

- Cubra algún mensaje de seguridad o cualquier otra información importante.
- Impida entrar o salir de la cabina.
- Obstruya la visibilidad del operador.
- Impida ver algún indicador, los medidores o el sistema monitor.

- Impida el acceso a algún control del operador o su movimiento.

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.

i04523774

Detección de objetos Cat
Detect
(Si tiene)

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

Las actualizaciones de software se publicarán a medida que los cambios se hagan necesarios. La información siguiente fue documentada desde la última versión de software en el momento en que se desarrolló este documento. Consulte a su distribuidor Cat para obtener información adicional.

Para obtener información adicional sobre el sistema de detección de objetos, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8624, *Detección de objetos Cat Detect*.

Información del sistema

El sistema está diseñado para que el operador aumente el reconocimiento de los alrededores. El uso de este sistema no reemplaza las precauciones básicas de seguridad ni los procedimientos para operar la máquina. No es necesario verificar el correcto funcionamiento del sistema de detección de objetos Cat para que esta máquina opere de manera segura. El operador puede utilizar otros medios (por ejemplo, visibilidad directa desde la cabina, visibilidad directa del suelo, espejos, detectores y bocinas de advertencia) para verificar que el área esté despejada o para advertir a alguien antes de que la máquina se desplace.

Detección de objetos Cat Detect (sistema completo)

El sistema de detección de objetos Cat Detect utiliza radares (cuatro sensores) y videos (cuatro cámaras) para proporcionar al operador información adicional sobre el área de trabajo que rodea la máquina. La pantalla de video funciona en interfaz con los sensores de radar que están montados alrededor de la máquina. Los sensores de radar detectan objetos que se encuentran normalmente en áreas de visibilidad limitada alrededor de la máquina. El sistema detecta objetos grandes, tales como un vehículo de servicio liviano que esté cerca de la máquina y dentro del mapa de cobertura que se muestra en la figura 106.

Detección de objetos Cat Detect (sistema de visión únicamente)

El sistema de detección de objetos Cat Detect está disponible como una opción única con cuatro cámaras o como una opción única de cámara de video trasera. La funcionalidad de detección de objetos (radar) no está disponible para los sistemas de visión únicamente.

Cobertura

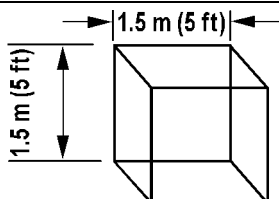


Ilustración 105

g02183076

El tamaño mínimo de un objeto detectado es de 1,5 m (5') por 1,5 m (5').

El reconocimiento de un objetivo depende de la composición material (duro y muy reflectante en vez de blando) y de la forma (grande, pequeño, móvil, fijo) del objetivo. El reconocimiento de un objetivo también depende de la proximidad del objeto con respecto a la zona de detección. El sistema puede detectar un objetivo del tamaño de un adulto parado. Sin embargo, como la máquina cuenta con una cantidad limitada de áreas para montar los sensores de detección de objetos, es posible que existan áreas alrededor de la máquina en las cuales un objeto no sería detectado.

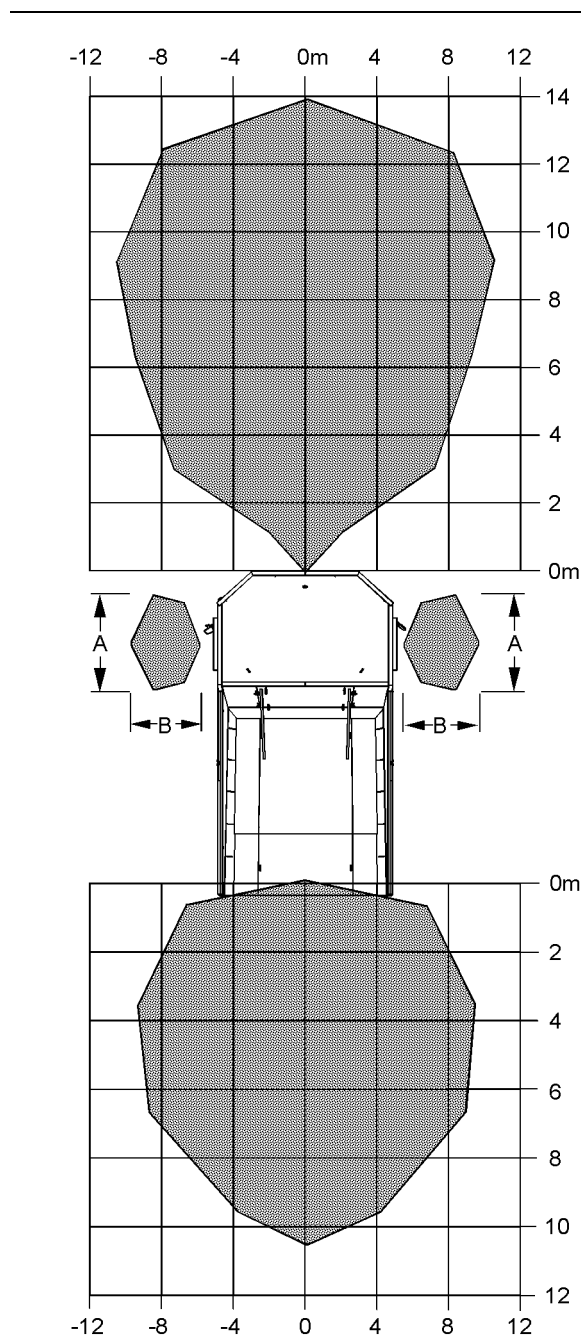


Ilustración 106

g02465357

Las áreas sombreadas representan las áreas de cobertura que proveen los sensores de radar.

(A) 2,23 m (7,3')
(B) 2 m (6,6 pies)

Es muy probable que los objetos ingresen en un área de detección al detener la máquina. Para evitar que los objetos entren de manera inadvertida en un área de detección, el sistema de detección de objetos se activa cuando el interruptor de llave se gira a la posición CONECTADA y permanece en estado activo hasta que la máquina alcanza una velocidad o distancia de activación. La operación del sistema puede configurarse para la modalidad basada en la distancia o la modalidad basada en la velocidad. La modalidad basada en la distancia o basada en la velocidad pueden cambiarse en la pantalla de configuración. El ET debe conectarse a la máquina para cambiar entre las modalidades basadas en la distancia o en la velocidad. La operación del sistema está configurada para la modalidad basada en la distancia en forma predeterminada desde la fábrica.

La modalidad basada en la velocidad permite al sistema permanecer activo cuando la máquina se desplace en sentido de avance a velocidades menores que 8 km/h (5 mph). El sistema efectuará la transición al estado de espera cuando la velocidad de la máquina exceda los 8 km/h (5 mph). El sistema se activará siempre que la velocidad de la máquina descienda por debajo de 5 km/h (3 mph) para el tiempo de activación de demora configurado. El sistema permanecerá siempre activo cuando la máquina se desplace en retroceso.

La modalidad basada en la distancia permite que el sistema permanezca activo hasta que la máquina efectúe la transición desde un estado parado y se haya desplazado un mínimo de 20 m (65 pies) en el sentido de avance. El sistema permanece en el estado activo siempre que el camión se desplace en retroceso. El sistema volverá automáticamente al estado activo después de que la máquina se pare completamente y después de que haya permanecido parada durante el tiempo de demora que se ha configurado para el sitio. La demora de reactivación se utiliza para evitar que el sistema pase de la modalidad en espera al estado activo mientras realiza paradas cortas. Se requiere el software CAT ET para cambiar el tiempo de demora.

Nota: Caterpillar recomienda que los ajustes de cada sitio sean uniformes en todas las máquinas para evitar la confusión del operador.

Antes de operar la máquina, asegúrese de la orientación apropiada de las imágenes en el monitor. Consulte con su distribuidor Cat antes de efectuar cualquier ajuste en cualquiera de las cámaras y sensores de detección de objetos.

Antes de operar la máquina, asegúrese de que el brillo esté debidamente ajustado. Asegúrese de que el brillo se ajuste después de efectuar cambios en las condiciones de la luz ambiental.

Antes de operar la máquina, asegúrese de posicionar la pantalla de manera tal que ésta se pueda ver claramente desde el asiento del operador. No coloque la pantalla en una posición que pueda provocar lo siguiente:

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

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

Nota: Para acceder a las cámaras o a los sensores de detección de objetos, tal vez sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalera, conjunto de escalera, elevador de personas u otro sistema de acceso portátil) adecuado y que cumpla con las reglamentaciones locales.

Componentes

Sensors (Sensores)

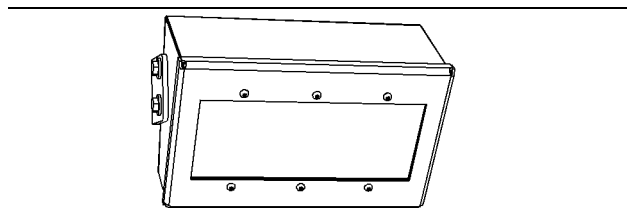


Ilustración 107

g02466017

Sensor de detección de objetos

Los sensores de detección de objetos de gama media están ubicados en las partes delantera, trasera, izquierda y derecha de la máquina (si tiene el sistema de radar completo).

Cámaras

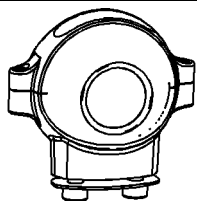


Ilustración 108

g02180036

Cámara del sistema de detección de objetos

Hay una cámara en los lados delantero, trasero, izquierdo y derecho de la máquina (si tiene el sistema de radar completo o el sistema único de visión de cuatro cámaras).

Hay una cámara en la parte trasera de la máquina (si tiene el sistema de cámara única).

Monitor

Consulte "Monitor and Menu" (Monitor y menú) en la siguiente información sobre , "detección de objetos Cat Detect".

Luces de trabajo

En caso de que no haya suficiente luz, encienda las luces de trabajo manualmente para iluminar el área de visión de la cámara desde las cámaras laterales.

Factores variables de la operación del sistema

Los siguientes factores pueden afectar la operación del sistema.

ADVERTENCIA

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

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

Ambientales – Las malas condiciones medioambientales pueden reducir las distancias de cobertura. Las condiciones climáticas como la lluvia, la nieve y el aguanieve pueden generar alteraciones en el camino que podrían causar la acumulación de residuos en la cara del sensor de detección de objetos. La humedad puede reducir la efectividad de la cobertura del radar al absorber la energía de radiofrecuencia que emiten los sensores de detección de objetos. Si se observa una acumulación de residuos en los sensores de detección de objetos, limpie la superficie del sensor correspondiente. Utilice un trapo húmedo para limpiar el vidrio de los sensores de detección de objetos. El lavado con rociado a alta presión no afecta la cubierta de los sensores de detección de objetos.

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

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

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

Topográficos – El sistema puede detectar objetos aunque no haya ninguno, si la pendiente del terreno, un área de carga o una carril terminado son lo suficientemente significativos como para reflejar la energía de radiofrecuencia tal como lo haría un vehículo o una berma. Uno o varios objetivos falsos son posibles cuando se utiliza una zanja en "V" para estacionar la máquina. La zanja en V puede provocar una indicación falsa en las partes delantera o laterales de la máquina.

Monitor and Menu (Monitor y menú)

Encendido y apagado

La corriente se suministra al sistema cuando el interruptor de llave de la máquina se gira a la posición "CONECTADA". Durante el proceso de puesta en marcha, la pantalla realiza una autoprueba. Durante la autocomprobación, la pantalla se asegurará de que todos los componentes se comuniquen y la alarma de la pantalla sonará momentáneamente. Una vez completada la autoprueba de la pantalla, el indicador de estado del sistema se pondrá de color verde, y las cámaras se activarán, al igual que las pantallas del radar. Si la autoprueba de la pantalla falla, el indicador de estado del sistema se pondrá de color rojo. Las pantallas de las cámaras se activarán y la pantalla del radar se desactivará (se pueden utilizar las características de visión si la detección del radar no funciona). Si falla la autoprueba de la pantalla, comuníquese con su distribuidor Cat.

Navegación

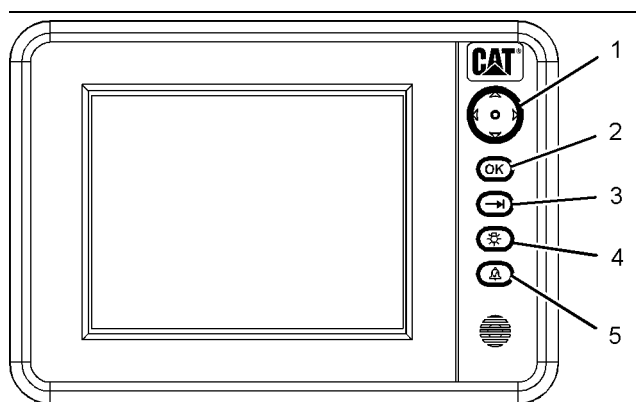


Ilustración 109

g02466600



Botón de flecha (1) – El botón de flecha se usa para realizar las siguientes funciones:

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



Botón de OK (2) – El botón de "OK" se usa para editar los ajustes. El operador debe oprimir el botón de "OK" para ingresar los ajustes. Después de oprimir el botón de "OK", el primer parámetro de la lista que se puede configurar estará resaltado. Ahora puede cambiarse el parámetro resaltado.



Botón de tabulación 3 – Utilice el botón de flecha para cambiar la pantalla activa entre la pantalla principal, la pantalla de configuración y la pantalla de resumen de diagnóstico.



Botón de ajuste de brillo (4) – Oprima el botón de brillo una vez para permitir un ajuste manual del brillo de la pantalla. Oprima y mantenga oprimido el botón de brillo durante 2 segundos para activar/desactivar el modo nocturno de la pantalla.

Nota: El modo nocturno ajustará la pantalla al 25 por ciento del ajuste del brillo para reducir la cantidad de luz emitida durante la operación nocturna. El brillo de la modalidad nocturna puede ajustarse hacia arriba o hacia abajo y se recordará la próxima vez que se active esta característica. Cuando la pantalla regresa al modo diurno, el ajuste del brillo se ajustará automáticamente al 75 por ciento del brillo. Si es necesario, ajuste el brillo en forma manual según las preferencias personales de vista.



Botón de revisión de alarma (5) – La revisión de alarma cancela los cambios realizados en la pantalla de configuración. El botón de comprobación de alarma también puede usarse para repetir automáticamente la alarma sonora. Esta repetición automática de la alarma sigue vigente hasta que se hace un cambio direccional o hasta que la máquina entre en modo de respaldo. Si se cumple alguna de estas condiciones, se apagará la repetición automática de la alarma. Si el objeto continúa presente o si aparece un nuevo objeto, el sistema comenzará a sonar nuevamente.

Pantalla principal

Indicadores de dirección y proximidad

Nota: La información del radar no debe usarse para determinar la posición exacta del objeto. Sólo se visualizará el área general del objeto con respecto a la máquina. El operador debe usar la cámara del cuadrante designado de la máquina para determinar si el objeto se encuentra en la trayectoria de la máquina y si se requiere una acción evasiva.

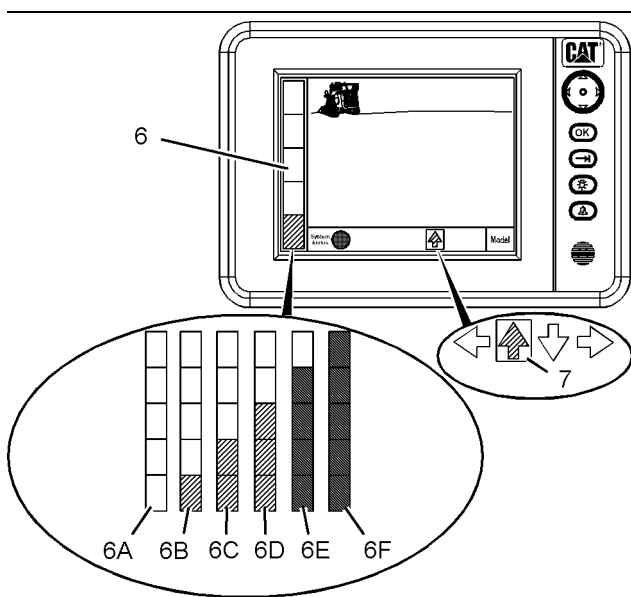


Ilustración 110

g02466617

- (6) Indicador de proximidad
- (6A) No se detectaron objetos
- (6B) Objeto detectado en la Zona de precaución 1
- (6C) Objeto detectado en la Zona de precaución 2
- (6D) Objeto detectado en la Zona de precaución 3
- (6E) Objeto detectado en la Zona crítica
- (6F) Objeto detectado en la Zona de detención
- (7) Indicador de dirección

El indicador de proximidad (6) consta de una única barra con cinco segmentos ubicados en la parte izquierda de la pantalla.

Existen cinco niveles para indicar la proximidad. La cantidad y el color de los segmentos dependen de la distancia de detención y de la velocidad de la máquina. A través de la pantalla y de la alarma de advertencia, se notificará al operador el nivel de advertencia más alto presente.

Las flechas de indicación de dirección (7) (si tiene) señalan la unidad de radar que detectó un objeto. Esto le indica al operador la ubicación general del objeto en relación al camión. Cuando varias unidades de radar detectan uno o varios objetos, pueden iluminarse más de una flecha de indicación de dirección. El recuadro azul que se encuentra alrededor de la flecha de indicación de dirección señala la vista de la cámara que aparece en la pantalla de video. Además, las flechas cambian de color para advertir al operador la cercanía del objeto a la máquina.

Indicadores de advertencia

No se detectaron objetos

Cuando no se detecta ningún objeto, no se ilumina ninguno de los segmentos en el lado izquierdo de la pantalla (consulte el escenario (6A) de la figura 110).

Zona de precaución 1

Cuando la Zona de precaución 1 está activada, se ilumina un solo segmento amarillo en el lado izquierdo de la pantalla (consulte el escenario (6B) de la figura 110). La alarma sonora no estará activada.

Cuando la máquina esté detenida, el objeto detectado estará entre 10 m (33 pies) y 20 m (66 pies) de la parte frontal o trasera de la máquina. El sistema compensa automáticamente la velocidad de desplazamiento de la máquina.

Nota: Normalmente, este nivel no se verá desde el lateral debido a los ángulos y a la cobertura de las unidades laterales de radar.

Zona de precaución 2

Cuando la Zona de precaución 2 está activada, se iluminan dos segmentos amarillos en el lado izquierdo de la pantalla (consulte el escenario (6C) de la figura 110). La alarma sonora no estará activada.

Cuando la máquina esté detenida, el objeto detectado estará entre 8 m (26 pies) y 10 m (33 pies) de la parte frontal o trasera de la máquina. El sistema compensa automáticamente la velocidad de desplazamiento de la máquina.

Nota: Normalmente, este nivel no se verá desde el lateral debido a los ángulos y a la cobertura de las unidades laterales de radar.

Zona de precaución 3 con alarma audible variable

Cuando la Zona de precaución 3 está activada, se iluminan tres segmentos amarillos en el lado izquierdo de la pantalla (consulte el escenario (6D) de la figura 110). La alarma sonora estará activada. A medida que el objeto esté más cercano, aumentará la frecuencia de la alarma.

Cuando la máquina esté detenida, el objeto detectado estará entre 6 m (20 pies) y 8 m (26 pies) de la parte frontal o trasera de la máquina. El sistema compensa automáticamente la velocidad de desplazamiento de la máquina.

Nota: Normalmente, este nivel no se verá desde el lateral debido a los ángulos y a la cobertura de las unidades laterales de radar.

Zona crítica con alarma sonora variable

Cuando la Zona crítica está activada, se iluminan cuatro segmentos rojos en el lado izquierdo de la pantalla (consulte el escenario (6E) de la figura 110). La alarma sonora estará activada. A medida que el objeto esté más cercano, aumentará la frecuencia de la alarma.

Cuando la máquina esté detenida, el objeto detectado estará entre 4 m (13 pies) y 6 m (20 pies) de la parte frontal, trasera o lateral de la máquina. En forma opcional, el sistema compensa automáticamente la velocidad de desplazamiento de la máquina.

Zona de detención con alarma audible continua

Cuando la Zona de detención está activada, se iluminan cinco segmentos rojos en el lado izquierdo de la pantalla (consulte el escenario (6F) de la figura 110). La alarma sonora estará activada. La alarma sonará continuamente.

Cuando la máquina esté detenida, el objeto detectado estará entre 2 m (7 pies) y 4 m (13 pies) de la parte frontal, trasera o lateral de la máquina. El sistema compensa automáticamente la velocidad de desplazamiento de la máquina.

Vistas con varias cámaras (si tiene un sistema de cuatro cámaras)

El sistema de detección de objetos está disponible con una vista de la cámara para cada uno de los cuatro lados de la máquina como una ayuda para identificar el objeto detectado. La cámara se activa cada vez que se enciende el sistema. Las vistas de la cámara están disponibles en todas las modalidades. Las vistas de la cámara pueden alternarse con el botón de flecha.

Luego de despejar el objeto detectado, la cámara permanecerá en la misma vista de cámara hasta que detecte un objeto en una zona diferente. La vista de cámara no regresará automáticamente a la vista mostrada antes de la detección del objeto.

La pantalla cambiará a una vista de cámara basada en la ubicación de los objetos detectados. La vista de cámara trasera solo se mostrará cuando el control de la transmisión esté en la posición de RETROCESO o cuando la vista de cámara trasera se seleccione manualmente. Las vistas de cámara tendrán la siguiente prioridad: 1.) Lado derecho, 2.) Parte delantera y 3.) Lado izquierdo.

La pantalla seleccionará la vista de cámara que depende de la siguiente posición del control de la transmisión o del estado del sistema:

Cambios de cámara de avance

Cuando el control de la transmisión está en la posición de AVANCE, la pantalla cambiará a la vista de cámara delantera. Si no se detectan objetos en el momento de la transmisión, la pantalla permanecerá en la vista de cámara delantera.

Nota: El indicador de proximidad y las flechas de indicación de dirección proporcionarán una indicación visual de los objetos detectados en la parte trasera de la máquina. Sin embargo, la pantalla no cambiará a la vista de cámara trasera mientras el control de la transmisión esté en la posición de AVANCE.

Cambios de la cámara de retroceso

Cuando el control de la transmisión esté en la posición de RETROCESO, la pantalla cambiará a la vista de cámara trasera. La pantalla permanecerá en la vista de cámara trasera independientemente de las alarmas en otras zonas. Mientras el control de la transmisión esté en la posición de RETROCESO y las alarmas de la zona crítica estén activas, se mostrará el indicador de proximidad y las flechas de indicación de dirección, y se escuchará la alarma audible. Seleccione manualmente la vista de cámara correcta para mostrar la pantalla que corresponda a la alarma.

Nota: Cualquier vista de cámara puede seleccionarse manualmente en cualquier momento, independientemente de la posición del control de la transmisión o del estado del sistema.

El sistema permanece en el estado activo siempre que el control de la transmisión esté en la posición de RETROCESO.

Estado de espera de sistema

De forma predeterminada, la pantalla cambiará a la vista de cámara trasera cuando el sistema haya pasado al estado de espera. Si no se desea la vista de la cámara trasera, la pantalla recordará la última vista de la cámara seleccionada físicamente durante el último estado de espera y volverá a esa vista después de efectuar la transición al estado de espera hasta que la corriente del sistema se haya desconectado y conectado o se haya seleccionado una vista de cámara diferente mientras esté en el estado de espera.

Cambios a cámara neutral

Cuando el control de la transmisión se coloque en neutral, solo se habilitarán los cambios manuales de cámara.

Estado del sistema y falla del sistema

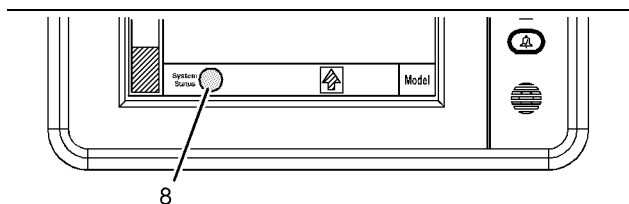


Ilustración 111

g02468617

Activa – En la modalidad basada en la distancia, el sistema está en el estado activo cuando se detenga la máquina o cuando la máquina esté a 20 m (66 pies) como máximo de recorrido desde una parada. En la modalidad basada en velocidad, el sistema está en el estado activo cuando se haya parado la máquina o se esté desplazando en sentido de avance a velocidades menores que 8 km/h (5 mph). El sistema se activará siempre que la velocidad de la máquina descienda por debajo de 5 km/h (3 mph) para el tiempo de activación de demora configurado. Además, el sistema permanece en el estado activo siempre que el control de la transmisión esté en la posición de RETROCESO. Mientras el sistema esté activo, el operador recibirá una advertencia cuando se detecten objetos. Cuando el sistema esté activo, el campo de estado del sistema (8) mostrará un indicador verde.

De respaldo – En la modalidad basada en la distancia, el sistema efectuará la transición al estado de espera después de que la máquina se haya movido más de 20 m (66 pies) y permanecerá en espera hasta que la máquina se haya detenido durante el tiempo de activación de demora configurado. En la modalidad basada en la velocidad, el sistema efectuará la transición al estado de espera cuando la velocidad de la máquina supere los 8 km/h (5 mph) y seguirá en espera hasta que la velocidad de la máquina descienda por debajo de 5 km/h (3 mph) para el tiempo de activación de demora configurado. Cuando el sistema esté en estado de espera, el campo de estado del sistema (8) mostrará un indicador amarillo.

Falla del sistema – El sistema se encuentra en la modalidad de falla del sistema cada vez que se detecte una falla en uno de los sensores de detección de objetos, o si se pierde la comunicación con los controladores de la máquina o si el voltaje de la batería no cumple con la gama de operación especificada. Cuando se detecta una falla, el sistema está en estado inactivo. Cuando se detecta una falla en el sistema, se enciende un indicador de luz roja y suena una alarma audible breve en el campo de estado del sistema (8).

Pantalla de configuración

Nota: En la pantalla de configuración, utilice los botones de navegación ubicados directamente a la derecha de las opciones del menú para seleccionar la opción de menú correspondiente.

Presionar el botón del tabulador que figura en la pantalla para acceder a la pantalla de configuración. El operador sólo podrá visualizar la configuración actual del sistema la primera vez que acceda a la pantalla de configuración.

Para editar los ajustes, el operador debe presionar primero el botón de "OK". Luego de ingresar al modo de edición, se destacará el primer parámetro configurable de la lista. El parámetro debe estar destacado para permitir los cambios. Presionar la flecha izquierda o la flecha derecha en el botón de flechas para cambiar el parámetro resaltado.

La navegación entre parámetros se logra al presionar las partes superior e inferior del botón de flechas. Los cambios que se introduzcan en los parámetros se activarán recién cuando el operador presione el botón de "OK" para salir de la pantalla de configuración.

La siguiente lista de parámetros se puede configurar al acceder a la pantalla Change View (Cambiar visualización).

Idioma

La pantalla admite la siguiente lista de idiomas:

- Inglés
- Francés
- Bahasa Indonesia
- Portugués
- Español
- Hindi (solo ciertos modelos)

Demora de activación del sistema de detección de objetos

Nota: Este parámetro sólo se puede ajustar cuando el Técnico electrónico de Caterpillar (Cat ET) esté conectado y en comunicación con el sistema.

Este parámetro configura el tiempo de retardo que utilizará el sistema de detección de objetos para demorar la activación del sistema de detección de objetos después de que la máquina alcance un tiempo de detención.

Cuando la máquina se detiene durante “X” segundos, el sistema regresa a la modalidad activa. El retardo puede variar de 0 a 30 segundos.

Una vez que el operador haya cambiado las configuraciones, al presionar el botón “OK” la vista volverá a la pantalla de configuración inicial. El operador no podrá salir de la pantalla de configuración hasta que haya salido de la modalidad de edición.

Nota: X representa un valor que puede ajustarse.

Modo de espera de la detección de objetos

Nota: Este parámetro sólo se puede ajustar cuando el Técnico electrónico de Caterpillar (Cat ET) esté conectado y en comunicación con el sistema.

Se puede configurar el sistema para operar en uno dos modos diferentes:

Distancia – En la modalidad de espera basada en la distancia, una vez que la máquina se desplaza 20 m (65 pies), el sistema ingresa en modalidad de espera. Cuando la máquina se detiene durante “X” segundos, el sistema regresa a la modalidad activa. Los “X” segundos se ajustan en el cuadro de diálogo “Object Detection System Enable Delay” (Demora de activación del sistema de detección de objetos). El retardo puede variar de 0 a 30 segundos.

Velocidad – En la modalidad de espera basada en la velocidad, una vez que la máquina se desplaza a más de 11 km/h (7 mph), el sistema ingresa en la modalidad de espera. Cuando la máquina adquiere un ritmo más lento inferior a 4,8 km/h (3 mph) el sistema regresa el modo activo.

Nota: “X” representa un valor que puede ajustarse.

Atenuación automática en modalidad de espera

El modo de atenuación automática del brillo se puede Activar o Desactivar.

Si la función de modalidad de atenuación está habilitada, reduce el brillo de la pantalla en un tercio del ajuste de brillo actual. La modalidad de atenuación automática se produce cuando el sistema ingresa en la modalidad de espera. Si el sistema se encuentra en modalidad nocturna antes de ingresar en la modalidad de espera, el brillo de la pantalla se reduce a un nivel mínimo.

Pantalla de resumen de diagnóstico

Para acceder a la pantalla de resumen de diagnóstico, se debe presionar el botón de tabulación dos veces. Presione el botón de tabulación nuevamente para volver a la pantalla principal.

Para obtener más información sobre la pantalla de resumen de diagnóstico, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8624, *Detección de objetos Cat Detect*.

i03013333

Puertos de servicio

Código SMCS: 0350

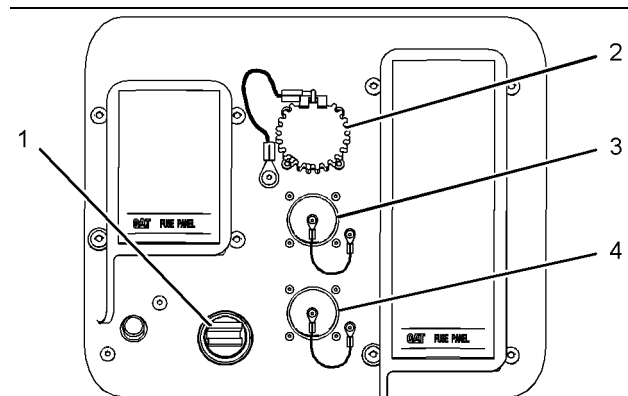


Ilustración 112

g01243936

Los puertos de servicio están ubicados en el panel situado detrás del asiento del acompañante.



Tomacorriente (1) – Este puerto suministra corriente eléctrica a 12 voltios.



Puerto de servicio de ET (2) – Este puerto de servicio permite que al personal de servicio conectar una computadora portátil equipada con el Técnico Electrónico (ET). Esto permite que el personal de servicio diagnostique los sistemas de la máquina y del motor.



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



Punto de acceso de servicio Product Link(4) – Este puerto de servicio permite que el personal de servicio conecte una computadora portátil con el software para el sistema Product Link.

i03659800

Control de velocidad y de sentido de marcha

Código SMCS: 3100; 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.

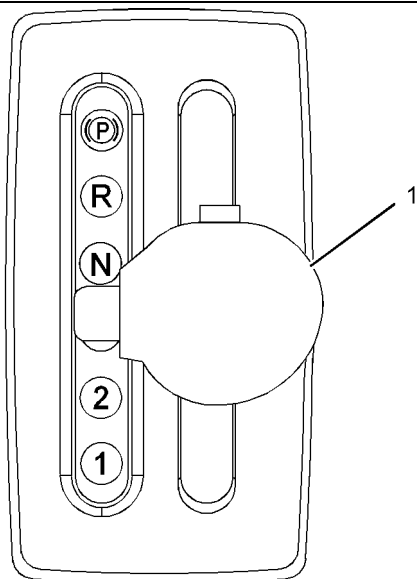


Ilustración 113

g01519384

(1) Control de la transmisión

Asegúrese de que la máquina esté detenida y que el motor esté funcionando a velocidad baja en vacío antes de mover el control de la transmisión a la posición de ESTACIONAR. Cuando la palanca de cambios está en la posición ESTACIONAR, la transmisión está en NEUTRAL y el freno de estacionamiento se conecta.

Para cambiar de AVANCE a RETROCESO o de RETROCESO a AVANCE, asegúrese de que la máquina esté detenida y que el motor esté funcionando a velocidad baja en vacío.

Cuando se mueve la palanca de cambios desde NEUTRAL a cualquier velocidad en avance, se conecta la primera marcha. A velocidades de desplazamiento bajas, la máquina está en marcha en convertidor de par.

Cuando se acelera el motor y la velocidad con respecto a la tierra aumenta, la transmisión cambia automáticamente. Durante las velocidades de desplazamiento más altas de primera marcha y de las otras marchas de avance, el embrague de traba estará conectado. Entonces, la máquina está en mando directo. Cuando se reduce la velocidad del motor y disminuye la velocidad con respecto a la tierra, la transmisión hace cambios descendentes automáticamente. Durante los cambios de marcha, la máquina está en marcha de convertidor de par. Los cambios ascendentes y descendentes se controlan automáticamente. La transmisión no cambia hasta alcanzarse la velocidad de desplazamiento apropiada. No se pueden forzar los cambios de la transmisión moviendo la palanca de cambios.

Para obtener más información sobre la palanca de cambios, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del operador".

Inhibición de cambios de marcha

Utilice al técnico electrónico (ET) para programar el límite de cambio de velocidad. Vea información adicional en Localización y Solución de Problemas, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, RENR8342, *Sistema de control electrónico del chasis*.

Los cambios de marcha están limitados en las siguientes situaciones: Protección contra exceso de velocidad del motor, movimiento libre en neutral, administración de los cambios de sentido de marcha, limitación de velocidad superior, neutralizador de retroceso y limitación de marcha con la caja levantada.

Protección contra el exceso de velocidad del motor

Esta máquina tiene protección automática contra la sobrevelocidad del motor. Si el motor alcanza las 2.475 rpm, el sistema ARC se conecta automáticamente, independientemente de la posición del interruptor ARC. Para evitar que se produzca una mayor sobrevelocidad del motor, la transmisión cambia a una marcha superior si el motor alcanza las 2.750 rpm y la transmisión está en la misma marcha real que la marcha seleccionada en el control de la transmisión.

i04523773

ATENCIÓN

No opere el motor a una velocidad mayor de 2.750 rpm porque puede sufrir daños.

Movimiento a rueda libre en neutral

La transmisión no cambia a NEUTRAL si la velocidad de la máquina está sobre 8 km/h (5 millas/h).

Administración de los 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 RETROCESO, la transmisión permanecerá en la marcha de avance hasta que la velocidad de la máquina esté por debajo de 8 km/h (5 mph). Después, la transmisión cambiará a NEUTRAL. La transmisión no cambiará de NEUTRAL a RETROCESO hasta que la velocidad de la máquina esté por debajo de 5 km/h (3 mph).

Limitación de marcha máxima

La transmisión no cambia a una marcha por encima del límite de marcha superior seleccionado. La máquina viene de fábrica con la velocidad más alta seleccionada como límite de velocidad superior. Utilice el Técnico Electrónico (ET) para cambiar el límite de marcha más alta.

Neutralizador de retroceso

Si la caja está levantada y la transmisión está en RETROCESO, la transmisión cambia a NEUTRAL. La transmisión no cambia a RETROCESO hasta que se baje la caja completamente y se ponga el control de la transmisión en NEUTRAL. El control de levantamiento tiene que estar en la posición FIJA o en la posición LIBRE.

Limitación de marcha con la caja levantada

El límite de marcha con caja levantada está programado en primera marcha en fábrica. La transmisión no funciona sobre la marcha programada hasta que la caja haya bajado por completo. El límite de marcha debe permanecer fijado en primera marcha en las máquinas con la marca (placa) "CE". La marca "CE" está en las máquinas que cumplen con los requisitos de la Unión Europea. Para las máquinas sin la marca "CE", el límite de marcha con caja levantada se puede cambiar a segunda o tercera marcha utilizando el Técnico Electrónico (ET) que está disponible de su distribuidor Caterpillar local.

Control de traba del motor

Código SMCS: 1000; 7000

Esta máquina tiene un control de traba del motor y un control de desconexión de la máquina. No active ambos tipos de control de desconexión al mismo tiempo.

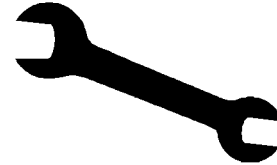


Ilustración 114

g01520019

El control de traba del motor permite que el motor se desactive mientras se realiza el servicio técnico. Use el control de traba del motor para evitar la activación accidental de lo siguiente:

- El motor de arranque
- La dirección secundaria
- La función de prelubricación (si tiene)

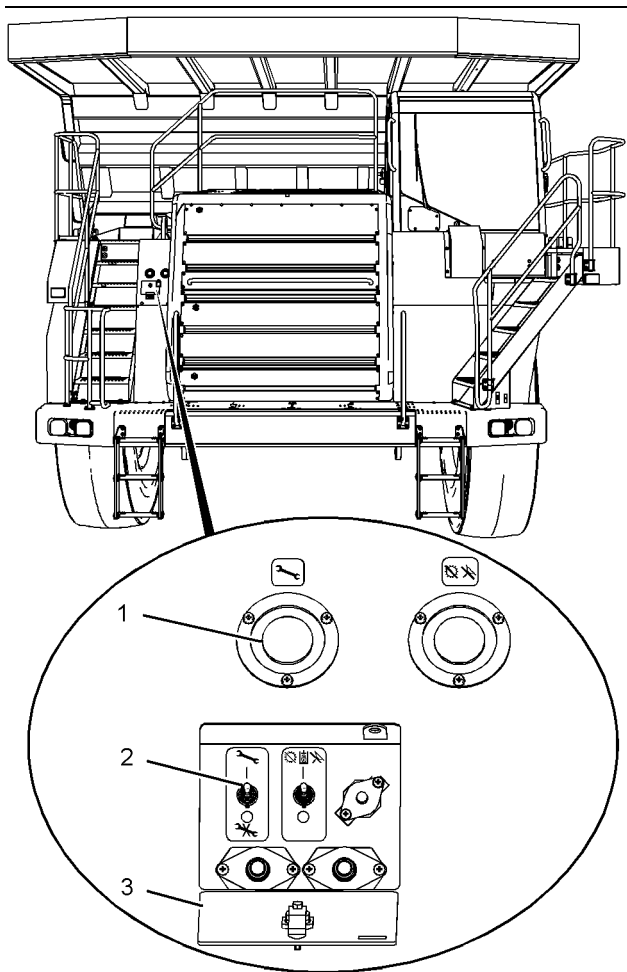


Ilustración 115

g01520018

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Compruebe que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAMIENTO.
2. Bloquee las ruedas de la máquina con calzos.
3. Abra la puerta (3) para obtener acceso al interruptor de traba del motor.
4. Mueva el interruptor (2) hacia arriba para activar la modalidad de traba del motor.

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

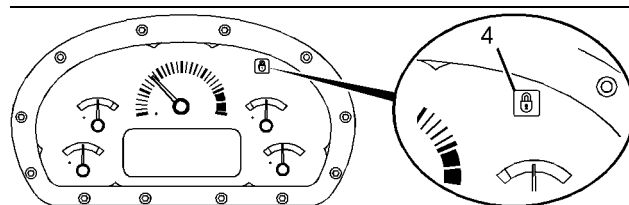


Ilustración 116

g01513693

La luz indicadora (4) está ubicada dentro de la cabina en el tablero de instrumentos.

- a. Las luces indicadoras (1) y (4) se iluminan de forma continua. Esto indica que la máquina está en la modalidad de traba del motor.
- b. Las luces indicadoras destellan para indicar que la modalidad de traba del motor no está totalmente activa.

Las luces indicadoras destellan, verifique que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAMIENTO y verifique que el interruptor de arranque del motor esté en la posición DESCONECTADA. Si las luces indicadoras continúan destellando, consulte a su distribuidor Cat.

5. Mueva el interruptor de traba del motor hacia abajo para desactivar la modalidad de traba del motor.

i04523776

Control de traba de la máquina

Código SMCS: 7000

Esta máquina tiene un control de traba del motor y un control de desconexión de la máquina. No active ambos tipos de control de desconexión al mismo tiempo.

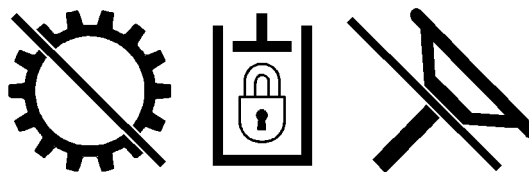


Ilustración 117

g01516030

El control de desconexión de la máquina permite desactivar ciertos sistemas específicos de la máquina mientras se realiza el servicio técnico durante la operación del motor. La modalidad de desconexión de la máquina permite que el motor arranque y que funcione. Use el control de desconexión de la máquina para evitar la activación accidental de los siguientes controles:

- El control de la transmisión
- El control del dispositivo de levantamiento
- El control de la dirección
- El interruptor de desconexión del freno/de la dirección secundaria

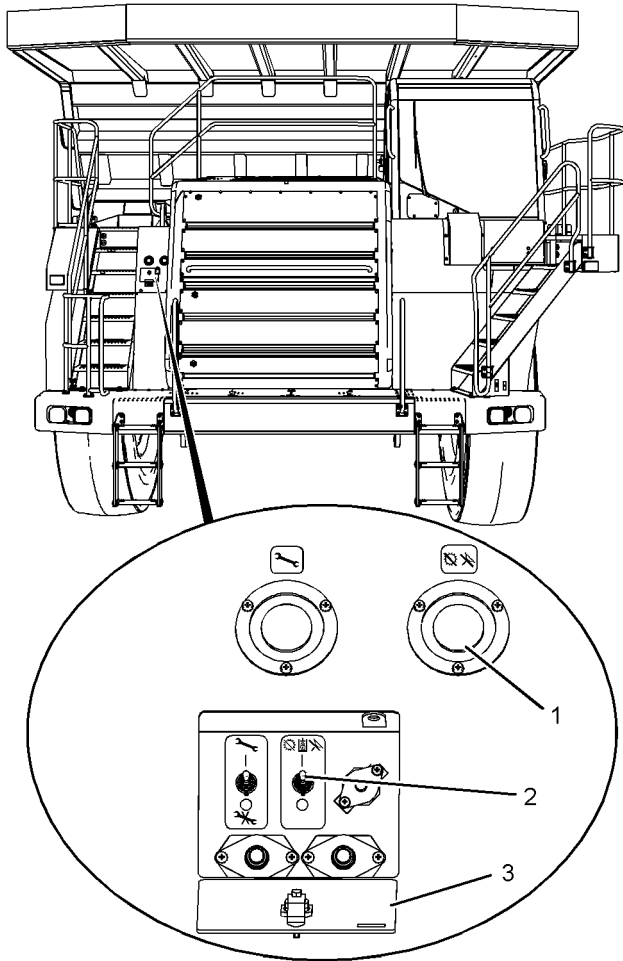


Ilustración 118

g01516089

Nota: La desconexión de la máquina se puede activar durante la operación del motor y antes de arrancar el motor. Para activar la desconexión de la máquina antes de arrancar el motor, en primer lugar coloque el interruptor de arranque del motor en la posición CONECTADA y luego mueva el interruptor de desconexión de la máquina. Para obtener más información sobre el interruptor de arranque del motor, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del operador".

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAMIENTO.
2. Bloquee las ruedas de la máquina con calzos.

3. Abra la puerta (3) para obtener acceso al interruptor de desconexión de la máquina.
4. Mueva el interruptor (2) hacia arriba para activar la modalidad de desconexión de la máquina.

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

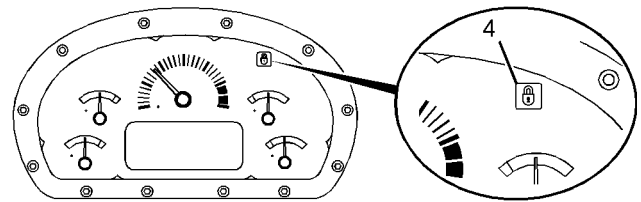


Ilustración 119

g01513693

La luz indicadora (4) está ubicada dentro de la cabina en el tablero de instrumentos.

- a. Las luces indicadoras (1) y (4) se iluminan de forma continua. Esto indica que la máquina está en la modalidad de desconexión de la máquina.
- b. Las luces indicadoras destellan para indicar que la modalidad de desconexión de la máquina no está completamente activa en uno o más sistemas.

Si las luces indicadoras destellan, verifique que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAMIENTO. Si las luces indicadoras continúan destellando, consulte a su distribuidor Cat.

Nota: La luz indicadora en el tablero de instrumentos se corresponde con el estado del control de desconexión de la máquina y del control de traba del motor. La luz indicadora en el tablero de instrumentos no diferencia el estado del control de desconexión de la máquina del estado del control de traba del motor.

5. Mueva el interruptor de desconexión de la máquina hacia abajo para desactivar la modalidad de desconexión de la máquina.

i02819206

Centro de servicio de llenado rápido (Si tiene)

Código SMCS: 7513

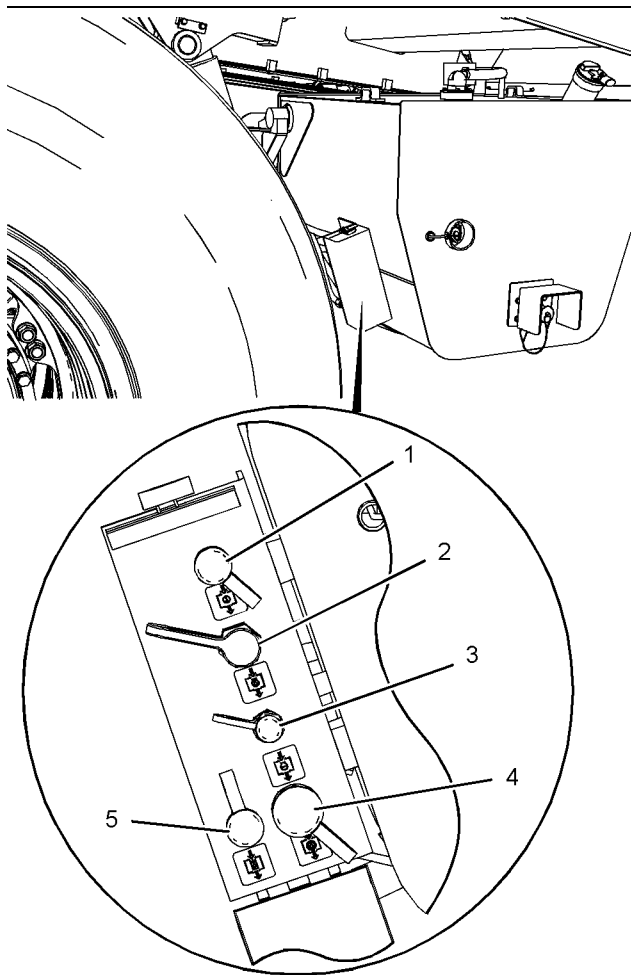


Ilustración 120

g01358241



(1) Orificio para llenado rápido de aceite de la dirección



(2) Orificio para llenado rápido de aceite de motor



(3) Orificio para llenado rápido de refrigerante del motor



(4) Orificio para llenado rápido de aceite de la transmisión



(5) Orificio para llenado rápido de aceite del sistema de levantamiento, convertidor de par y frenos

La caja de control del Centro de servicio de llenado rápido está montada en el lado derecho de la máquina en la parte trasera del tanque de combustible. 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 contiene cinco orificios de llenado de fluidos. El operador o el personal de servicio conecta los acoplamientos a estos orificios. Cada orificio corresponde a uno de los cinco 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.

i04414290

Información sobre operación

Código SMCS: 7000

Carga

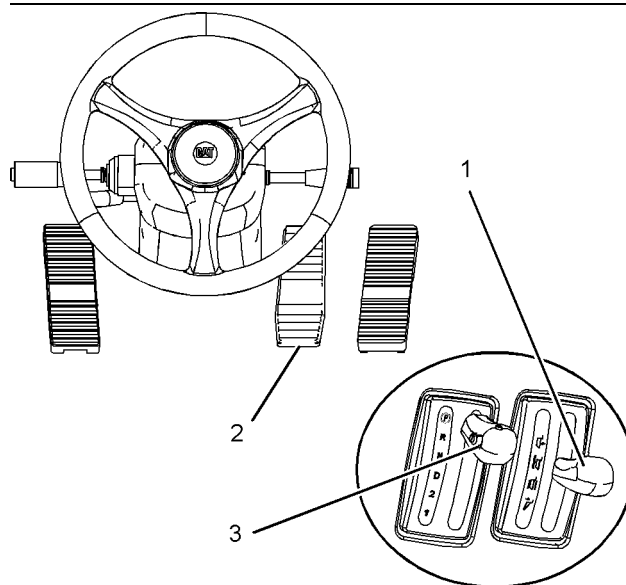


Ilustración 121

g01520346

Posicionamiento

Tenga cuidado cuando entre al área de carga. Mantenga una distancia segura delante de la máquina.

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

Estacione la máquina en un terreno horizontal. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Parada de la máquina" para obtener información sobre el procedimiento recomendado.

Carga

El operador de la máquina debe permanecer en la cabina mientras se carga el camión.

Nota: Mantenga el control del dispositivo de levantamiento (1) en la posición LIBRE durante la carga de la máquina. Mantenga también el control del dispositivo de levantamiento en la posición LIBRE cuando la máquina se esté desplazando.

ATENCIÓN

NO cargue materiales en el pabellón del camión. La carga de materiales en el pabellón pueden exceder la capacidad de levantamiento y ocasionarle daños a la máquina.

1. Utilice el pedal del freno de servicio (2) para parar la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Parada de la máquina" para obtener información adicional.
2. Mueva la palanca de cambios (3) a la posición de ESTACIONAMIENTO.

Sistema de Medición de Carga Útil de Camiones (si tiene)

No descargue la primera carga dentro del camión antes de que el camión se haya detenido y la palanca de cambios esté en la posición de ESTACIONAMIENTO. Si se carga el camión demasiado pronto se puede afectar la precisión del peso de la carga útil.

No ponga la máquina en una marcha antes de que esté registrada la última carga en la pantalla. Esto puede afectar la precisión del pesaje de la carga útil.

Se puede cambiar la posición del camión durante la carga. Si el camión se mueve más de 160 m (525 pies), el Sistema de Medición de Carga Útil de Camiones (TPMS) considera que el ciclo de carga está completo. Además, no se registrarán las pasadas adicionales del cargador.

El TPMS mide la carga utilizando las presiones de los cilindros de la suspensión.

El camión puede rebotar durante la carga, lo cual demorará la visualización en pantalla de la carga útil.

La pantalla no mostrará ningún peso hasta que se estabilice la presión de los cilindros de la suspensión y el camión esté suficientemente cargado para obtener un peso exacto.

Luces de estado de la carga útil

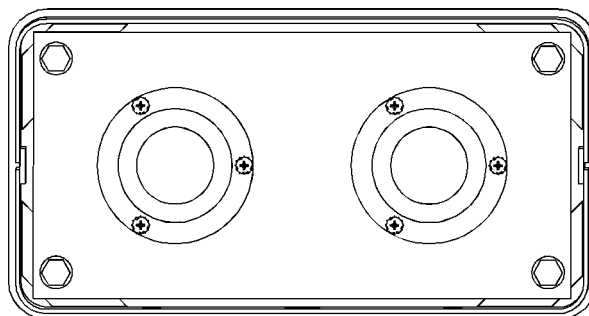


Ilustración 122

g01242191

Luces de estado de la carga útil

- A medida que se carga el camión, se iluminarán las luces verdes de estado de la carga útil. El mensaje "LOADING" (Cargando) y el peso de la carga útil se muestra en el centro de mensajes dentro de la cabina.
- Cuando el sistema de medición de la carga útil determina que el 95% del peso ideal se va lograr con otra pasada del equipo de carga, las lámparas rojas comienzan a destellar. El centro de mensajes muestra "LAST PASS" (Última pasada).
- Cuando el peso de la carga útil alcanza un 95% o más del peso ideal, las luces rojas permanecen continuamente encendidas y el centro de mensajes despliega "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 rojas exteriores se apagan y el centro de mensajes muestra el mensaje "PAYLOAD" (Carga útil) y el peso final de carga útil cuando el camión se haya movido más de 160 m (525 pies).
- La información de la carga útil desaparece automáticamente del centro de mensajes, después de que la carga se haya medido. El centro de mensajes regresa entonces a la modalidad por omisión.

Información precisa de la carga útil

- No cargue la máquina en una superficie que tenga una pendiente mayor que el 5%.

- La información puede ser inexacta si los cilindros de la suspensión no se cargan correctamente
- No deje que el operador del cargador haga presión con el cucharón cargado sobre la última carga.
- No mueva el camión más de 160 m (525 pies) mientras éste se carga.
- No mueva el control del dispositivo de levantamiento mientras se esté cargando el camión.
- Calibre el TPMS después de que se reemplacen los componentes. Calibre el TPMS después de hacer cambios importantes en el peso del camión vacío. Hay un cambio sustancial en el peso cuando se añaden placas de desgaste a la caja.
- La información no será exacta si se carga el camión con un transportador. Si el camión se carga con un sistema de alimentación continua, la información no será precisa. Estos sistemas no proporcionan un aumento repentino de la presión de los cilindros de suspensión. El aumento repentino de la presión de los cilindros de suspensión hace que el TPMS empiece el ciclo de carga.
- No se aleje del sitio de carga antes de que se establezca la presión de los cilindros de suspensión. No se aleje del sitio de carga antes de que el centro de mensajes muestre el peso final.
- No omita los códigos de falla.

Acarreo

Preste atención a sus alrededores. Mantenga una distancia segura delante de su máquina.

No conduzca sobre cables eléctricos no protegidos. No conduzca debajo de cables eléctricos que estén a baja altura.

Conozca la altura máxima de la máquina. Conozca el ancho máximo de la máquina. Mantenga los espacios libres apropiados.

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

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

Los caminos pueden estar resbaladizos a consecuencia del hielo o de la nieve. Los caminos también pueden ser resbaladizos por estar mojados. Reduzca la velocidad de la máquina para compensar las malas condiciones del terreno.

Desplazamiento cuesta abajo

Cuando se aproxime a una pendiente hacia abajo larga o empinada, asegúrese de que los parámetros del control automático del retardador (ARC) estén fijados apropiadamente. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema Monitor". Seleccione la velocidad deseada antes de comenzar a desplazarse cuesta abajo. El cambio real de la transmisión también debe coincidir con el cambio seleccionado antes de desplazar la máquina cuesta abajo.

Determine la marcha apropiada para las condiciones, la carga y la pendiente que debe bajar. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Retardación". Si no sabe cuál es la marcha apropiada, utilice la práctica común de seleccionar la misma marcha que se utilizaría para desplazarse cuesta arriba en esa pendiente cuando la máquina esté cargada.

Para evitar el exceso de velocidad

Si la máquina acumula una velocidad excesiva, utilice el freno de servicio para reducir la velocidad del vehículo. Esto añade fuerza de frenado cuando el control del freno delantero está en la posición CONECTADA.

ATENCION

No haga cambios a NEUTRAL en cuesta abajo.

Si el medidor de temperatura del aceite del freno indica en la gama roja, reduzca la velocidad de desplazamiento o pare la máquina hasta que se enfríe el aceite. Esto evitará averías a los componentes del freno.

Esta máquina tiene protección automática contra el exceso de velocidad del motor. Si el motor alcanza las 2475 rpm, el sistema ARC se conecta automáticamente, independientemente de la posición del interruptor ARC. A fin de prevenir mayor exceso de velocidad del motor, el embrague de traba se desconectará y la transmisión cambiará a una marcha superior si la velocidad del motor alcanza las 2750 rpm y la transmisión está en la misma marcha real que la marcha seleccionada en el control de la transmisión.

ATENCION

No opere el motor a una velocidad mayor de 2.750 rpm porque puede sufrir daños.

Descarga y esparcimiento

Posicionamiento

ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones graves o fatales si se retrocede la máquina cerca de acantilados de suelo blando. Tenga cuidado al retroceder en la zona de descarga. Manténgase alejado de acantilados que puedan desmoronarse con el peso de la máquina.

Si la carga se congela en la caja del camión y trata de descargar en una pendiente, la máquina podría volcarse y causar lesiones graves o fatales.

Inspeccione el área de descarga antes de entrar con un camión cargado.

Tenga cuidado cuando conduzca hacia el área de descarga. Mantenga una distancia segura de las otras máquinas.

Evite los golpes contra rocas afiladas.

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

Asegúrese de que el área esté libre de cables eléctricos aéreos u obstrucciones superiores.

Suba la caja del camión sólo cuando la máquina esté en un terreno horizontal.

Descarga

ATENCIÓN

No utilice la velocidad adquirida del camión en movimiento para que ésta le ayude a descargar un camión que fue cargado incorrectamente. Esto puede dar como resultado graves daños estructurales al camión. Esto también puede dar como resultado daños al sistema hidráulico.

Asegúrese de que la máquina esté en la ubicación para descargar y mueva el control de la transmisión a la posición de ESTACIONAMIENTO.

Nota: Si el control de la transmisión no está en la posición de ESTACIONAMIENTO, la máquina puede rodar.

Mueva el control del dispositivo de levantamiento a la posición LEVANTADA 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 SUBIR hasta que la caja esté completamente subida.

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.

Baje la caja completamente antes de comenzar el viaje de retorno.

Esparcimiento

Desplácese con la caja del camión subida sólo durante el esparcimiento del material.

Esparza el material sólo cuando se mueva en avance.

No exceda 10 km/h (6 mph) con la caja subida durante el esparcimiento de material.

Bajada

Mueva el control del dispositivo de levantamiento a la posición LIBRE para bajar la caja. Deje el control del dispositivo de levantamiento en la posición LIBRE hasta que la caja baje completamente.

Nota: Esta máquina está equipada con una característica automática de AMORTIGUACIÓN que se activa justo antes de que la caja baje completamente. Esto reduce la velocidad en posición LIBRE para evitar que la caja golpee el bastidor con demasiada fuerza. Deje el control del dispositivo de levantamiento en la posición LIBRE hasta que la caja baje completamente para que la característica de AMORTIGUACIÓN suavice el impacto de la caja.

Neutralizador de retroceso

La máquina no cambiará a la posición de RETROCESO mientras se esté levantando la caja o mientras el control del dispositivo de levantamiento esté en la posición de LEVANTAR o en la posición de BAJAR.

Cuando la palanca de cambios esté en la posición de RETROCESO y el control del dispositivo de levantamiento se mueva a la posición LEVANTADA o a la posición BAJADA, la transmisión cambia inmediatamente a la posición NEUTRAL. Si la máquina está en una pendiente, conecte los frenos para evitar el movimiento de la máquina. Si se debe derivar el neutralizador de retroceso, consulte el procedimiento en “Cambio a RETROCESO con la caja levantada”.

El neutralizador de retroceso no afecta las velocidades de avance. Si la situación lo requiere, se pueden conectar las velocidades de avance desde la posición NEUTRAL o la posición de RETROCESO.

Cambio a RETROCESO con la caja levantada

Cuando la caja esté levantada, realice los siguientes pasos para regresar la palanca de cambios a la posición de RETROCESO:

1. Mueva el control del dispositivo de levantamiento a la posición FIJA.
2. Ponga el control de la transmisión en la posición NEUTRAL.
3. Pausa de 3 segundos.
4. Ponga el control de la transmisión en la posición RETROCESO.

Arranque del motor

i04414281

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.

La máquina no arrancará a menos que existan las siguientes condiciones:

- El control de la transmisión está en la posición de ESTACIONAMIENTO.
- La velocidad del motor es de 0 rpm.

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.

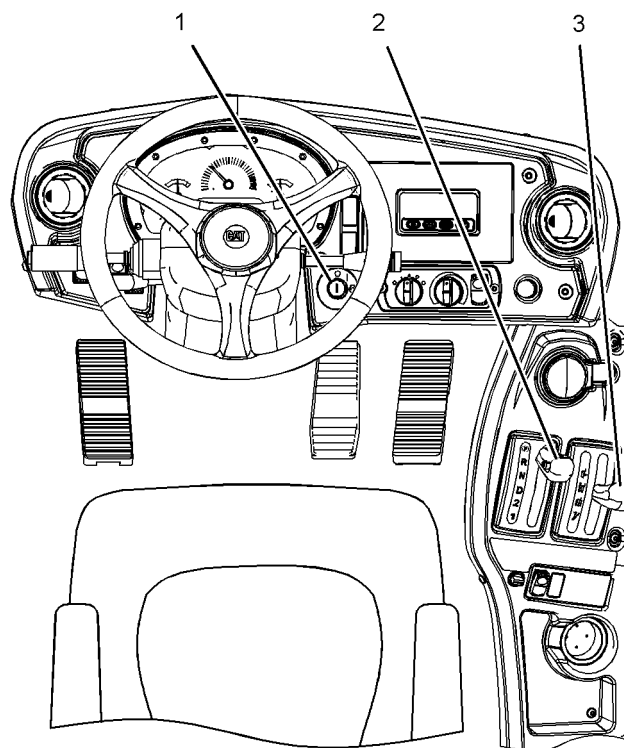


Ilustración 123

g01520386

1. Mueva la palanca de cambios (2) a la posición de ESTACIONAMIENTO.
2. La caja de descarga debe estar abajo y el control del dispositivo de levantamiento (3) debe estar en la posición LIBRE.
3. Asegúrese de que nadie esté en la máquina, debajo de la máquina ni alrededor de la misma. Cérciorese de que no haya personal en el área.
4. Haga sonar la bocina y espere el tiempo necesario para que las personas despejen el área. Siga las prácticas locales para la aplicación de la máquina.
5. Gire el interruptor de arranque del motor (1) a la posición CONECTADA. El sistema de prelubricación del motor (si tiene) se activa durante 3 segundos. El sistema monitor efectuará una autocomprobación. Consulte el tema de "Prueba de funcionamiento" en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema Monitor".
6. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición de ARRANQUE para arrancar el motor.

Nota: Si se hace girar la llave a la posición ARRANQUE antes de 3 segundos, el sistema de prelubricación (si tiene) terminará.

Nota: Para arrancar por debajo de -18°C (0°F), se recomienda el uso de auxiliares de arranque para clima frío adicionales. Es posible que se necesiten un calentador de refrigerante, un calentador de combustible o capacidad adicional de las baterías. En temperaturas por debajo de -23°C (-10°F), consulte a su distribuidor de Caterpillar o consulte la Publicación Especial, SEBU5898, *Recomendaciones para Clima Frío*.

Arranque del motor con auxiliar de arranque con éter (si tiene)

Cuando se conecta el motor de arranque y la temperatura del refrigerante del motor y del aceite están por debajo de 10°C (50°F), el éter se inyecta automáticamente en el motor. Se puede utilizar el Técnico Electrónico (ET) para desconectar las inyecciones automáticas.

El Módulo de Control Electrónico (ECM) del motor determina la necesidad del sistema de inyección de éter. Hay cuatro parámetros que determinan la cantidad de éter que se inyecta y la duración de la inyección.

- Tamaño del motor
- Temperatura del refrigerante del motor
- RPM del motor
- Posición del interruptor de arranque del motor

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.

El calentador del bloque de motor para esta máquina está disponible como una unidad eléctrica de 120 voltios o una unidad eléctrica de 240 voltios.

Un calentador del bloque de motor calienta el refrigerante del motor para facilitar el arranque. El cable eléctrico para el calentador del bloque de motor se puede obtener de su distribuidor Caterpillar.

El cable eléctrico se conecta al calentador del bloque de motor en el tomacorriente. 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 una toma eléctrica con el voltaje correcto. Antes de arrancar o mover la máquina, desconecte el extremo del cable eléctrico del tomacorriente. Después, desconecte el otro extremo del cable eléctrico del calentador del bloque de motor.

Modalidad de arranque del motor en frío

El ECM del motor establece la estrategia de arranque en frío cuando la temperatura del refrigerante está por debajo de 20°C (68°F).

Cuando se activa la estrategia de arranque en frío, se aumentan las rpm de velocidad baja en vacío y se limita la potencia del motor.

La operación en la modalidad en frío ajusta la sincronización de la inyección de combustible y la duración de la inyección para limpiar el humo blanco. El motor normalmente sale de la operación de modalidad en frío antes de que se complete la inspección alrededor de la máquina. Durante la operación de modalidad en frío, el motor permanece en la velocidad (rpm) elevada que se ha especificado para este.

Después de completar la modalidad en frío, el motor debe operar a unas rpm bajas hasta que se alcance la temperatura de operación normal.

i03659761

Calentamiento del motor y de la máquina

Código SMCS: 1000; 7000

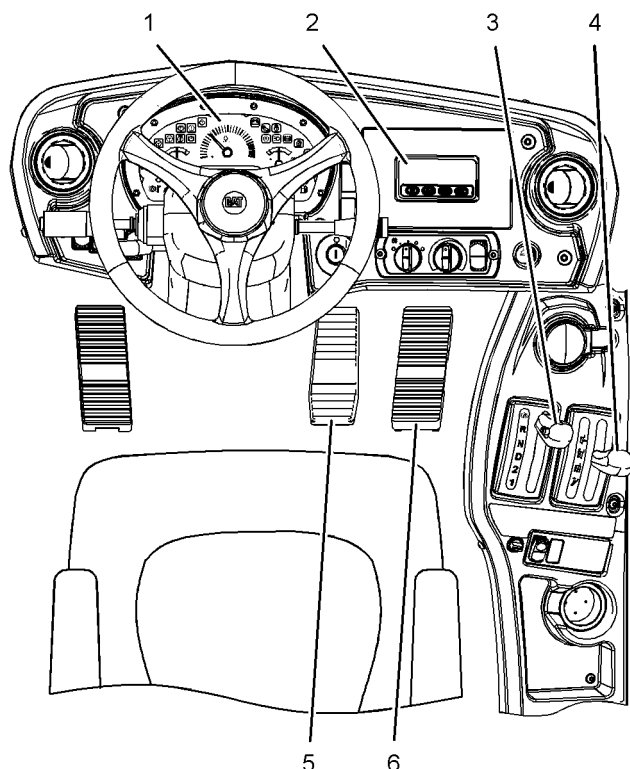


Ilustración 124

g01519433

1. Antes de operar la máquina, revise el sistema monitor (2). Tome medidas para todos los sucesos que aparezcan.

Nota: Para máxima supresión del ruido, mantenga todas las puertas y ventanas cerradas.

2. Verifique los niveles de aceite de los siguientes sistemas y/o componentes: motor, transmisión y convertidor de par, tanque del levantamiento/freno, eje trasero y tanque de la dirección. Vea la Sección de Mantenimiento para obtener información sobre la forma de verificar 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 se encuentran discrepancias. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema de frenado - Comprobar". Vea también en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Dirección secundaria - Probar".
5. Observe frecuentemente todos los mensajes, indicadores y medidores (1). 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 (4) en la posición LIBRE.
9. Oprima el pedal de control del freno de servicio (5).
10. Mueva la palanca de control de la transmisión (3) de la posición ESTACIONAR al sentido y a la marcha deseados.

Nota: Sólo opere los controles si el motor está funcionando.

11. Desconecte el pedal del freno de servicio y pise el pedal acelerador (6).

Preparación para operar la máquina

1. Para evitar lesiones, asegúrese de que no haya nadie trabajando en la máquina ni en su proximidad. 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. Asegúrese de que el Control Automático del Retardador (ARC) y el retardador manual operen apropiadamente antes de desplazarse cuesta abajo en una pendiente con una máquina cargada. Compruebe el retardador en una pendiente corta antes de que la máquina sea cargada.
6. Reduzca la velocidad del motor cuando maniobre en espacios reducidos o cuando conduzca sobre una elevación.

Referencia: Para obtener información adicional sobre la operación, vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información de operación".

Vacío del motor elevado

Calentamiento de baja temperatura

La función de calentamiento de baja temperatura aumentará temporalmente la velocidad baja en vacío cuando el refrigerante del motor esté por debajo de la temperatura de operación normal. La temperatura del motor por debajo de la temperatura de operación normal puede disminuir la vida útil del motor. Esta situación puede resultar excesiva en climas más fríos.

Durante el arranque inicial, la función de calentamiento de baja temperatura acelera el calentamiento del motor y la eliminación de humo blanco. La velocidad en vacío del motor aumenta automáticamente si el refrigerante del motor no alcanza la temperatura de operación luego de diez minutos del arranque inicial. El motor continuará funcionando a la velocidad alta en vacío para aumentar la temperatura del refrigerante del motor hasta alcanzar la temperatura de operación.

Los períodos extendidos de velocidad baja en vacío del motor también pueden ocasionar el descenso de las temperaturas del refrigerante. Durante períodos largos de velocidad baja en vacío, la velocidad en vacío del motor aumenta de manera automática si la temperatura del refrigerante del motor disminuye y no supera la temperatura de operación. Esto mantiene el refrigerante del motor en la gama de temperatura de operación ideal.

Para que la función de calentamiento de baja temperatura se active, deben cumplirse las siguientes condiciones:

- El freno de estacionamiento debe estar conectado.
- La transmisión (velocidad real) debe estar en posición NEUTRAL.
- La posición del acelerador debe ser menor al 25%.
- El refrigerante está por debajo de la temperatura de operación.

Voltaje bajo

La condición de bajo voltaje aumentará de forma temporal la velocidad baja en vacío con el fin de aumentar la salida del alternador.

Para que la condición de bajo voltaje aumente la velocidad en vacío del motor, deben cumplirse las siguientes condiciones:

- El freno de estacionamiento debe estar conectado.
- La transmisión (velocidad real) debe estar en posición NEUTRAL.
- La posición del acelerador debe ser menor al 25%.
- El voltaje de la batería debe ser menor a 24,5 voltios durante cinco minutos.

Calentamiento y asentamiento del diferencial

Nota: Es muy importante mantener los niveles de aceite correctos en la caja del eje trasero. Compruebe el nivel de aceite antes de la operación. Deje que transcurra el tiempo suficiente para que el aceite llene todos los compartimientos en la caja del mando final. Deje que transcurra el tiempo suficiente para que el aceite llene todos los compartimientos en la caja del diferencial.

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 harán 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 acortar la duración de los componentes de los cojinetes.

Al momento del arranque, opere la máquina en cuarta velocidad o en un cambio más bajo hasta que el aceite esté a 38°C (100°F). Cuando se deja que el aceite se caliente gradualmente se permite que los componentes de los cojinetes mantengan posiciones de operación óptimas. Las velocidades elevadas durante un arranque frío harán 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 acortar la duración de los componentes de los cojinetes.

Asentamiento

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

- La máquina es nueva.
- El diferencial se reemplaza.
- El diferencial se reconstruye.

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 de un 60% a un 75% de su capacidad.
2. Limite la velocidad máxima a la cuarta marcha durante 15 a 20 minutos.

Estacionamiento

i03957751

Parada de la máquina

Código SMCS: 7000

ADVERTENCIA

Se pueden sufrir lesiones personales y mortales como consecuencia del movimiento repentino de la máquina después de haberse parado.

Ponga siempre la palanca de control de la transmisión en la posición ESTACIONAR para conectar el freno de estacionamiento antes de salir de la máquina.

Pare la máquina en un terreno horizontal.

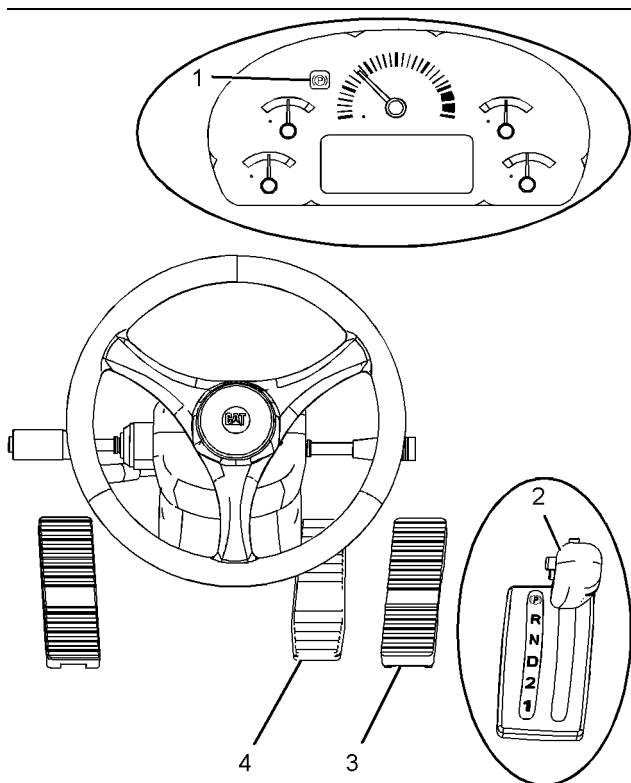


Ilustración 125

g01520372

1. Suelte el pedal acelerador (3). Pise el control del freno de servicio (pedal) (4).
2. Mueva la palanca de cambios (2) a la posición de ESTACIONAR. Esto conecta el freno de estacionamiento.

Nota: Cuando el freno de estacionamiento esté conectado, la luz indicadora del freno de estacionamiento (1) se iluminará.

3. Si la máquina permanecerá estacionada, trabe las ruedas con bloques cuando sea necesario. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Uso de los bloques para rueda" para obtener información sobre el uso apropiado de los bloques para rueda.

i04523778

Parada del motor

Código SMCS: 1000; 7000

1. Estacione la máquina en terreno horizontal y asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAMIENTO. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Parada de la máquina" para obtener información sobre el procedimiento recomendado.

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 velocidad baja en vacío durante tres minutos.

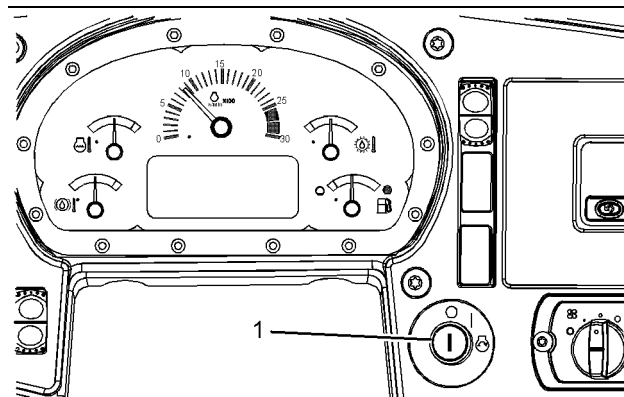


Ilustración 126

g01242759

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

i02819172

Nota: Si la parada de velocidad en vacío del motor (EIS) está activada, este último se detiene una vez que el operador interrumpió el funcionamiento de la máquina durante un tiempo determinado. La EIS puede activarse o desactivarse, y su tiempo de demora puede establecerse a través de los sistemas Advisor/Messenger o Cat ET. Es posible que las regulaciones locales requieran la función de Parada del motor en vacío. Para obtener más información sobre EIS, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del operador" "Interruptor de arranque del motor".

ATENCIÓN

No gire nunca el interruptor general a la posición DES-CONECTADO cuando el motor está funcionando. Podría dañar el sistema eléctrico.

4. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA. Quite la llave de desconexión y asegure la cerradura en la placa protectora.
5. Si la máquina permanecerá estacionada, trabe las ruedas cuando sea apropiado. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Uso de bloques para ruedas" a fin de obtener información sobre el uso apropiado de los bloques para ruedas.

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 la palanca de cambios esté en la posición de ESTACIONAR.

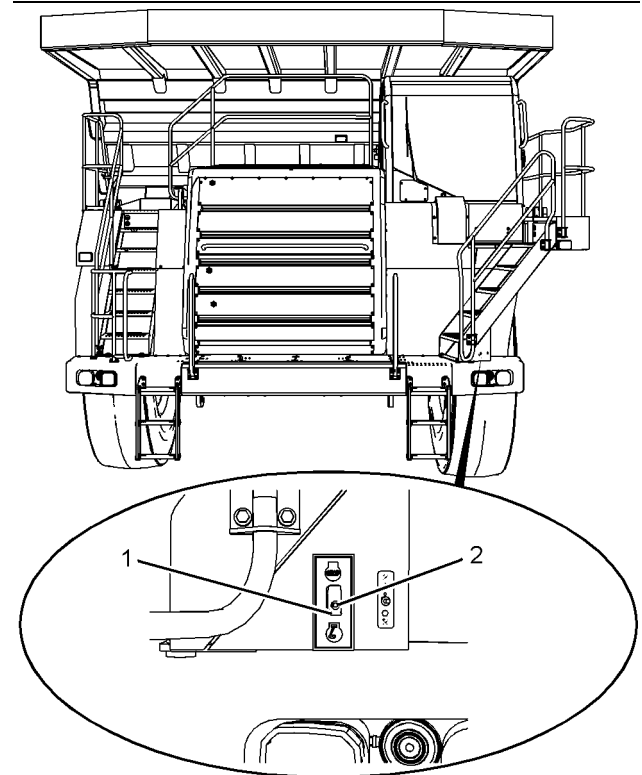


Ilustración 127

g01202950

2. Levante la tapa (1).
3. Mueva el interruptor de parada del motor (2) hacia arriba, hasta la posición de PARAR.

Nota: No vuelva a operar la máquina hasta que se haya corregido el problema. Cuando se haya corregido el desperfecto, coloque el interruptor de parada del motor en la posición de FUNCIONAR. Al bajarse el protector, se hace girar el interruptor de volquete a la posición de FUNCIONAR.

i02550506

Pasadores de retención de la caja

Código SMCS: 7424

ADVERTENCIA

Una caja (cama) que esté levantada puede caer inesperadamente y sin advertencia lo cual puede dar como resultados lesiones personales o la muerte.

Cuando sea necesario trabajar debajo del camión con la caja (cama) levantada, instale los pasadores de retención de la caja (cama) a través de las perforaciones de pasador en el bastidor y los soportes de retención en la caja.

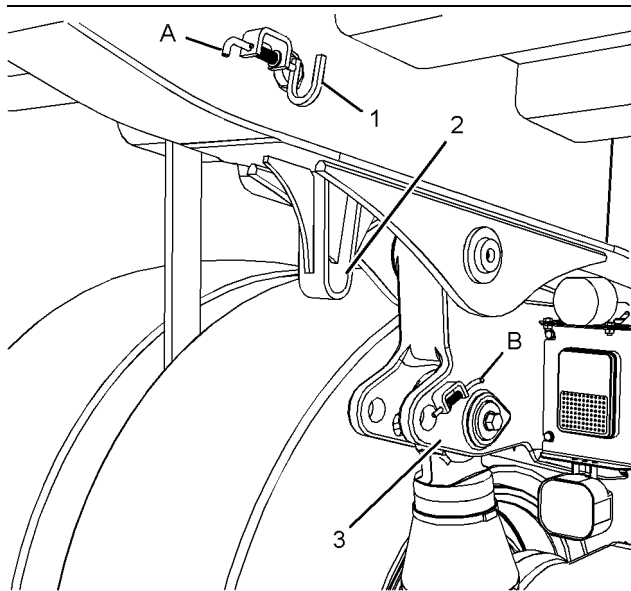


Ilustración 128

g01267129

Varilla de resorte (A)

Varilla de resorte (B)

(1) Pasador de retención de la caja

(2) Soporte de retención de la caja

(3) Soporte del bastidor

Instalación

1. Levante la caja completamente. Pare el motor y asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.

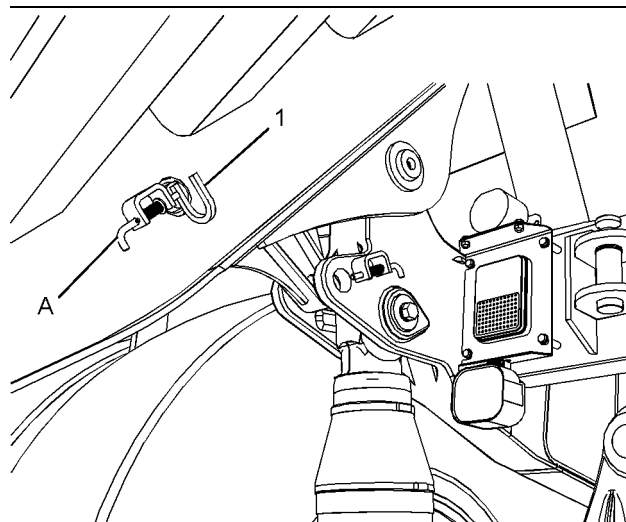


Ilustración 129

g01267132

2. Tire de la varilla de resorte (A) y quite el pasador de retención de la caja (1) de la posición almacenada en el lado izquierdo.

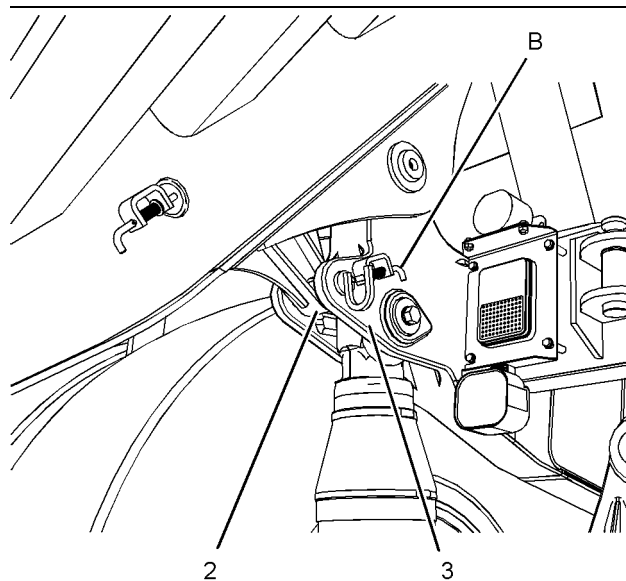


Ilustración 130

g01267134

3. Tire de la varilla de resorte (B) e instale el pasador de retención de la caja (1) a través del orificio para el pasador en el soporte del bastidor (3) y en el soporte de retención de la caja (2).

Nota: Para asegurar el pasador de retención de la caja, asegúrese de que el pasador esté asentado completamente antes de soltar la varilla de resorte (B).

4. Realice los pasos 2 y 3 en el lado derecho.

Remoción

i02393144

1. Levante la caja del camión a la posición completamente levantada para aliviar la presión de los pasadores de retención de la caja. Pare el motor y asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.
2. Tire de la varilla de resorte (B) y quite los pasadores de retención de la caja del soporte del bastidor en el lado izquierdo.
3. Tire de la varilla de resorte (A) e instale el pasador de retención de la caja en la posición almacenada.

Nota: Para asegurar el pasador de retención de la caja, asegúrese de que el pasador esté asentado completamente antes de soltar la varilla de resorte (A).

4. Realice los pasos 2 y 3 en el lado derecho.
5. Baje la caja del camión.

Bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

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

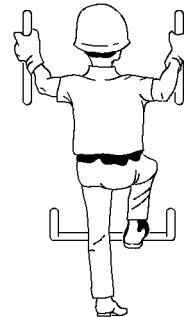


Ilustración 131

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 también pueden ser un pie y las dos manos.

3. Inspeccione el compartimiento del motor para ver si hay basura. Limpie la basura para evitar un incendio.
4. Gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA. Quite la llave del interruptor general y asegure el candado en la tapa. Esto ayudará a evitar cortocircuitos en la batería. Sacando la llave se protege también la batería contra el vandalismo y contra la corriente parásita de algunos componentes por largos períodos de tiempo.
5. Instale todas las tapas e instale todas las trabas antivandalismo.

i03976030

Uso de los bloques para rueda

Código SMCS: 7000

ADVERTENCIA

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

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

Factores restrictivos para el uso de los bloques para rueda

Muchos factores deben considerarse para utilizar los bloques para rueda. Estos factores incluyen, pero no se limitan a, los siguientes:

- Presión de inflado de los neumáticos
- Tamaño de los neumáticos
- Tipo y diseño de los neumáticos
- Peso bruto de la máquina
- Pendiente
- Estado de la superficie de operación
- Capacidad de carga de la superficie del terreno debajo de la máquina
- Estado de los bloques para rueda
- Capacidad para colocar correctamente los bloques para rueda
- Condiciones medioambientales

Pautas generales

El uso incorrecto de los bloques para rueda puede dar como resultado una falla.

Las siguientes son las pautas generales para el uso de los bloques para rueda:

- Seleccione los bloques para rueda de acuerdo al tipo y al tamaño de la máquina.
- Utilice siempre los bloques para rueda en parejas.
- Utilice siempre los bloques para rueda en superficies firmes.
- Utilice los bloques para rueda sólo después de aplicar y probar el freno de estacionamiento.
- Bloquee siempre las ruedas en el sentido de la pendiente.
- Bloquee ambos lados de una rueda si el sentido de la pendiente es indeterminado.
- Coloque los bloques para rueda en el centro de la banda de rodadura del neumático.
- Coloque los bloques para rueda firmemente contra el neumático.
- Coloque los bloques para rueda en ángulo recto con el neumático.
- No conduzca sobre los bloques para rueda.
- Pruebe siempre los bloques para rueda con el fin de garantizar que se cumplan las condiciones del sitio y los requisitos específicos de la máquina.

Existen varias combinaciones de condiciones. Todas las condiciones deben considerarse con el fin de seleccionar la aplicación más adecuada de cada bloque para rueda. Deben realizarse pruebas minuciosas en la obra de cada cliente con el fin de asegurarse de que los bloques para rueda seleccionados cumplan con todos los requisitos.

Instalación de los bloques para rueda (si tiene) en una superficie plana

Nota: Seleccione sólo bloques para rueda diseñados para ser utilizados con esta máquina. Cuando utilice bloques para rueda que no sean parte del equipo original de esta máquina, siga las instrucciones de seguridad del fabricante de los bloques.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal, firme y seca que esté libre de basura.

2. Inspeccione las condiciones del suelo alrededor de las ruedas delanteras para asegurarse de que el bloque para rueda será efectivo en la posición requerida. Tenga en cuenta las limitaciones, las pautas y las condiciones con el fin de seleccionar la mejor colocación de los bloques para rueda. Si las condiciones del suelo no son adecuadas, la máquina debe reubicarse en otro lugar.

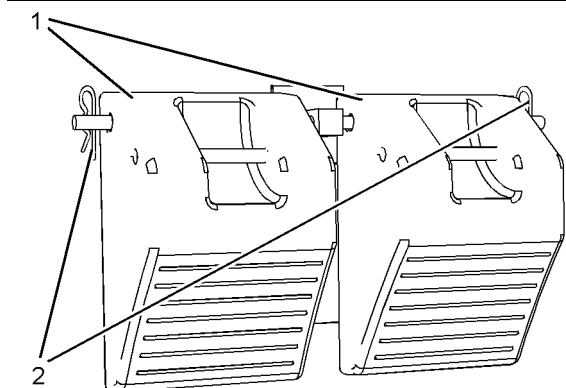


Ilustración 132

g02150603

Ejemplo típico

3. Inspeccione los bloques para rueda (1) para ver si hay signos de daños como deformación, astillas y grietas. Reemplace cualquier bloque para rueda que esté dañado.
4. Quite los pasadores de traba (2) del soporte de almacenamiento en el parachoques.

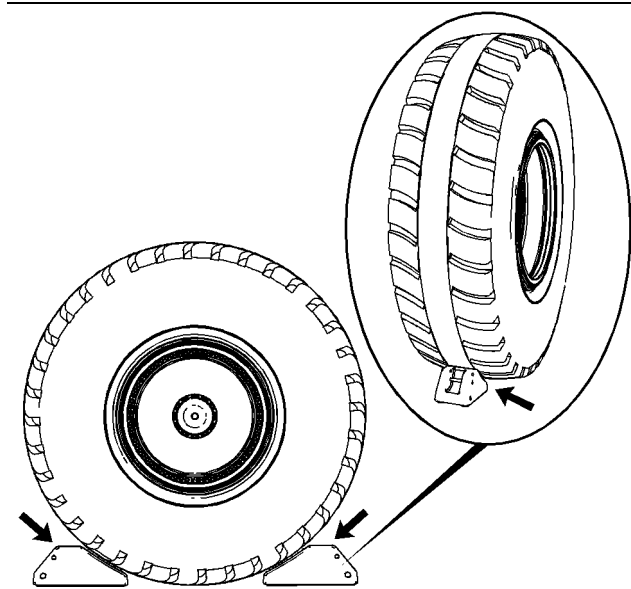


Ilustración 133

g01955424

Ejemplo típico

5. Quite cada bloque para rueda del soporte de almacenamiento e instálelo en el neumático, como se muestra en la ilustración 133. Coloque un bloque para rueda en la parte delantera y otro en la parte trasera del neumático. Coloque cada bloque para rueda firmemente contra el neumático y en ángulo recto con el neumático. Coloque los bloques para rueda en el centro de la banda de rodadura del neumático.

Nota: Revise el peso impreso en el bloque para rueda antes de manipularlo. Utilice las técnicas de levantamiento y soporte correctas cuando manipule los bloques para rueda. Considere utilizar dos personas para levantar y manipular cada bloque para rueda.

Remoción de los bloques para rueda

1. Asegúrese de que los frenos de estacionamiento estén conectados.
2. Inspeccione cada bloque para rueda para asegurarse de que los neumáticos no ejercen presión contra los bloques. Si un neumático ejerce presión contra un bloque para rueda, la máquina debe moverse levemente para eliminar la presión.
3. Quite cada bloque para rueda e inspecciónelo para ver si tiene daños. Deseche los bloques para rueda si hay signos de deformación, grietas o astillas. Deseche los bloques para rueda si la máquina ha rodado sobre alguno de ellos.
4. Coloque cada bloque para rueda en el soporte de almacenamiento e instale los pasadores de traba.

Información sobre el transporte

i03957772

Cómo levantar y sujetar la máquina

Código SMCS: 7000; 7500

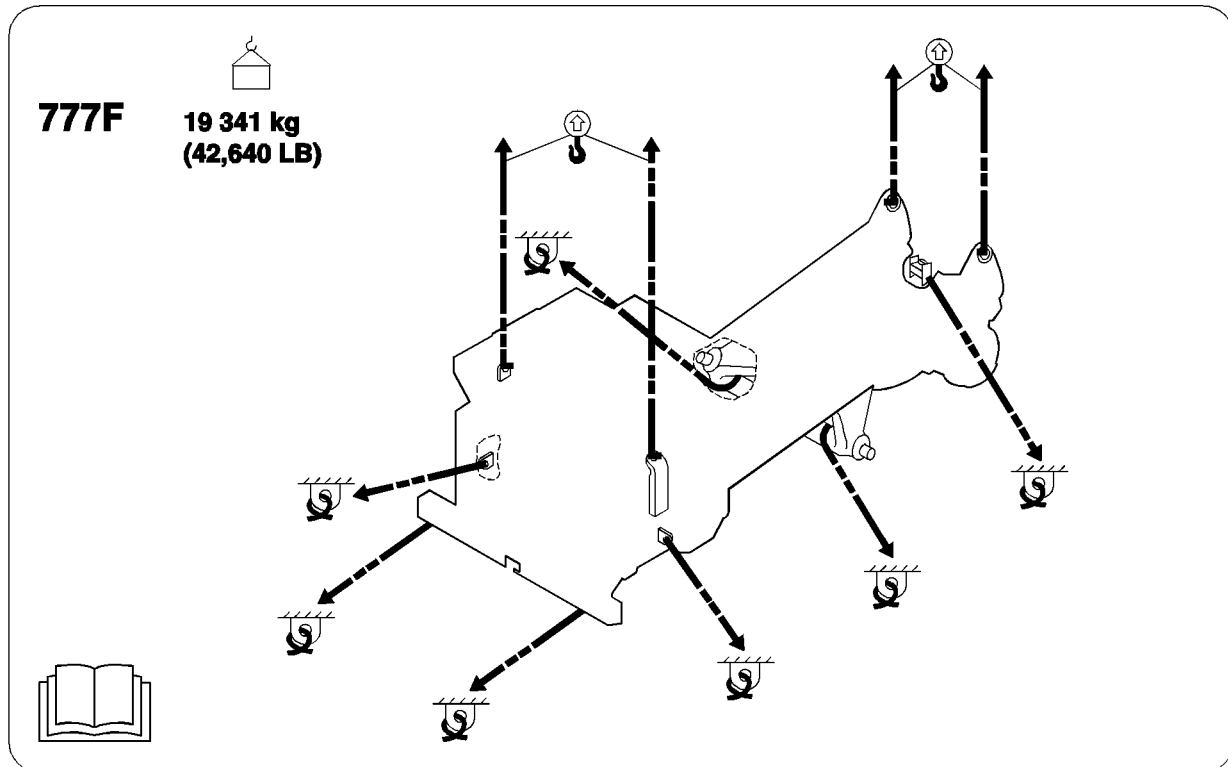


Ilustración 134

g01957325

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 777F depende de la configuración y de las opciones.

⚠ ADVERTENCIA

La máquina puede moverse si se usan equipos o procedimientos incorrectos para levantarla y atarla para el transporte. Asegúrese de que se utiliza el equipo y los procedimientos correctos para levantar la máquina y para atarla para su transporte. Si la máquina se mueve, podría causar lesiones personales y la muerte.

ATENCIÓN

El levantamiento o sujeción inapropiada puede hacer que se mueva la máquina. Esto puede producir daños en la máquina.

Esta máquina no está diseñada para ser levantada después de armada. Esta máquina no está diseñada para ser amarrada después de armada.

- Consulte las instrucciones para el armado de esta máquina en la Instrucción Especial, REHS2594, *Procedimiento de armado del Camión de Obras 777F*.
- 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.

i00738998

- Las barras separadoras deben ser lo suficientemente anchas para impedir el contacto con la máquina.
- Utilice los dos agujeros traseros y los dos agujeros delanteros que se proporcionan para los amarres.
- Coloque bloques de soporte adecuados debajo y en la parte delantera de la máquina para estabilizarla en la posición amarrada. Instale los amarres en las ubicaciones designadas.
- Revise las leyes correspondientes que regulan el peso de la carga. Revise las leyes apropiadas que regulan el ancho y la longitud de la carga.
- Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener instrucciones de transporte de la máquina.

Mensajes relacionados con el levantamiento y los amarres



Punto de levantamiento – Este mensaje está ubicado en los puntos que se utilizan para conectar los dispositivos de levantamiento.



Punto de amarre – Este mensaje se encuentra en los puntos que se utilizan para colocar amarres.

Embarque de la máquina

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.

i03659762

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.

Información sobre la ubicación del gato

i02819174

Ubicación de los gatos de levantamiento

Código SMCS: 7000

Coloque la máquina en una superficie horizontal que no tenga obstrucciones aéreas. Conecte el freno de estacionamiento. Apague el motor.

Nota: La caja debe estar vacía y bajada antes de levantar la máquina.

Nota: Cualquier herramienta que se utilice para levantar o para asegurar la máquina en posición levantada se debe utilizar solamente sobre una superficie de hormigón que pueda soportar el peso de la máquina.

Parte delantera de la máquina

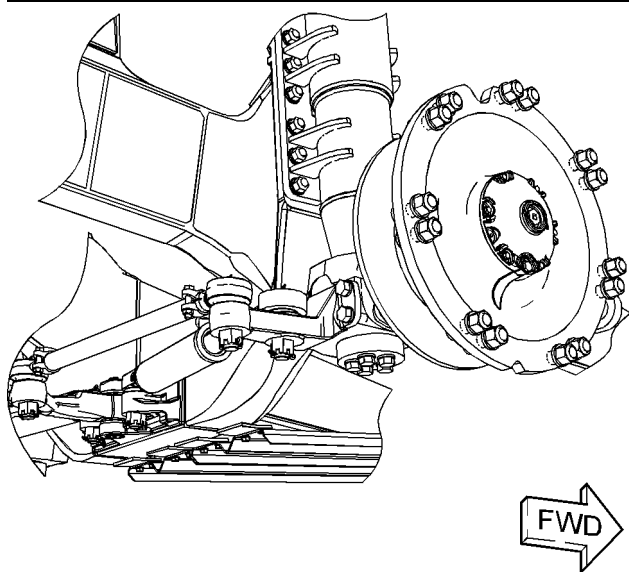


Ilustración 135

g01329517

Ejemplo típico de parte delantera derecha

Para levantar la parte delantera de cada lado de la máquina, utilice una herramienta adecuada que se pueda asegurar mecánicamente en la posición levantada (capacidad mínima de 25 toneladas). Coloque esta herramienta bajo la superficie plana en la parte inferior de la fundición utilizada para montar el cilindro de la suspensión delantera. Se debe colocar la herramienta cerca de la unión soldada entre la fundición y el travesaño del bastidor delantero que está debajo del motor.

Para asegurar el cilindro de la suspensión delantera en ambos lados de la máquina, utilice una herramienta adecuada que se pueda asegurar mecánicamente en la posición levantada (capacidad mínima de 10 toneladas). Coloque esta herramienta bajo el cilindro de suspensión delantero para impedir que se extienda el cilindro.

Parte trasera de la máquina

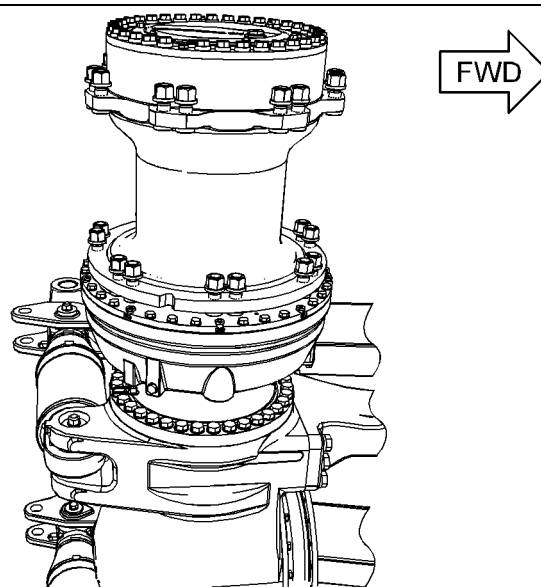


Ilustración 136

g01329619

Ejemplo típico de parte trasera derecha (vista desde abajo)

Para levantar la parte trasera de cada lado de la máquina, utilice una herramienta adecuada que se pueda asegurar mecánicamente en la posición levantada (capacidad mínima de 25 toneladas). Coloque esta herramienta bajo una superficie plana en la parte inferior de la caja del diferencial.

Nota: No intente levantar la parte trasera de la máquina entre los dos cilindros de la suspensión trasera.

Información sobre remolque

i03013328

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: Vacíe 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 en el bastidor y en 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 de remolque en la parte trasera o en la parte delantera de un camión de obras no puede 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 ésta 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 evitará 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, active el interruptor de desconexión del freno/dirección secundaria. Esto permitirá operar el motor para la bomba eléctrica de desconexión del freno de estacionamiento y secundario. Para obtener información adicional, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Remolque con el motor averiado".

Hay que proporcionar protectores para ambas máquinas. Estos protegerán al operador si el cable o la barra de remolque se rompe.

No deje que nadie, excepto el operador, esté en la máquina que esté siendo remolcada por un cable.

NO utilice una cadena para tirar de una máquina averiada. Se puede romper un eslabón de la cadena. Esto puede causar lesiones al personal. Utilice un cable de alambre con lazos o anillos en los extremos. Coloque un observador en una posición segura para que vigile el procedimiento de remolque. El observador tiene que ser capaz de parar el procedimiento, si fuera necesario. Pare el procedimiento si el cable comienza a romperse o deshilacharse. Deje de remolcar cuando la máquina remolcadora se mueva sin que se mueva la máquina remolcada.

Antes de remolcar, asegúrese de que el cable o la barra de remolque estén en buen estado. Asegúrese de que el cable o la barra de remolque tengan suficiente resistencia para el procedimiento de remolque de que se trate. La capacidad del cable o de la barra de remolque tiene que ser de al menos un 150 por ciento del peso bruto de la máquina averiada. En algunas condiciones, el cable o la barra de remolque puede fallar o romperse si tiene una capacidad menor de un 150 por ciento. Una máquina que se esté sacando del barro o una máquina que se esté remolcando cuesta arriba en una pendiente, son ejemplos de estas condiciones.

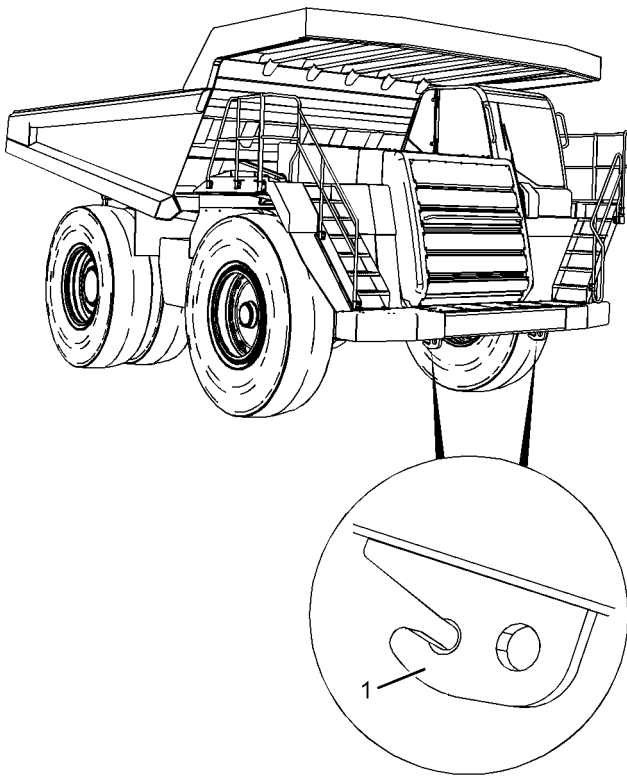


Ilustración 137

g01207123

Cuando la máquina se remolque desde la parte delantera, utilice ambos puntos de remolque (1). Cuando la máquina se remolque desde la parte delantera, configure la barra de remolque o el cable en una configuración en Y. Si no se configura el dispositivo delantero de remolque en forma de Y se causarán daños en la máquina averiada.

Cuando la máquina se remolque desde la parte delantera, tire en línea con la máquina averiada. Si se tira de la máquina averiada en ángulo, una de las patas de la configuración en Y se romperá. Mantenga el ángulo del cable de remolque al mínimo. NO exceda un ángulo de 15 grados a partir de la posición recta hacia adelante. Si se tira de la máquina averiada en ángulo, se causará que el bastidor o la caja del eje trasero se doble. Dirija los neumáticos del camión remolcado en el mismo sentido en que se esté tirando.

Los movimientos repentinos pueden sobrecargar el cable o la barra de tiro. Esto puede hacer que el cable o la barra se rompan. Es más eficaz el movimiento gradual y estable de la máquina.

Nota: No aplique más fuerza para el levantamiento de la parte delantera de la máquina que la fuerza de levantamiento que se necesitaría para levantar una máquina vacía con un gato hidráulico.

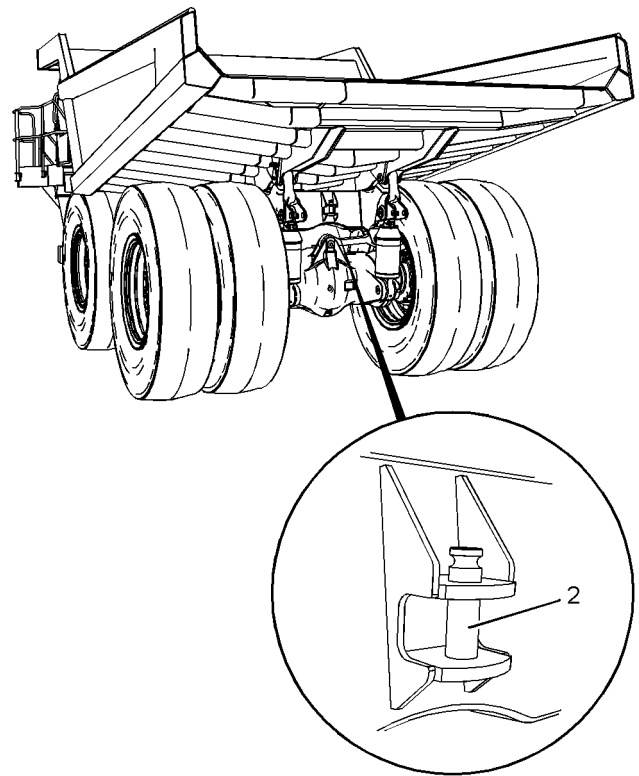


Ilustración 138

g01207206

Siempre que sea posible, remolque la máquina desde la parte delantera. Algunas condiciones pueden requerir que la máquina sea remolcada desde la parte trasera. Remolque la máquina desde la parte trasera para cambiar la posición de la máquina y permitir que se pueda remolcar de forma segura desde la parte delantera. Cuando la máquina se remolca por atrás, conecte sólo el cable de remolque al pasador del punto de remolque trasero (2). Sólo remolque una máquina desde la parte trasera si todas las siguientes condiciones son ciertas:

- La máquina se remolcará en una superficie lisa y horizontal.
- El motor de la máquina remolcada está en condiciones de operación.
- El sistema de dirección de la máquina remolcada está en condiciones de operación.
- El sistema de frenos de la máquina remolcada está en condiciones de operación.
- La máquina se remolcará lentamente una corta distancia.
- La caja de la máquina remolcada está vacía y bajada.
- La máquina remolcada tiene un operador en control de la dirección y de los frenos.

Consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener detalles adicionales sobre el remolque de una máquina averiada.

i03659771

Cómo deshacerse de la carga con el motor inoperable

Código SMCS: 1000; 7000

Si no es posible operar el motor, use una unidad de potencia auxiliar (APU) como fuente separada de potencia hidráulica. Una APU diseñada para su uso en esta máquina está disponible en su distribuidor Caterpillar. Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener más información acerca de los criterios de selección y la correcta operación de una APU.

i03957766

Cómo bajar la caja con el motor parado

Código SMCS: 7000

Bajada con energía eléctrica

ADVERTENCIA

La operación prolongada del motor de la dirección secundaria podría dañar el motor y dar como resultado una pérdida de la capacidad de la dirección de emergencia, lo cual podría causar lesiones personales o la muerte. No se debe utilizar el Sistema de Dirección Secundaria para remolcar la máquina ni para otros procedimientos de servicio que duren más de 5 minutos. Se debe permitir que el motor se enfríe a la temperatura ambiente, antes de volver a utilizarlo.

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. Se puede utilizar la bomba de desconexión del freno/dirección secundaria para proporcionar aceite piloto al sistema de levantamiento.

Vea la ubicación de los controles que se utilizan para bajar la caja con el motor parado en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del operador".

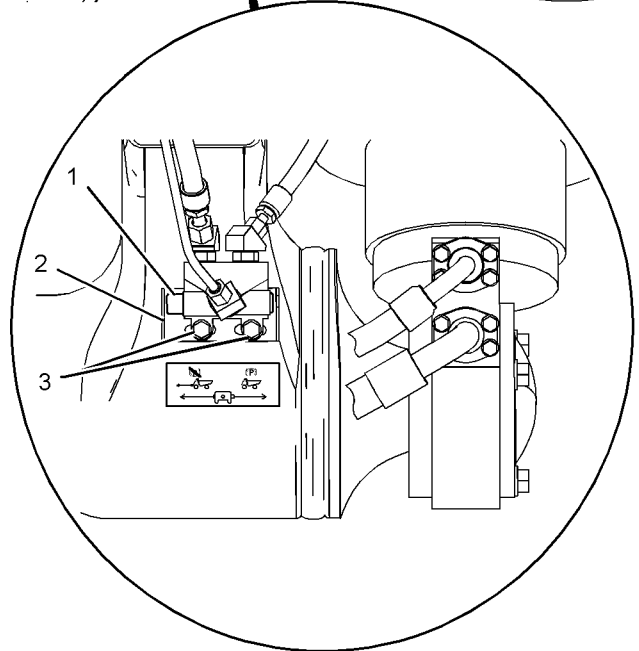
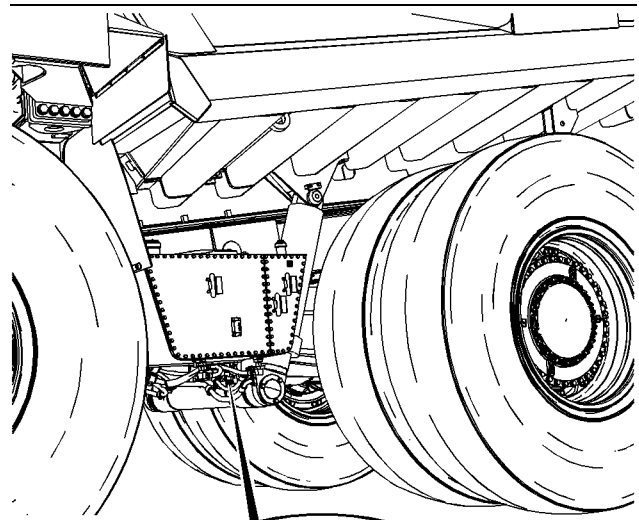


Ilustración 139

g01280540

1. Hay que desplazar la válvula de reparto para suministrar aceite de los frenos a la válvula de desconexión del freno de estacionamiento.

Afloje los pernos de la abrazadera (3) en la válvula de reparto. Deslice la plancha (2) y el carrete (1) hacia la izquierda. Después de mover el carrete, apriete los pernos de abrazadera.
2. Gire la llave de arranque del motor a la posición CONECTADA.
3. Mueva la palanca de levantamiento y bajada en la posición de LEVANTAR durante 15 segundos. Después, mueva la palanca de levantamiento a la posición LIBRE.

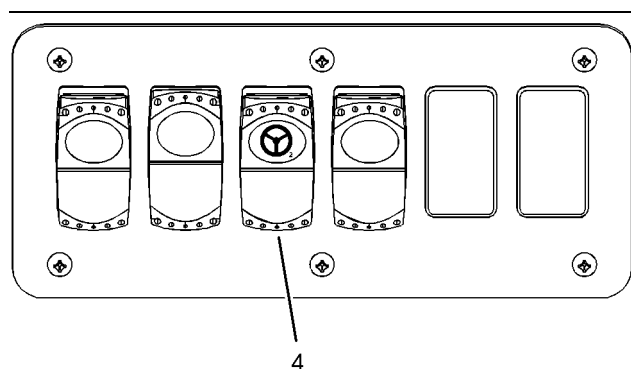


Ilustración 140

g01419529

4. Oprima el interruptor (4) de la bomba de dirección secundaria y de desconexión del freno para comenzar a bajar la caja del camión. Mantenga el interruptor en esta posición hasta que la caja baje completamente.

Bajada sin energía eléctrica

Si el motor está averiado y la máquina no tiene alimentación eléctrica, utilice la unidad de potencia auxiliar (APU) como fuente hidráulica adicional. La unidad de potencia auxiliar diseñada para utilizarse con esta máquina está disponible en su distribuidor Caterpillar. Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener más información sobre la selección y la operación correcta de una unidad de potencia auxiliar.

i03957753

Remolque con el motor descompuesto

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.

ADVERTENCIA

La operación prolongada del motor de la dirección secundaria podría dañar el motor y dar como resultado una pérdida de la capacidad de la dirección de emergencia, lo cual podría causar lesiones personales o la muerte. No se debe utilizar el Sistema de Dirección Secundaria para remolcar la máquina ni para otros procedimientos de servicio que duren más de 5 minutos. Se debe permitir que el motor se enfríe a la temperatura ambiente, antes de volver a utilizarlo.

Los frenos de estacionamiento se conectan mediante resortes. La presión del aceite de los frenos desconecta los frenos de estacionamiento.

Bajo condiciones normales, 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 ambos acumuladores se desarrolla cuando el motor está funcionando. Sin una presión adecuada del aceite del freno en el acumulador del freno secundario, los frenos de estacionamiento se engancharán y la máquina no podrá moverse.

Cuando el motor no funciona y está completamente agotada la presión de aceite del freno en el acumulador del freno, los frenos de servicio no funcionan y el pedal del freno secundario sólo aplicará fuerza de frenado a las ruedas traseras.

Nota: Cuando el interruptor de arranque del motor se mueve a la posición DESCONECTADA, las válvulas de solenoide completamente agotan la presión del aceite del freno de ambos acumuladores del freno.

Nota: Si el interruptor de arranque del motor permanece en la posición ACTIVADA, y el control de la transmisión está en la posición ESTACIONAR, una válvula de solenoide sólo reduce la presión del aceite del freno del acumulador del freno secundario.

Cuando el motor no funciona y se agota la presión del aceite de freno del acumulador del freno secundario, los frenos de estacionamiento se pueden desconectar por medio de la presión de aceite del freno desarrollada por la bomba de desconexión del freno/dirección secundaria y luego es dirigida por la válvula de reparto.

Cuando se desconecta el freno de estacionamiento por medio de la presión del aceite del freno por la válvula de reparto, sólo se puede utilizar el pedal del freno secundario para parar la máquina.

Para más información sobre el sistema de frenado, vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Frenado".

Para remolcar la máquina con un motor que no funciona, realice los siguientes pasos:

1. Coloque el control de la transmisión en la posición de ESTACIONAR y coloque el interruptor de arranque del motor en la posición CONECTADA. Para obtener más información, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del operador".
2. Calce las ruedas.

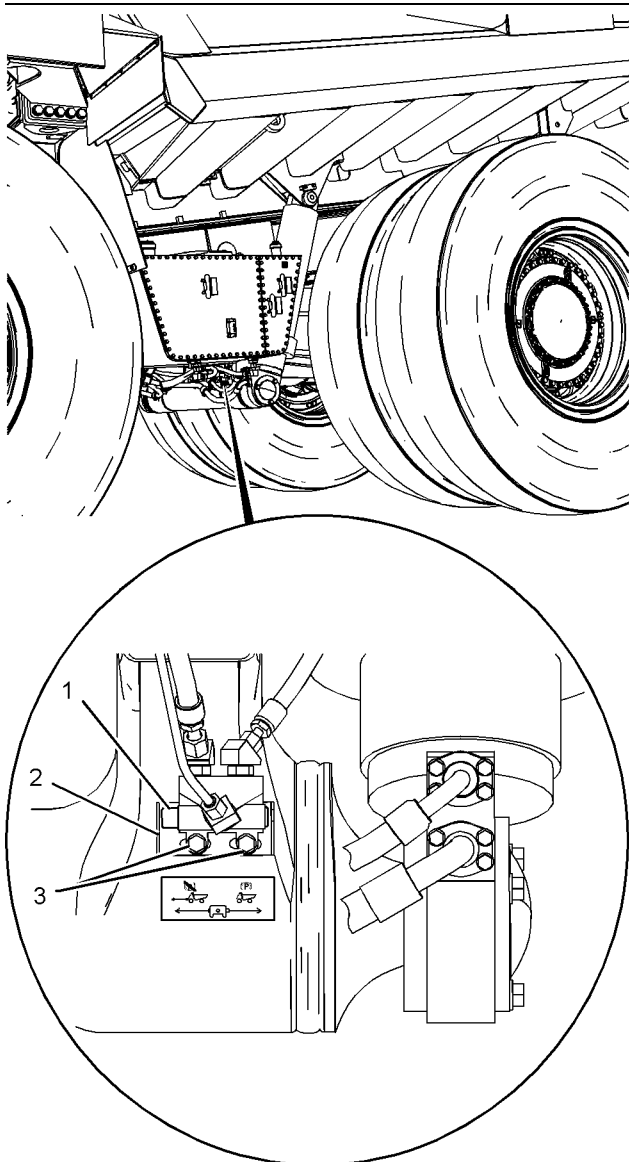


Ilustración 141

g01280540

3. Hay que desplazar la válvula de reparto para suministrar aceite de los frenos a la válvula de desconexión del freno de estacionamiento.

Afloje los pernos de la abrazadera (3) en la válvula de reparto. Deslice la plancha (2) y el carrete (1) hacia la izquierda. Después de mover el carrete, apriete los pernos de abrazadera.

ATENCIÓN

Cerórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

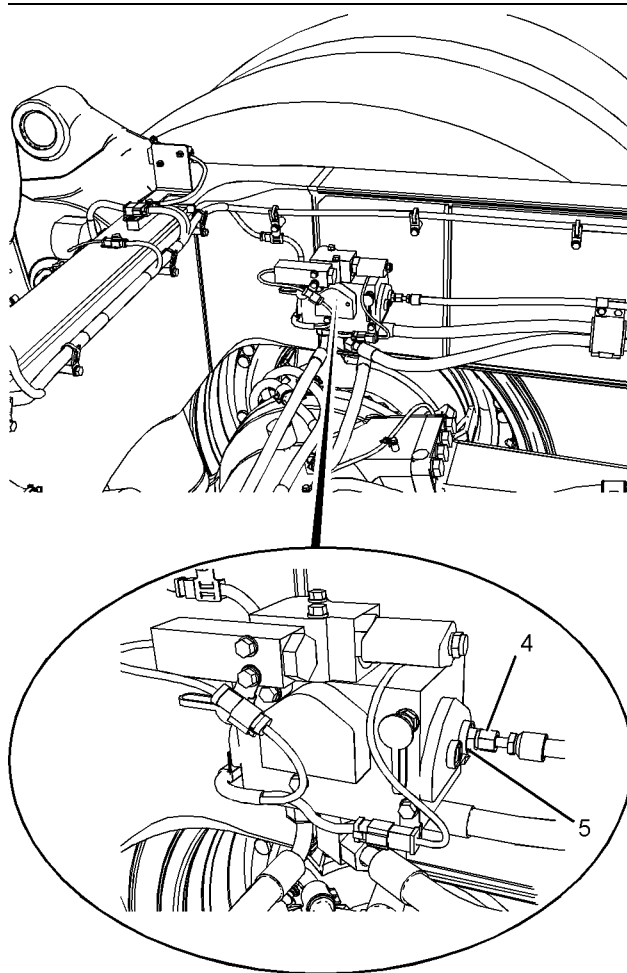


Ilustración 142

g01389500

Vista del riel del bastidor izquierdo interior en la parte trasera de la máquina

La caja del camión se ha quitado para facilitar la observación.

4. Si la máquina está equipada con el Sistema de Control de Tracción (TCS), se debe tapar la tubería de abastecimiento piloto proveniente de la válvula de control de tracción se. Esto minimiza la reducción paulatina de la presión del aceite de la desconexión del freno de estacionamiento.

Quite la tubería de abastecimiento piloto (4) de la conexión (5). Instale la Tapa AS 6V-9829 en la conexión, e instale el Tapón 6V-9508 en la tubería de abastecimiento piloto.

5. Utilice un acoplador y una manguera para conectar un Manómetro 8T-0857 a una de las siguientes tomas:

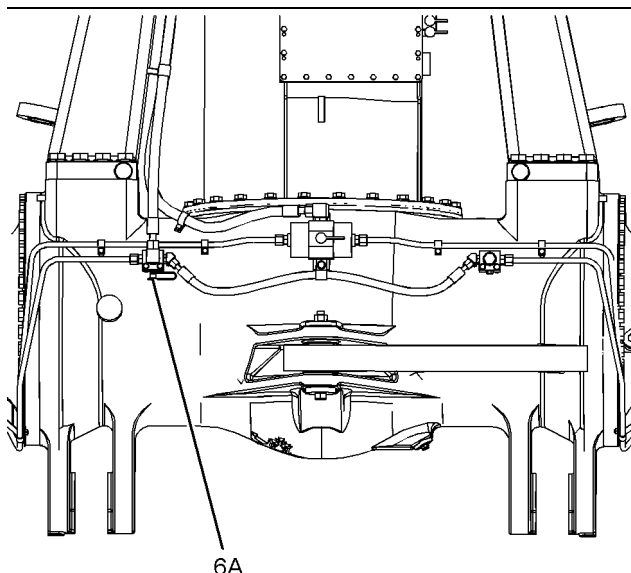


Ilustración 143

g01280712

Vista superior del diferencial

- a. Si la máquina no tiene el Sistema de control de tracción (TCS), utilice la toma de presión (6A).

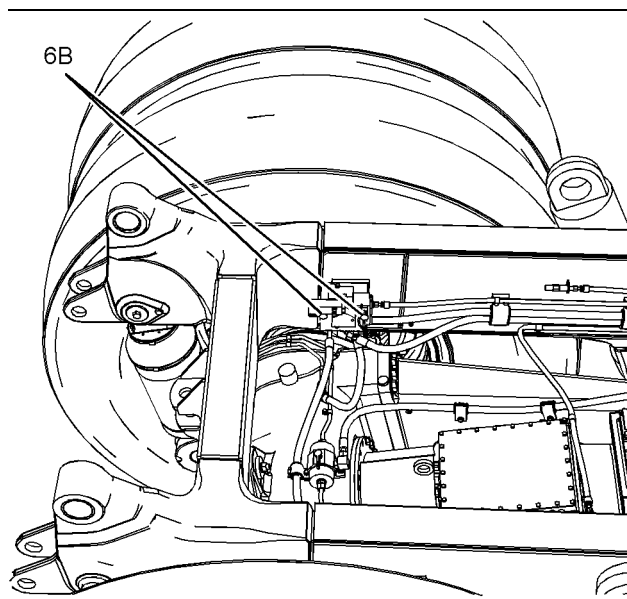


Ilustración 144

g01280616

Hay dos tomas de presión que se encuentran en la válvula TCS que está montada en el riel del bastidor interior trasero izquierdo.

Nota: Cualquiera de las dos tomas de presión es adecuada para una conexión de manómetro.

- b. Si la máquina está equipada con TCS, utilice la toma de presión (6B).
6. Conecte la máquina remolcadora y apriete el cable o la barra de remolque. Para obtener las pautas, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Remolque de la máquina".
7. Mueva el control de la transmisión a la posición NEUTRAL.

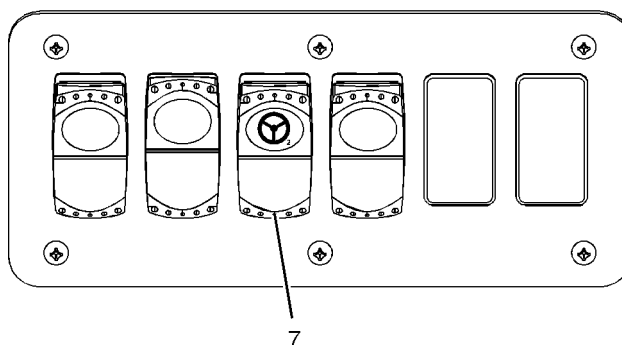


Ilustración 145

g01637474

8. Oprima el interruptor de desconexión de los frenos/dirección secundaria (7) para activar la bomba. Sujete el interruptor hasta que deje de aumentar la presión en el manómetro que fue instalado en el paso 5.

Nota: Una bomba eléctrica suministra la presión de aceite de los frenos para desconectar los frenos de estacionamiento. Esta bomba también suministra aceite al sistema de la dirección secundaria.

9. Mientras se oprime el interruptor de desconexión de los frenos/dirección secundaria, gire el volante de dirección a ambos lados para comprobar la dirección.
10. Aplique el pedal del freno secundario en la máquina averiada a fin de comprobar el frenado.
11. Quite los calces de las ruedas.
12. Remolque la máquina averiada con la máquina remolcadora.
 - a. Siempre que conduzca la máquina averiada, oprima el interruptor de desconexión del freno/dirección secundaria.
 - b. Durante el remolque, siga observando el manómetro que se instaló en el paso 5. Mientras disminuye la presión del aceite de la desconexión del freno de estacionamiento, oprima el interruptor de desconexión del freno/dirección secundaria. Sujete momentáneamente el interruptor de desconexión del freno/dirección secundaria para proporcionar suficiente presión de aceite del freno y prevenir la conexión del freno de estacionamiento. La presión disminuye después de aproximadamente 30-45 segundos.

ATENCION

No deje que la presión del aceite caiga por debajo de los 2760 kPa (400 lb/pulg²) durante el remolque.

Se puede conectar parcialmente el freno y causarle averías. Los frenos deben estar completamente desconectados durante el movimiento de la máquina remolcada.

i02521527

Remolque con el tren de fuerza descompuesto

Código SMCS: 7000

Nota: Si el motor no funciona, vea en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Remolque con el motor descompuesto".

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.

Haga el siguiente procedimiento en la máquina inhabilitada.

1. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.
 2. Coloque bloques en las ruedas.
-

ATENCION

Al remolcar la máquina, conecte el cable a los enganches de remolque delanteros o al pasador de remolque trasero solamente.

3. Conecte la máquina remolcadora. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Remolque de la máquina" para informarse de las pautas.
-

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.

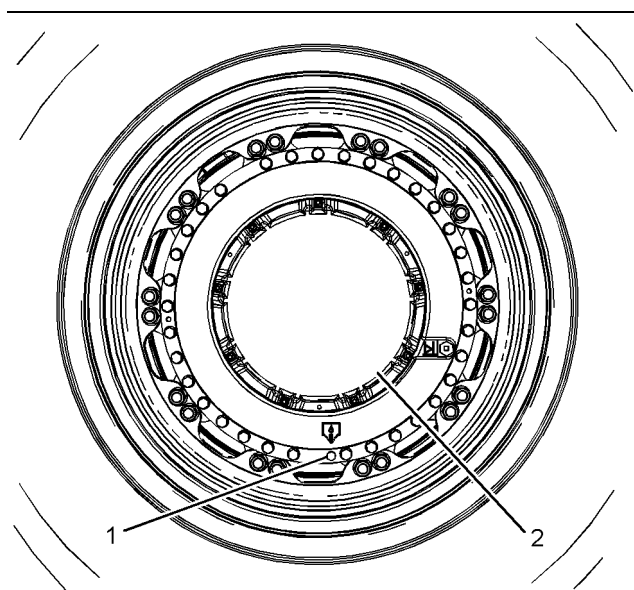


Ilustración 146

g01221988

4. Saque el tapón de drenaje (1) de los mandos finales. Drene el aceite del diferencial/mandos finales en un recipiente adecuado.

Nota: Cuando sea posible, coloque los tapones de drenaje de los mandos finales en el punto más bajo.

5. Quite las tapas (2) de cada rueda trasera.
6. Quite los semiejes. Consulte el procedimiento en Desarmado y armado del tren de fuerza, "Semieje - Quitar".
7. 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. La basura en la rueda puede causar daño extenso a la máquina cuando la remolca.

8. Reemplace la tapa de cada rueda trasera.
9. Instale el tapón de drenaje en cada uno de los mandos finales.
10. Quite los bloques de las ruedas.
11. Verifique la dirección girando el volante de dirección a la derecha y a la izquierda.
12. Verifique el frenado aplicando el freno de servicio.
13. Ponga el control de la transmisión en la posición NEUTRAL.

14. Remolque la máquina inhabilitada mientras el motor de la máquina está funcionando. Tire de la máquina inhabilitada con la máquina remolcadora.

Nota: Los cojinetes de las ruedas no están en aceite cuando se drenan los mandos finales. La distancia máxima de remolque es de 30,5 m (100 pies) cuando se drenan los mandos finales.

15. Asegúrese de que ninguno de los componentes de tren de fuerza causen daños adicionales.
16. Después de completar las reparaciones, instale los semiejes. Consulte el procedimiento en Desarmado y armado del tren de fuerza, "Semieje - Instalar".
17. Llene el diferencial y los mandos finales. Vea en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado". Antes de operar la máquina, verifique el nivel del aceite en los mandos finales. Vea en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del diferencial y de los mandos finales - Inspeccionar".

Arranque del motor (Métodos alternativos)

i03637288

Arranque del motor con receptáculo de arranque auxiliar

Código SMCS: 1450; 1463

Esta máquina está equipada con un sistema de arranque de 24 voltios. Utilice solamente el mismo voltaje para arrancar con una fuente auxiliar. El uso de un voltaje más elevado puede dañar el sistema eléctrico.

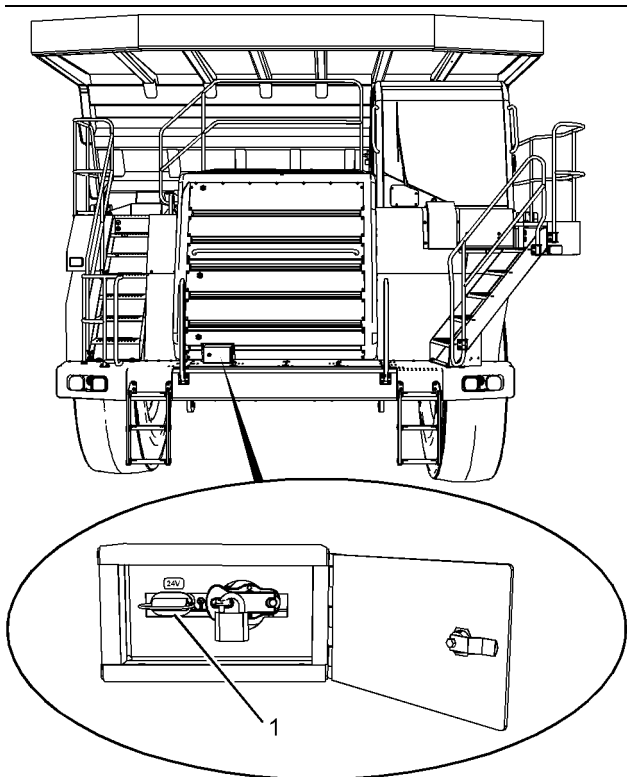


Ilustración 147

g01203636

El receptáculo de arranque auxiliar (1) está en el parachoques delantero de la máquina.

Algunos productos Caterpillar pueden estar equipados con receptáculos auxiliares de arranque. Todas las demás máquinas se pueden equipar con receptáculos de arranque auxiliar que se pueden obtener como pieza de repuesto. De esta forma, hay siempre disponible un receptáculo permanente para realizar el arranque utilizando una fuente auxiliar.

Hay dos conjuntos de cable que se pueden utilizar para arrancar una máquina inhabilitada con cables auxiliares. Se puede aplicar el arranque auxiliar desde otra máquina que esté equipada con este receptáculo o con un conjunto de suministro eléctrico auxiliar. Su distribuidor Caterpillar le puede proporcionar los cables con la longitud correcta para su aplicación.

1. Determine la causa de la falla para arrancar de la máquina. Vea información adicional en la Instrucción Especial, REHS0354, *Localización y solución de problemas del sistema de carga*.
2. Coloque la palanca de control de velocidad y sentido de marcha de la transmisión de la máquina inhabilitada en la posición ESTACIONAR. Esto conectará el freno de estacionamiento. Ponga todos los controles en la posición FIJA.
3. En la máquina inhabilitada, ponga la llave del interruptor de arranque en la posición DESCONECTADA. Apague todos los accesorios.
4. Conecte el interruptor general.
5. Acerque la máquina que se va a utilizar como fuente de electricidad a la máquina inhabilitada. Los cables tienen que alcanzar. **No deje que las máquinas se toquen.**
6. Pare el motor en la máquina que se usa como fuente de energía eléctrica. Cuando utilice una fuente de suministro eléctrico auxiliar, ponga el sistema de carga en la posición DESCONECTADA.
7. En la máquina inhabilitada, conecte el cable de arranque auxiliar apropiado al receptáculo de arranque auxiliar (1).
8. Conecte el otro extremo de este cable a la fuente de electricidad. Debe conectar el cable al receptáculo de arranque auxiliar.
9. Arranque el motor de la máquina que se va a utilizar como fuente de electricidad. Además, puede energizar el sistema de carga de la fuente auxiliar de electricidad.
10. Espere a que la fuente de electricidad cargue las baterías durante dos minutos.
11. Trate de arrancar la máquina inhabilitada. Vea en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Arranque del motor".
12. Inmediatamente después de que el motor calado arranque, desconecte el cable auxiliar de arranque de la fuente de energía eléctrica.

13. Desconecte el otro extremo de este cable de la máquina inhabilitada.
14. Concluya con un análisis de la avería en el sistema de carga del arranque. Haga las comprobaciones necesarias a la máquina que no arrancaba. Inspeccione la máquina inhabilitada, según sea necesario, cuando su motor esté funcionando y el sistema de carga esté en operación.

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

i04523771

Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones pertinentes a los combustibles)

Código SMCS: 1000; 7000; 7581

Información general para lubricantes

Cuando se opera la máquina a temperaturas inferiores a -20°C (-4°F), consulte la Publicación Especial, SEBU5898, *Recomendaciones para tiempo frío*. Esta publicación está disponible a través de su distribuidor Cat.

Para aplicaciones de tiempo frío en las que se recomienda aceite de la transmisión SAE 0W-20, se recomienda el aceite Cat Cold Weather TDTO.

Caterpillar determinó que los cargadores de ruedas medianos que están equipados con el accesorio de enfriamiento alto de ambientes pueden operar con el aceite del sistema hidráulico HYDO Advanced 10 Cat en temperaturas ambiente desde -20°C (-4°F) hasta 50°C (122°F).

Consulte la sección "Información de lubricantes" en la versión más actualizada de la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar* para obtener una lista de aceites para motores Cat e información adicional. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com. Las notas al pie de página son una pieza clave de las tablas. Lea TODAS las notas al pie de página relacionadas con el compartimiento de la máquina en cuestión.

Cómo seleccionar la viscosidad

Para seleccionar el aceite correcto para cada compartimiento de la máquina, consulte la tabla "Viscosidad de lubricantes para temperaturas ambiente". Use el aceite del tipo Y la viscosidad para el compartimiento específico a la temperatura ambiente apropiada.

El grado apropiado de viscosidad del aceite se determina según la temperatura ambiente mínima (el aire en las inmediaciones de la máquina). Mida la temperatura cuando se arranca la máquina y mientras se la opere. Para determinar el grado apropiado de viscosidad del aceite, consulte la columna "Mín." en la siguiente tabla. Esta información muestra la temperatura ambiente más fría para arrancar y operar una máquina fría. Consulte la columna "Máx." en la tabla para operar la máquina a la temperatura más alta prevista. A menos que se especifique de otra manera en las tablas "Viscosidades de lubricantes para temperatura ambiente", utilice la viscosidad de aceite más alta permitida para la temperatura ambiente.

Las máquinas que se operan continuamente deben utilizar, en los mandos finales y en los diferenciales, aceites que tengan una viscosidad más alta. Los aceites que tengan la viscosidad más alta mantendrán el máximo espesor posible de la película de aceite.

ATENCION

Si no se siguen las recomendaciones de este manual, se puede causar un rendimiento reducido y fallas de los compartimientos.

Aceite de motor

Los aceites Cat han sido desarrollados y probados para proporcionar la vida útil y el rendimiento completo que se diseñaron e incluyeron en la fabricación de los motores Cat.

Los aceites DEO-ULS multigrado Cat y DEO multigrado Cat están formulados con la cantidad correcta de detergentes, dispersantes y alcalinidad para proporcionar un rendimiento superior en los motores diesel Cat para los que se recomienda su uso.

Nota: Los motores diesel de la serie C175 requieren el uso de aceites SAE 40 **multigrado**. Por ejemplo: SAE 0W-40, SAE 5W-40, SAE 10W-40 o SAE 15W-40. A temperaturas ambiente de $-9,5^{\circ}\text{C}$ (15°F) o superiores, SAE 15W-40 es el aceite con grado de viscosidad recomendado

Tabla 4

Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo de aceite y requisitos de rendimiento	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Cárter del motor	Cat DEO-ULS para tiempo frío	SAE 0W-40	-40	40	-40	104
	Cat DEO-ULS SYN Cat DEO SYN	SAE 5W-40	-30	50	-22	122
	Cat DEO-ULS Cat DEO	SAE 10W-30	-18	40	0	104
	Cat DEO-ULS Cat DEO	SAE 15W-40	-9,5	50	15	122

Cuando se usan combustibles con niveles de azufre del 0,1 por ciento (1.000 ppm) o mayores, se puede usar Cat DEO-ULS si se sigue un programa de análisis de aceite S·O·S. Establezca el intervalo entre cambios de aceite en base al análisis de aceite.

Camiones de obras

Para la mayoría de diferenciales, ruedas delanteras y mandos finales, se recomienda utilizar FDAO SYN Cat, FDAO Cat SAE 60 o un aceite comercial que cumpla con la especificación FD-1 SAE 60 de Cat, particularmente para la operación continua.

Se puede usar aceite Cat TDTO o un aceite comercial TO-4 como tercera opción en lugar del aceite Cat FDAO, Cat FDAO SYN o aceite comercial FD-1 recomendado en diferenciales, ruedas delanteras y mandos finales.

Si la temperatura ambiente es inferior a -10 °C (14 °F), caliente el aceite antes de la operación. Se debe mantener el aceite a una temperatura superior a -10 °C (14 °F) durante la operación. Si la temperatura ambiente es inferior a -10°C (14°F), antes de la operación, realice el procedimiento de calentamiento del diferencial. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Calentamiento y asentamiento del diferencial".

Si la temperatura ambiente es inferior a -25°C (-13°F) (inferior a -35°C (-31°F) para el FDAO SYN Cat), pida instrucciones a su distribuidor Cat. Si no se calienta el aceite antes de operar la máquina, ésta se puede dañar.

Para aplicaciones de tiempo frío en las que se recomienda aceite de la transmisión SAE 0W-20, se recomienda el aceite Cat Cold Weather TDTO.

Tabla 5

Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo de aceite y requisitos de rendimiento	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Servotransmisión	Cat TDTO TDTO-TMS Cat Cat Cold Weather TDTO TO-4 Cat	SAE 0W-20	-40	10	-40	50
		SAE 10W	-20	10	-4	50
		SAE 30	0	50	32	122
		TDTO-TMS Cat	-10	50	14	122
Sistema de la dirección	Cat HYDO Advanced 10 Cat HYDO Advanced 30 BIO HYDO Advanced Cat Cat MTO Cat DEO Cat DEO-ULS Cat TDTO Cat Cold Weather TDTO TDTO-TMS Cat Cat DEO-ULS SYN Cat DEO SYN Cat DEO-ULS para clima frío ECF-1a Cat, ECF-2 Cat, ECF-3 Cat BF-2 Cat Cat TO-4, Cat TO-4M	SAE 0W-20	-40	40	-40	104
		SAE 0W-40	-40	40	-40	104
		SAE 0W-30	-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
		BIO HYDO Advanced	-20	40	-4	104
		SAE 10W-30	-20	40	-4	104
		SAE 15W-40	-15	50	5	122
		MTO Cat	-20	40	-4	104
		TDTO-TMS Cat	-15	50	5	122
Sistema del convertidor de par, levantamiento y frenos.	Cat TDTO Cat Cold Weather TDTO TO-4 Cat	SAE 0W-20	-40	40	-40	104
		SAE 10W	-20	50	-4	122
Diferencial, ruedas delanteras y mandos finales	Cat FDAO Cat FDAO SYN Cat FD-1	SAE 50	-10	32	14	90
		SAE60	-10	50	14	122
		Cat FDAO SYN	-10	50	14	122
Bomba eléctrica de lubricación (autolubricación)	API CH-4	SAE 10W-30	-40	50	-40	122

Recomendaciones de engrase

Tabla 6

Tipo de grasa Cat para camiones de obras								
Punto de aplicación	Carga y velocidad típicas	Factor de carga	Gama de temperatura ambiente				Grado NLGI	Tipo de grasa
			°C		°F			
			Mín	Máx	Mín	Máx		
Tensor de correa, estría antideslizante del eje motriz, polea del mando del ventilador, palanca acodada de control del dispositivo de levantamiento, cojinete del cilindro del dispositivo de levantamiento, cojinete del bastidor en A de los ejes trasero y delantero, extremo del cilindro de la dirección, varillaje de la dirección, barra de acoplamiento y cojinetes del pasador de la dirección, barra antioscilación, mando del tacómetro ⁽¹⁾	Alta	Factor de carga del 40%-50%.	-35	40	-31	104	1	Grasa Ultra 5Moly
			-30	50	-22	122	2	
	Media	Factor de carga de 30%-40%.	-20	40	-4	104	2	Grasa Advanced 3Moly
	Baja	Factor de carga del 20%-30%.	-30	40	-22	104	2	Grasa de uso múltiple
Cojinetes del mando del ventilador			-20	40	-4	104	2	Grasa para cojinetes de bolas de alta velocidad

⁽¹⁾ Ejemplos típicos

Grasa para el sistema de lubricación automática

La grasa que se utiliza con el sistema de lubricación automática no debe contener grafito ni PTFE.

Nota: La capacidad de bombeo se basa en *pruebas US Steel Mobility y Lincoln Ventmeter*. El rendimiento puede variar según los equipos de lubricación y la longitud de las tuberías.

Tabla 7

Grasa recomendada para el sistema de lubricación automática				
Compartimiento o sistema	Tipo de grasa	Grado NLGI	°C	°F
			Mín	Mín
Sistema de lubricación automática Cat	Grasa Cat 3Moly	NLGI Grado 2	-18	0
	Cat Ultra 5Moly ⁽¹⁾	NLGI Grado 2	-7	20
		NLGI grado 1	-18	0
		NLGI grado 0	-29	-20
	Cat Arctic Platinum	NLGI grado 0	-43	-45
	Cat Desert Gold	NLGI Grado 2	2	35

⁽¹⁾ Grasa preferida para la mayoría de las aplicaciones de camiones de obras.

Referencia: Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar* a fin de obtener información adicional sobre la grasa. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Recomendaciones de combustible diesel

El combustible diesel debe cumplir con la "Especificación de Caterpillar para combustibles destilados" y las últimas versiones de *ASTM D975* o *EN 590* para asegurar el rendimiento óptimo del motor.

Los combustibles preferidos son los combustibles destilados. Estos combustibles se denominan comúnmente combustible diesel, combustible de calefacción, gasoil o queroseno. Estos combustibles deben cumplir con la "Especificación de Caterpillar para combustibles diesel destilados para motores diesel de camiones de obras". Los combustibles diesel que cumplen con las especificaciones de Caterpillar ayudarán a proporcionar la máxima vida útil del motor y el máximo rendimiento.

Utilizar combustibles con un nivel de azufre alto puede tener los siguientes efectos negativos:

- Reducción de la eficiencia y de la durabilidad del motor.
- Aumento del desgaste.
- Aumento de la corrosión.
- Aumento de los depósitos.
- Menor economía de combustible.
- Disminución del período entre intervalos de drenaje del aceite (intervalos de drenaje del aceite más frecuentes).
- Aumento de los costos de operación totales.
- Impacto negativo en las emisiones del motor

Las fallas causadas por el uso de combustible inadecuado no son defectos de fábrica de Caterpillar. Por lo tanto, el costo de las reparaciones no está cubierto por una garantía de Caterpillar.

Caterpillar no requiere el uso de ULSD en aplicaciones fuera de la ruta y de máquinas que no sean motores con certificación de Nivel 4/Fase IIIB. No se requiere ULSD en motores que no están equipados con dispositivos de postratamiento.

Siga las instrucciones de operación y las etiquetas que se encuentran en la admisión del tanque de combustible, si están disponibles, para asegurarse de que se utilice el combustible correcto.

Aditivos de combustibles

El acondicionador de combustible diesel Cat y el limpiador del sistema de combustible Cat están disponibles para ser usados cuando sea necesario. Estos productos pueden utilizarse con combustibles diesel y biodiesel. Consulte a su distribuidor Cat para conocer la disponibilidad.

Biodiesel

El biodiesel es un combustible que puede fabricarse de varios recursos renovables, que incluyen aceites vegetales, grasa animal y desperdicios de aceite de cocina. Las fuentes de aceites vegetales principales son el aceite de soya y el aceite de colza. Para usar cualquiera de estos aceites o grasas como combustible, se procesan químicamente (esterifican). Se eliminan el agua y los contaminantes.

La especificación *ASTM D975-09a* de los EE.UU. para combustible diesel destilado incluye hasta un nivel B5 (5%) de biodiesel. Actualmente, cualquier combustible diesel en los EE.UU. puede contener hasta un nivel B5 de combustible biodiesel.

La especificación *EN 590* europea para combustible diesel destilado incluye hasta un nivel B5 (5%), y en algunas regiones hasta un nivel B7 (7%) de biodiesel. Cualquier combustible diesel en Europa puede contener hasta un nivel B5, y en algunas regiones hasta un nivel B7, de combustible biodiesel.

Nota: Es aceptable usar un nivel de mezcla de combustible biodiesel de hasta B20 en los motores de cargadores de ruedas intermedios.

Cuando se utiliza combustible biodiesel, se deben seguir ciertas pautas. El combustible biodiesel puede afectar el aceite del motor, los dispositivos de postratamiento, los componentes del sistema de combustible no metálicos y otros. El combustible biodiesel tiene una vida útil de almacenamiento y una estabilidad de oxidación limitadas. Siga las pautas y requisitos para los motores que se operan por temporadas y para los motores utilizados en generación de potencia de respaldo.

Para reducir los riesgos asociados con el uso de biodiesel, la mezcla final de biodiesel y el combustible biodiesel deben cumplir requisitos específicos de mezcla.

Referencia: Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar* para obtener información adicional sobre los combustibles. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Información de refrigerante

Los dos tipos de refrigerantes siguientes se pueden usar en los motores diesel Cat:

Recomendados – Refrigerante de larga duración (ELC) Cat

Aceptables – DEAC Cat (refrigerante/ anticongelante para motor diesel)

ATENCIÓN

No use nunca agua sola como refrigerante. El agua sola es corrosiva a las temperaturas de operación del motor. Además, el agua sola no proporciona la protección adecuada contra la ebullición o el congelamiento.

Referencia: Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar* para obtener información adicional sobre el refrigerante. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

i04523781

Capacidades de llenado

Código SMCS: 7560

Debido a la retención de fluidos en los sistemas y compartimientos, las capacidades de llenado serán inferiores a las capacidades de llenado de fábrica. Las capacidades de llenado variarán dependiendo de los procedimientos de servicio y las condiciones.

Nota: Observe todas las mirillas indicadoras y todos los indicadores de nivel para asegurar que todos los sistemas y/o compartimientos se llenen hasta los niveles apropiados.

En la siguiente tabla se indican las capacidades de llenado de fábrica:

Tabla 8

Compartimiento o sistema	Litros	Galones de EE.UU.	Galones imperiales
Aceite de motor con filtro	117	31	25,7
Sistema de la transmisión	246	65	54
Tanque hidráulico de frenos, convertidor de par y dispositivo de levantamiento (nivel frío apropiado)	219	58	48
Sistema hidráulico de frenos, convertidor de par y dispositivo de levantamiento (con tanque incluido)	534	141	117
Sistema hidráulico de la dirección	57	15	12,5
Cada rueda delantera	7,5	2	1,6
Diferencial ⁽¹⁾	222	59	48,8
Cada mando final ⁽¹⁾	42	11	9,2
Sistema de enfriamiento	232	61	51
Tanque de combustible (estándar)	1136	300	250
Tanque de combustible (opción)	1.325	350	290
Cada amortiguador delantero	29	8	6,4
Cada amortiguador trasero	16,5	4	3,6
Lavaparabrisas	9,5	2,5	2,1
Tanque del sistema de renovación de aceite (ORS) ⁽²⁾	116	31	25,5

⁽¹⁾ El diferencial y los mandos finales comparten el mismo aceite.

⁽²⁾ El tanque del sistema de renovación de aceite (ORS) forma parte del sistema de renovación de aceite (si tiene).

Tabla 9

Compartimiento o sistema	Mililitros	Onza	Onza imperial
Bomba eléctrica de lubricación (autolubricación)	444	15	16

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" para obtener información sobre el lubricante correcto.

i04332497

Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S)

Código SMCS: 1000; 7000; 7542

El Servicio S·O·S es un proceso altamente recomendado para los clientes Cat a fin de minimizar los costos de posesión y operación. Los clientes proporcionan muestras de aceite, muestras de refrigerante y otros datos acerca de la máquina. El distribuidor utiliza estos datos para proporcionar al cliente recomendaciones para la administración del equipo. Además, los Servicios S·O·S pueden ayudar a determinar la causa de un problema existente en el producto.

Consulte sobre los Servicios S·O·S en Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar".

Para obtener información sobre la ubicación de cualquier punto específico de muestreo y los intervalos de mantenimiento, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Programa de intervalos de mantenimiento".

Consulte a su distribuidor Cat para obtener información completa y ayuda para establecer un programa S·O·S para su equipo.

Respaldo de mantenimiento

i03659781

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, mueva el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. 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, mueva el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA.

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 alta presión son las que están entre la bomba de combustible a alta presión y el colector del combustible a alta presión, y las tuberías que están entre el colector del combustible y la culata de cilindros. Estas tuberías de combustible son diferentes de las tuberías en otros sistemas de combustible.

Esto es debido a las siguientes diferencias:

- Las tuberías de combustible de 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. Mueva el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA.
2. Espere diez minutos.

Nota: Es posible vigilar la presión del combustible utilizando 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 del circuito de levantamiento, baje completamente la caja del camión y mueva el control de levantamiento a la posición LIBRE. Luego mueva el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA.

Dirección

Para aliviar la presión del sistema de dirección, mueva el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA y gire el volante de dirección varias veces en ambos sentidos.

Frenar

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.

Cuando se alivia la presión en el circuito del freno, no se libera 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, mueva el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA.

i02393139

Coordinación del tamaño de los neumáticos (Configuración de neumáticos dobles)

Código SMCS: 4203

Los neumáticos en una configuración de neumáticos dobles deben ser de la misma marca, del mismo tipo y de la misma construcción. Los neumáticos deben ser también del mismo tamaño. Esto incluye neumáticos del mismo tamaño con desgaste similar. Haga coincidir el tamaño del neumático en una configuración de neumáticos dobles para prolongar la vida útil del tren de fuerza inferior.

Las condiciones siguientes pueden ser debidas al uso de neumáticos que no sean del mismo tamaño: carga desigual de los neumáticos, desgaste desigual de los neumáticos, esfuerzos elevados en los cojinetes de rueda y Esfuerzos elevados en las estructuras del tren de fuerza inferior.

Vea los métodos correctos para comprobar la variación en el tamaño de los neumáticos en Información Técnica, SSPD0766, 10 Enero 2005, "Coordine el tamaño de los neumáticos en configuraciones de neumáticos dobles para prolongar su vida útil".

i03651007

Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos

Código SMCS: 1000; 7000

No suelde sobre ninguna estructura de protección. Si necesita reparar alguna estructura de protección, póngase en contacto con su distribuidor Caterpillar.

Se necesitan procedimientos de soldadura apropiados para evitar los daños a los controles electrónicos y a los cojinetes. Cuando sea posible, quite el componente que se debe soldar de la máquina o del motor y suelde entonces el componente. Si debe soldar cerca de un control electrónico en la máquina o en el motor, quite temporalmente el control electrónico para evitar daños causados por el calor. Se deben seguir los pasos siguientes para hacer trabajos de soldadura en máquinas o motores equipados con controles electrónicos.

1. Apague el motor. Coloque el interruptor de arranque del motor en la posición DESCONECTADA.
2. Si tiene, gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA. Si no hay interruptor de desconexión de la batería, desconecte el cable negativo de la batería.

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.

i04523783

Programa de intervalos de mantenimiento

Código SMCS: 1000; 7000

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

El usuario es responsable del desempeño del mantenimiento. Se incluyen todos los ajustes, el uso de lubricantes, fluidos, filtros adecuados y el reemplazo de componentes debido al desgaste normal y al envejecimiento. Si no se realizan los procedimientos de mantenimiento adecuados en los intervalos establecidos, puede reducirse el rendimiento del producto o acelerarse el desgaste de los componentes.

Utilice el kilometraje, el consumo de combustible, las horas de servicio o el tiempo de calendario, LO QUE OCURRA PRIMERO, para determinar los intervalos de mantenimiento. Los productos que se usan en condiciones de operación exigentes pueden requerir un mantenimiento más frecuente. Consulte el procedimiento de mantenimiento para conocer cualquier otra excepción que pueda cambiar los intervalos de mantenimiento.

Nota: Conforme al reglamento, se puede esperar que el sistema de postratamiento funcione correctamente durante la vida útil del motor (período de durabilidad de las emisiones). Se deben seguir todos los requisitos de mantenimiento reglamentarios.

Nota: Antes de efectuar las tareas de mantenimiento de cada intervalo consecutivo, hay que realizar también todas las tareas de mantenimiento del intervalo anterior.

Nota: Si se utilizan aceites hidráulicos Cat HYDO Advanced, el intervalo entre cambios de aceite hidráulico se extiende a 3.000 horas. Con el uso de los servicios S-O-S, se puede extender aún más el intervalo entre cambios de aceite. Consulte con su distribuidor Cat para obtener más detalles.

Cuando sea necesario

Filtro del aire acondicionado - Limpiar	152
Depósito de lubricación automática - Llenar	152
Baterías - Reciclar	153
Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar	154
Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar ..	159
Disyuntores - Rearmar	160
Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar	161

Pantalla y cámara - Limpiar	173
Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar	174
Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar	175
Antefiltro de aire del motor - Limpiar	177
Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar	190
Sistema de combustible - Llenar	197
Sistema de combustible - Cebiar	198
Fusibles - Reemplazar	204
Lámpara de descarga de alta intensidad (HID) - Reemplazar	206
Filtro de aceite - Inspeccionar	222
Juego axial de la caja del eje trasero - Ajustar ...	223
Aros - Inspeccionar	225
Rejilla (sumidero del convertidor de par) - Limpiar	227
Rejilla (enfriador del aceite del convertidor de par, sistema de levantamiento y frenos) - Limpiar ...	228
Rejilla de succión (Tanque del dispositivo de levantamiento, convertidor de par y frenos) - Inspeccionar/Limpiar/Reemplazar	238
Rejilla de succión (Tanque de la transmisión) - Limpiar	240
Sistema de Control de Tracción (TCS) - Probar ..	243
Botella del lavaparabrisas - Llenar	247
Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar ...	247
Ventanas - Limpiar	248

Primeras 8 horas de servicio

Filtro de aceite (Desconexión del freno de estacionamiento) - Reemplazar	215
Filtro de aceite (Drenaje de la caja de la bomba de dirección) - Reemplazar	216
Filtro de aceite (Dirección) - Reemplazar	217
Filtro de aceite (convertidor de par) - Reemplazar	218
Filtro de aceite (convertidor de par) - Reemplazar	220
Filtro de aceite (transmisión) - Reemplazar	221

Cada 10 horas de servicio o cada día

Alarma de retroceso - Probar	153
Frenos, indicadores y medidores - Comprobar ..	156
Sistema de frenos - Probar	156
Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar	164
Nivel del aceite del diferencial y mandos finales - Comprobar	172
Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar	176
Nivel de aceite del motor (Sistema de Renovación de Aceite) - Comprobar	181
Nivel de aceite del motor (Sistema de Renovación de Aceite) - Comprobar	182
Nivel de aceite del motor - Comprobar	182
Nivel de aceite del motor - Registre las adiciones	183

Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Drenar	199
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar	203
Nivel de aceite del tanque del dispositivo de levantamiento, convertidor de par y freno - Comprobar	210
Cinturón de seguridad - Inspeccionar	229
Dirección secundaria - Probar	231
Nivel del aceite del sistema de dirección - Comprobar	236
Nivel del aceite del tanque de la transmisión - Comprobar	246

Cada 50 horas de servicio o cada semana

Correa - Inspeccionar/Reemplazar	154
Cojinetes del pivote de la caja - Lubricar	156
Cilindros de la suspensión delantera - Lubricar ..	194
Cojinetes del cilindro de levantamiento de la caja - Lubricar	207
Tapón magnético (ruedas) - Comprobar	214
Cojinete del bastidor en "A" del eje trasero - Lubricar	223
Cojinetes de la varilla de control lateral de la caja del eje trasero - Lubricar	223
Cojinetes del cilindro trasero de la suspensión - Lubricar	224
Cojinetes del cilindro de dirección - Lubricar	232
Cojinetes del tirante de la dirección y del pasador - Lubricar	237
Inflado de los neumáticos - Comprobar	243

Primeras 500 horas de servicio

Inyector unitario electrónico - Inspeccionar/Ajustar	173
Juego del pistón esclavo del freno del motor - Inspeccionar/Ajustar	177
Luz de las válvulas del motor - Comprobar/Ajustar	189
Rotaválvulas del motor - Inspeccionar	189
Tacos de soporte del bastidor y de la caja - Limpiar/Inspeccionar	193

500 horas iniciales (para sistemas nuevos, sistemas vueltos a llenar y sistemas convertidos)

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener	166
---	-----

Cada 500 horas de servicio

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener	165
Muestra de aceite del diferencial y mando final - Obtener	172
Muestra de aceite del motor - Obtener	184
Muestra de aceite de la rueda delantera - Obtener	197

Muestra de aceite del sistema de levantamiento, convertidor de par y frenos - Obtener	208
Muestra de aceite del sistema de dirección - Obtener	236
Muestra de aceite de la transmisión - Obtener ...	244

Cada 500 horas de servicio o cada 3 meses

Depósito de lubricación automática - Llenar	152
Respiradero (Tanque de combustible) - Reemplazar	158
Respiradero del convertidor de par - Reemplazar	159
Aceite del diferencial y de los mandos finales - Inspeccionar	171
Respiradero del cárter - Limpiar	179
Respiradero del cárter - Limpiar	179
Filtro del aceite del motor (Sistema de renovación de aceite) - Cambiar	180
Aceite y filtro del motor - Cambiar	185
Cojinete de mando del ventilador y polea tensora de la correa - Lubricar	191
Bastidor - Limpiar/Inspeccionar	192
Aceite de las ruedas delanteras - Cambiar	195
Aceite de las ruedas delanteras - Inspeccionar ..	196
Nivel de aceite de la rueda delantera - Comprobar	196
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar	200
Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar	202
Tapa y colador del tanque de combustible - Limpiar	203
Rejilla magnética (transmisión) - Limpiar	214
Filtro de aceite (Desconexión del freno de estacionamiento) - Reemplazar	215
Filtro de aceite (Drenaje de la caja de la bomba de dirección) - Reemplazar	216
Filtro de aceite (Dirección) - Reemplazar	217
Filtro de aceite (convertidor de par) - Reemplazar	218
Filtro de aceite (convertidor de par) - Reemplazar	220
Filtro de aceite (transmisión) - Reemplazar	221
Cilindro de suspensión - Comprobar	242

Cada 750 horas de servicio o mensualmente

Nivel de aceite de la bomba de lubricación - Revisar	213
--	-----

Cada 1000 horas de servicio o cada 6 meses

Bastidor y caja - Inspeccionar	192
Tacos de soporte del bastidor y de la caja - Limpiar/Inspeccionar	193
Aceite del tanque del dispositivo de levantamiento, convertidor de par y freno - Cambiar	209
Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar	227
Suspensión del asiento - Inspeccionar/Lubricar ..	230
Frenos de servicio - Inspeccionar	231

Varillaje de la dirección - Inspeccionar	233
Aceite del sistema de dirección - Cambiar	234
Aceite del tanque de la transmisión - Cambiar ...	244

Cada 2000 horas de servicio o cada año

Respiradero (Diferencial y Mando final) - Reemplazar	158
Espacio libre para el pasador de tope del diferencial - Comprobar	170
Aceite de la bomba de lubricación - Cambiar	212
Juego axial de la caja del eje trasero - Ajustar ...	223

Cada Año

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener	166
--	-----

Cada 2 años

Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar ..	225
---	-----

Cada 3000 horas de servicio o cada 2 años

Tapa de presión del sistema de enfriamiento - Limpiar/Reemplazar	167
Inyector unitario electrónico - Inspeccionar/ Ajustar	173
Juego del pistón esclavo del freno del motor - Inspeccionar/Ajustar	177
Luz de las válvulas del motor - Comprobar/ Ajustar	189
Rotaválvulas del motor - Inspeccionar	189
Núcleo del radiador y posenfriador - Limpiar	222

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

Cinturón - Reemplazar	230
-----------------------------	-----

Cada 4000 horas de servicio o 1 año

Aceite del diferencial y de los mandos finales - Cambiar	170
---	-----

Cada 6000 horas de servicio o cada 3 años

Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir	162
---	-----

Cada 6.000 horas de servicio o 4 años

Termostato del agua del sistema de enfriamiento - Reemplazar	168
---	-----

Cada 7.500 Horas de servicio o 568.500 litros (150.000 gal EE.UU.) de combustible

Componentes del motor - Reconstruir/Instalar remanufacturados	178
Bomba de agua del motor - Inspeccionar	190

Cada 10.000 horas de servicio

Prisionero de bola de la dirección - Reemplazar ..	232
--	-----

Cada 12.000 horas de servicio o 6 años

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar	161
---	-----

Cada 15.000 horas de servicio

Aros - Inspeccionar	226
---------------------------	-----

Cada 15.000 Horas de servicio o 1.137.000 litros (300.000 gal EE.UU.) de combustible

Componentes del motor - Limpiar/Inspeccionar, Reconstruir/Instalar Remanufacturados, Instalar Nuevos	178
--	-----

i02541603

Filtro del aire acondicionado - Limpiar

Código SMCS: 7320-070-FI

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.

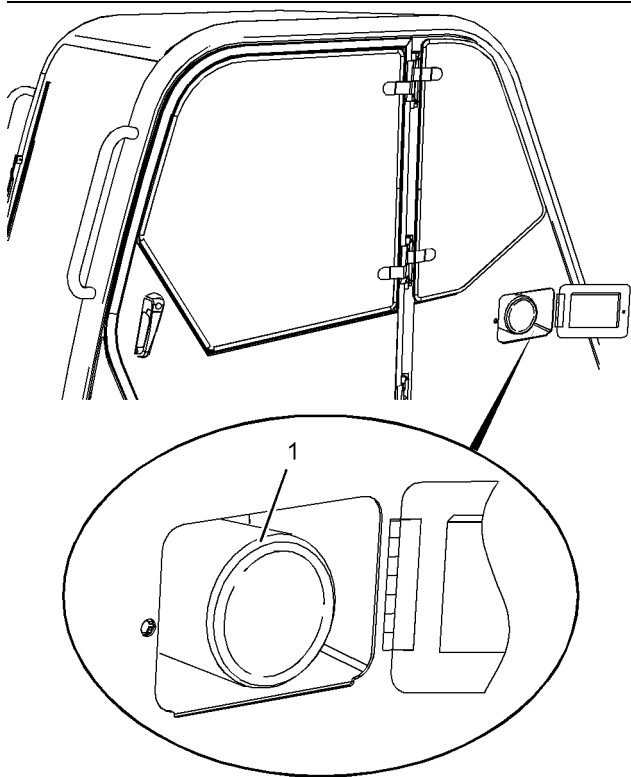


Ilustración 148

g01266569

1. Abra la puerta de acceso y saque el elemento del filtro del aire (1).
2. 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.
3. Utilice aire comprimido a baja presión para quitar el polvo del elemento sucio del filtro del aire. La presión de aire no debe exceder de 207 kPa (30 lb/pulg²). Dirija el flujo de aire hacia arriba y hacia abajo en los pliegues y desde el interior del elemento de filtro. Mantenga cuidado para evitar los daños a los pliegues.

4. Instale el elemento limpio del filtro del aire y cierre la puerta de acceso.

i03013370

Depósito de lubricación automática - Llenar (Si tiene)

Código SMCS: 7540-544-TNK

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAMIENTO.

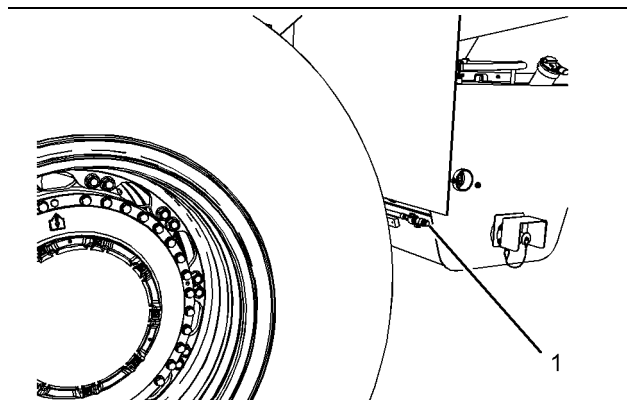


Ilustración 149

g01507674

2. Llene el depósito de lubricación automática a través de la toma de llenado a distancia (1).

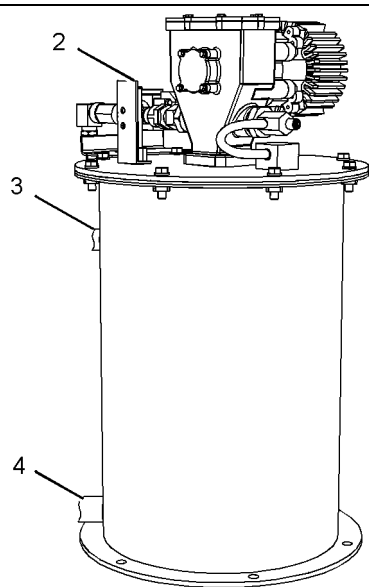


Ilustración 150

g01211915

El depósito del sistema de lubricación automática y la bomba de lubricación automática están entre los rieles del bastidor, encima de la transmisión.

- (2) Indicador de nivel
- (3) Orificio de ventilación
- (4) Admisión para la tubería de grasa remota

3. Llene el depósito hasta que aparezca grasa en la salida del orificio de ventilación (3).

Nota: Se puede usar también el indicador de nivel (2) para determinar si el depósito está lleno.

Nota: La capacidad del depósito de grasa es de 27 kg (60 lb).

Nota: Si no se ventila correctamente el depósito, la presión hace que el sello limpiador del conjunto de seguidor dentro del depósito falle cuando se llena el depósito. La grasa del lado superior del conjunto de seguidor puede impedir el correcto funcionamiento del sistema de lubricación automática. Además, la grasa del lado superior del conjunto de seguidor puede causar daños en el sistema de lubricación automática.

El depósito de lubricación automática proporciona lubricación a muchos componentes. Hay conexiones de engrase en las siguientes ubicaciones: parte trasera de la máquina, lado izquierdo de la máquina y lado derecho de 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 de engrase hasta que se pueda reemplazar la tubería remota.

Para obtener más información sobre el sistema de lubricación automática, consulte las Especificaciones, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, RENR8396, *Sistema de lubricación automática de los Camiones de Obras 777F*.

i03659784

Alarma de retroceso - Probar

Código SMCS: 7406-081

La alarma de retroceso alerta al personal que se encuentra detrás de la máquina de que la máquina se está moviendo en retroceso. 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 la llave 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 RETROCESO y confirme que la alarma de retroceso suena. La alarma de retroceso debe sonar de inmediato. La alarma de retroceso debe continuar sonando hasta que el control de la transmisión se mueva a una posición diferente a la de RETROCESO.
 7. Mueva el control de la transmisión a la posición ESTACIONAR y desconecte el freno de servicio.
 8. Si la alarma de retroceso no funciona o funciona incorrectamente, comuníquese con su distribuidor Caterpillar.

i01016635

Baterías - Reciclar

Código SMCS: 1401-561

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

i02521698

Batería o cable de batería - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 1401-040; 1401-510; 1402-040; 1402-510

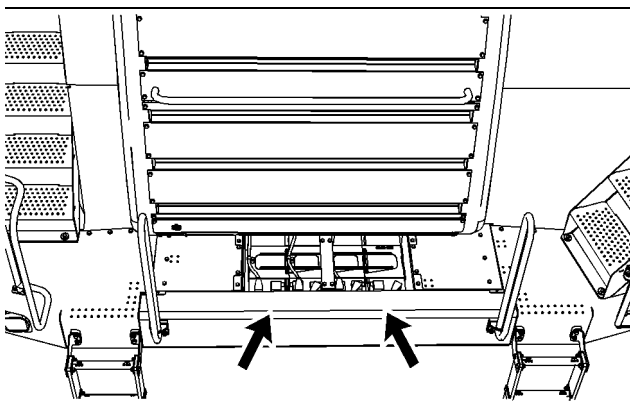


Ilustración 151

g01203762

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. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. Gire todos los interruptores a la posición DESCONECTADA.
2. Gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA. Saque la llave.
3. Quite las tapas de acceso a la batería.
4. 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.

5. Desconecte de la batería el extremo negativo “-” del cable.
6. Desconecte de la batería el extremo positivo “+” del cable.
7. Reemplace la batería o haga las reparaciones que ésta necesite.

8. Conecte a la batería el extremo positivo “+” del cable.
9. Conecte a la batería el extremo negativo “-” del cable.
10. Conecte el extremo negativo “-” del cable de la batería al bastidor cerca del interruptor general.
11. Instale las tapas de acceso a la batería.
12. Introduzca la llave. Gire el interruptor general a la posición CONECTADA.

i03957752

Correa - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 1357-040; 1357-510; 1397-040; 1397-510

Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.

Inspección

Correas de mando del ventilador

Esta máquina cuenta con un juego de correas trapeciales que impulsan el ventilador del radiador.

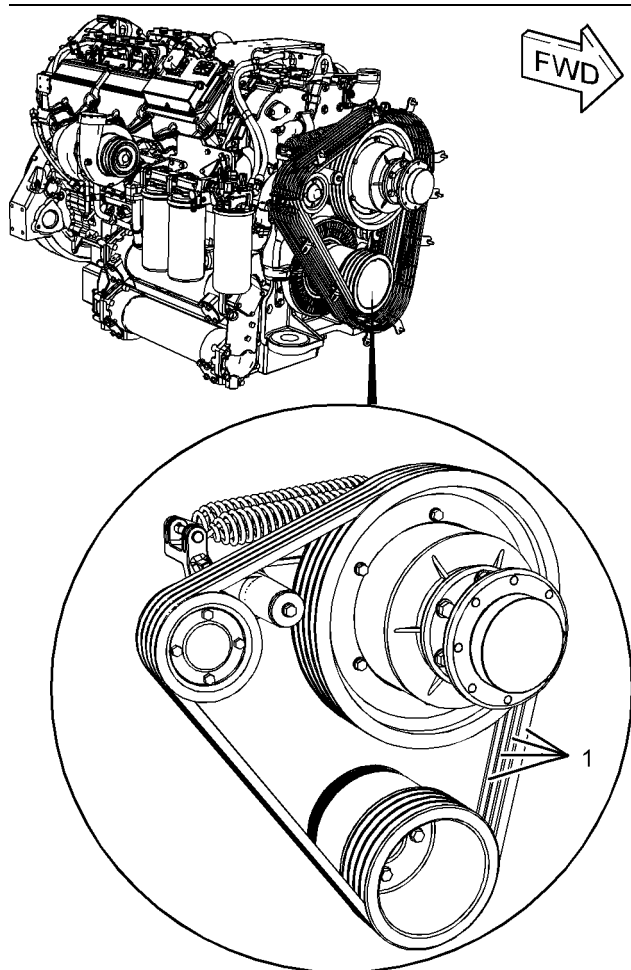


Ilustración 152

g01956987

El protector de la correa se ha quitado para proporcionar mayor claridad.

Inspeccione las correas a través de las áreas que no están obstruidas por el protector. No quite el protector de la correa para realizar la inspección.

Inspeccione las correas trapezoidales (1) para detectar si existe alguna de las siguientes condiciones: grietas, desgaste, estiramiento, áreas deshilachadas y faltan piezas.

El compresor de refrigerante y la correa del alternador

Esta máquina tiene una correa en forma de serpentin que impulsa el alternador y el compresor del refrigerante.

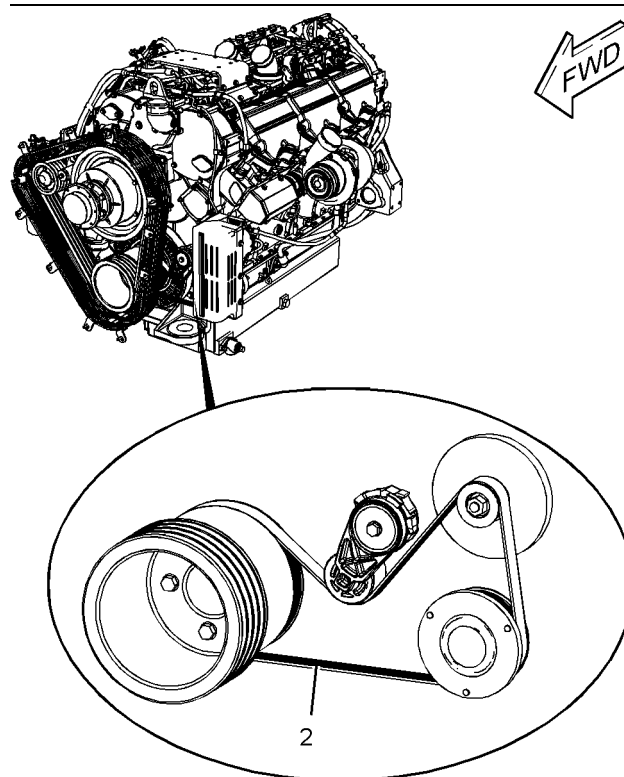


Ilustración 153

g01956988

El protector de la correa se ha quitado para proporcionar mayor claridad.

Inspeccione la correa a través de las áreas que no están obstruidas por el protector de la correa. No quite el protector de la correa para realizar la inspección.

Inspeccione la correa en serpentin (2) para detectar si existe alguna de las siguientes condiciones: grietas, desgaste, estiramiento, áreas deshilachadas y faltan piezas.

Reemplazo

Consulte en Desarmado y Armado, RENR8300, *Suplemento del motor del Camión de Obras777F* para conocer el procedimiento de reemplazo de las correas impulsoras del ventilador, del compresor de refrigerante y de la correa del alternador.

i02521713

i02521391

Cojinetes del pivote de la caja - Lubricar

Código SMCS: 7258-086-BD

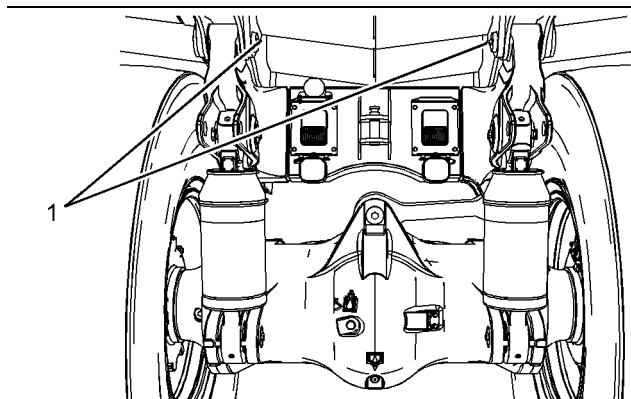


Ilustración 154

g01205012

Lubrique dos conexiones de engrase (1) que están ubicadas en la parte trasera de la máquina debajo de la caja.

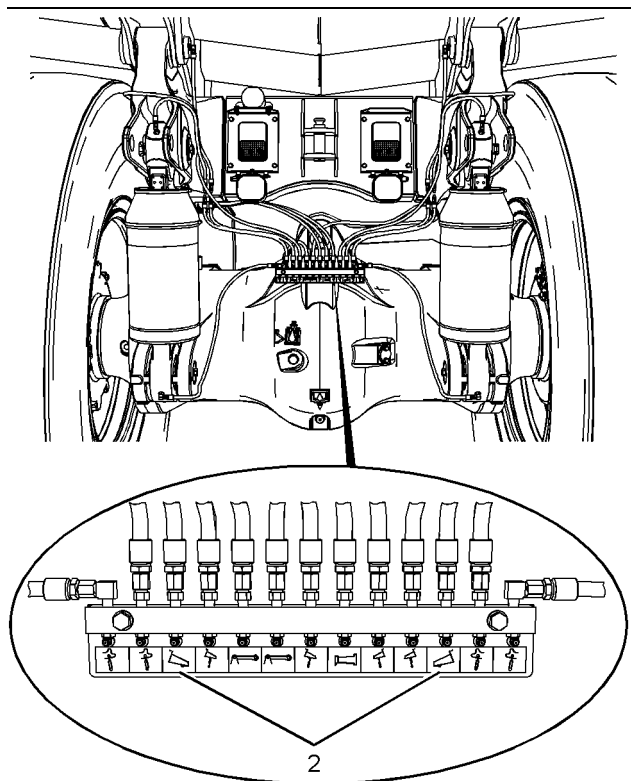


Ilustración 155

g01205077

Si su máquina está equipada con conexiones de engrase remotas, lubrique esas conexiones (2).

Frenos, indicadores y medidores - Comprobar

Código SMCS: 4251-081; 4267-081; 4269-081;
7000-081; 7450-081; 7490-081

Antes de operar la máquina, realice las siguientes comprobaciones.

1. Inspeccione las luces indicadoras del freno en la cabina. Observe si hay lentes rotos en los medidores. Vea si hay luces rotas, interruptores rotos o algún otro componente roto en la cabina. Fíjese si hay medidores que no funcionan.
2. Arranque el motor. Vea si hay fugas de aceite o tuberías dañadas en el sistema de frenos.
3. Encienda todas las luces de la máquina. Compruebe que funcionan correctamente.
4. Haga sonar la bocina. Compruebe que funciona correctamente.
5. Compruebe el freno de estacionamiento. Vea el procedimiento de prueba apropiado en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema de frenos - Probar".
6. Compruebe los frenos de servicio. Vea el procedimiento de prueba apropiado en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema de frenos - Probar".
7. Ponga el control de la transmisión en la posición ESTACIONAR. Pare el motor.

Haga cualquier reparación necesaria antes de operar la máquina. Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener más información.

i03013323

Sistema de frenos - Probar

Código SMCS: 4251-081; 4267-081

ADVERTENCIA

Se pueden sufrir lesiones personales si la máquina se mueve durante la prueba. Si la máquina empieza a moverse durante la prueba, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y ponga el control de la transmisión en la posición ESTACIONAR para conectar el freno de estacionamiento.

Las siguientes pruebas se utilizan para determinar si el sistema de frenos de servicio y el sistema de frenos secundarios 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 eficacia 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.

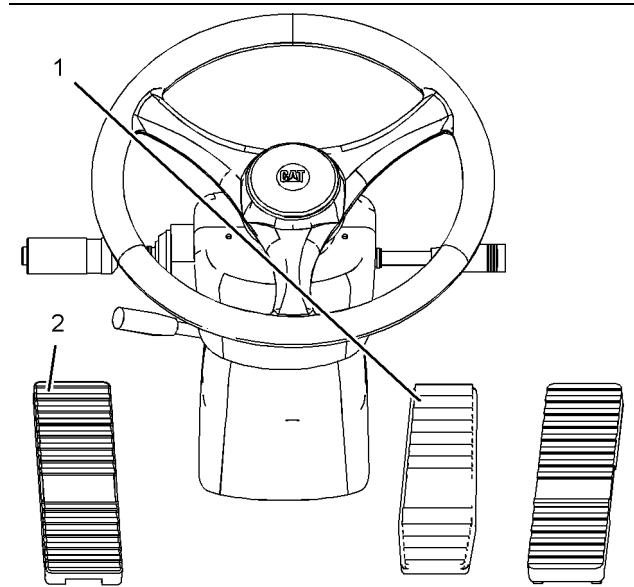


Ilustración 156

g01241501

Prueba de 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. Asegúrese 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 de servicio (1) para activar los frenos de servicio.
6. Ponga la palanca de la transmisión en la posición D.
7. Aumente gradualmente la velocidad del motor a 1.200 rpm. La máquina no se debe mover.

8. Reduzca la velocidad del motor a velocidad en vacío baja. Ponga la palanca de control de la transmisión en la posición de ESTACIONAMIENTO. Pare el motor.

ATENCION

Si se movió la máquina al probar los frenos, comuníquese con su distribuidor Caterpillar.

Pida al distribuidor que inspeccione y, si es necesario, que haga las reparaciones al freno de servicio antes de volver a poner la máquina en operación.

Prueba de capacidad de retención del freno secundario

1. Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.
2. Examine el área alrededor de la máquina. Cerciórese de que la máquina está 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 la palanca de control de la transmisión a la posición D.
7. Aumente gradualmente la velocidad del motor a 1.200 rpm. La máquina no se debe mover.
8. Reduzca la velocidad del motor a velocidad en vacío baja. Ponga la palanca de control de la transmisión en la posición de ESTACIONAMIENTO. 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 está alejada del personal y de cualquier obstáculo.
3. Pruebe los frenos en una superficie horizontal y seca.
4. Arranque el motor.

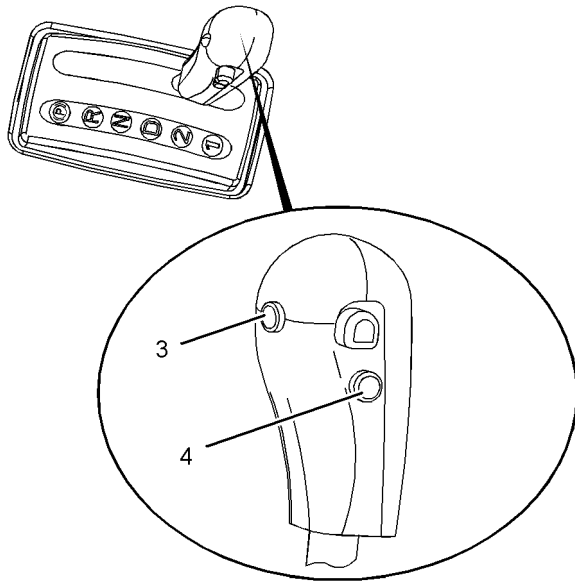


Ilustración 157

g01519336

5. Oprima al mismo tiempo el botón (3) de LEVANTAR límite de marcha superior y el botón (4) de BAJAR límite de marcha superior.
6. Con los dos botones oprimidos, ponga la palanca de control de la transmisión en la posición D.

Nota: Los botones se pueden soltar y el freno de estacionamiento permanecerá conectado.

7. Aumente gradualmente la velocidad del motor a 1.200 rpm. La máquina no se debe mover.
8. Reduzca la velocidad del motor a velocidad en vacío baja. Ponga la palanca de control de la transmisión en la posición de ESTACIONAMIENTO. 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.

i02521706

Respiradero (Diferencial y Mando final) - Reemplazar

Código SMCS: 3258-510-BRE; 4050-510-BRE

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

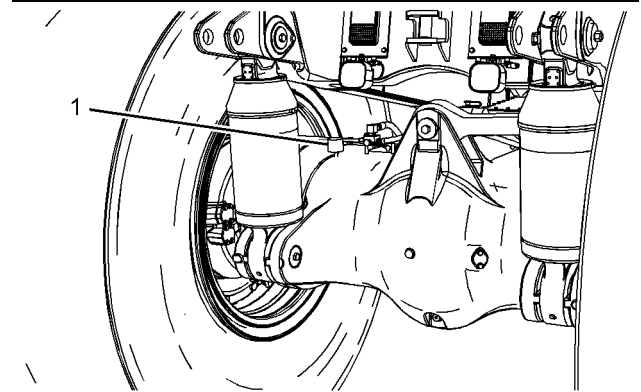


Ilustración 158

g01204029

2. Quite y descarte correctamente el respiradero usado (1).
3. Instale un respiradero nuevo.

i02521833

Respiradero (Tanque de combustible) - Reemplazar

Código SMCS: 1273-510-BRE

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

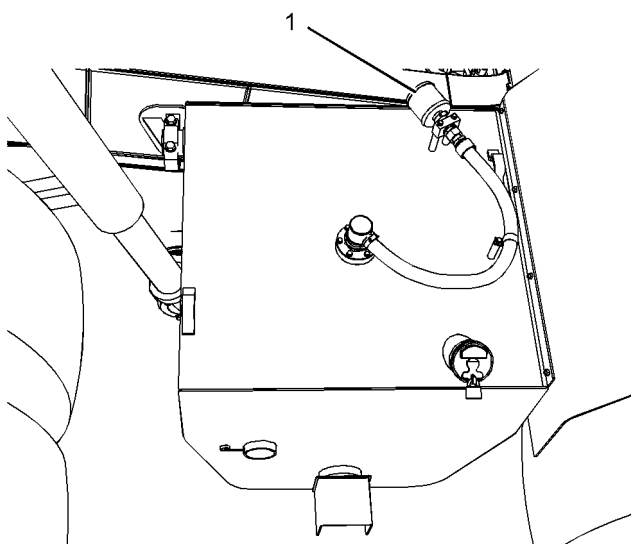


Ilustración 159

g01204241

Vista superior del tanque de combustible

2. Quite el respiradero del tanque de combustible (1).
3. Descarte apropiadamente el respiradero usado.
4. Instale un respiradero nuevo.

i02521565

Respiradero del convertidor de par - Reemplazar

Código SMCS: 5057-510-BRE; 5095-510-BRE

Nota: El respiradero del convertidor de par ventila los siguientes componentes:

- Sumidero del convertidor de par
- Tanque del sistema de levantamiento, convertidor de par y frenos
- Tanque de la transmisión
- Caja de la transmisión

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

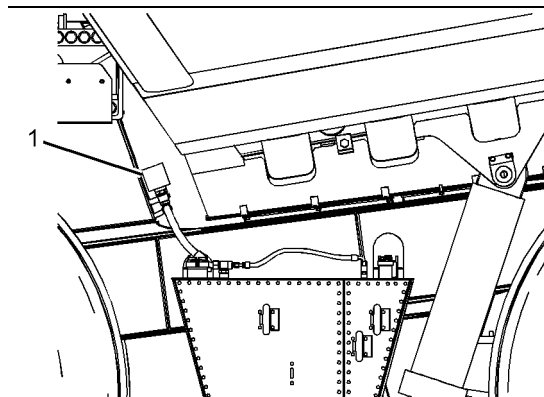


Ilustración 160

g01203855

2. Quite y descarte correctamente el respiradero usado (1).
3. Instale un respiradero nuevo.

i02521561

Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 7311-070-FI; 7311-510-FI; 7342-070; 7342-510

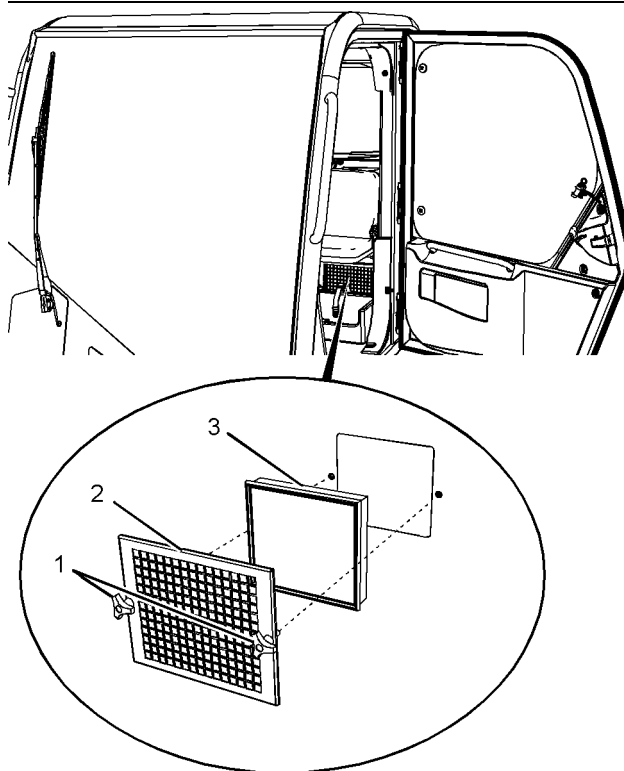


Ilustración 161

g01239991

El elemento del filtro de la cabina está ubicado dentro del compartimento del operador.

1. Afloje los tornillos de retención (1). Quite la tapa (2) y el elemento de filtro (3).
2. Lave el elemento de filtro.
3. Enjuague el elemento de filtro con agua limpia. Deje secar el elemento del filtro.
4. 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.

i03013369

Disyuntores - Rearmar

Código SMCS: 1420-529

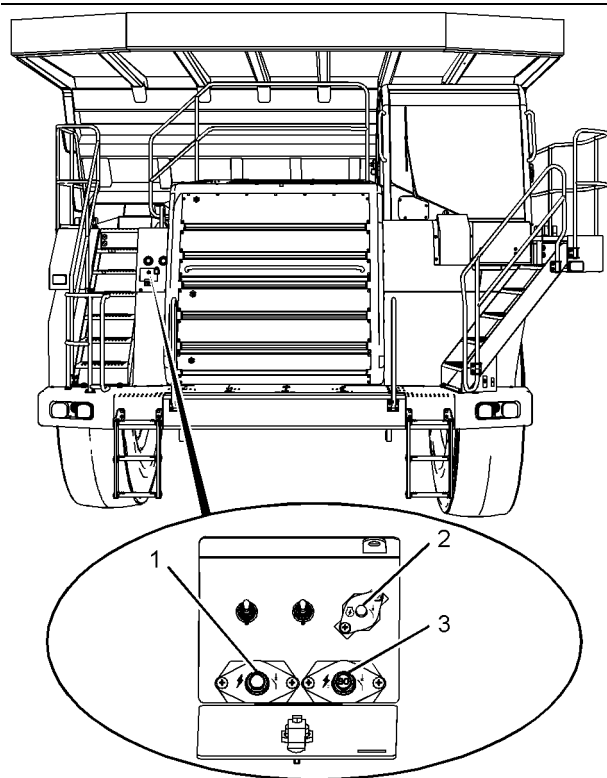


Ilustración 162

g01520410



Disyuntor/Reajustar – 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.



Alternador (1) – 90 amperios



ECM del motor (2) – 15 amperios



Solenoide del motor de arranque (3) – 80 amperios

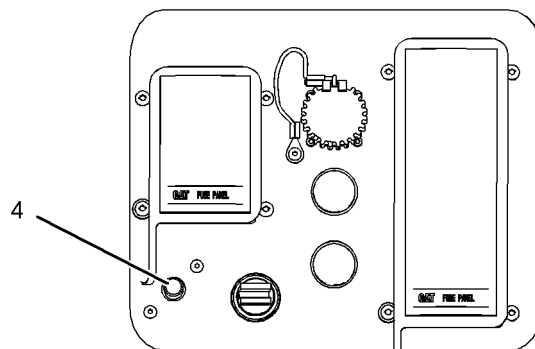


Ilustración 163

g01243636

El disyuntor (4) del ventilador del calentador/acondicionador de aire se encuentra en el tablero que está detrás del asiento del acompañante.



Ventilador del calentador/acondicionador de aire (4) – 20 amperios

i02819216

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar

Código SMCS: 1350-044-NL; 1395-044-NL

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 antes del intervalo recomendado siempre que el mismo esté sucio o que se observe formación de espuma.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que la palanca de cambios esté en la posición de ESTACIONAR.

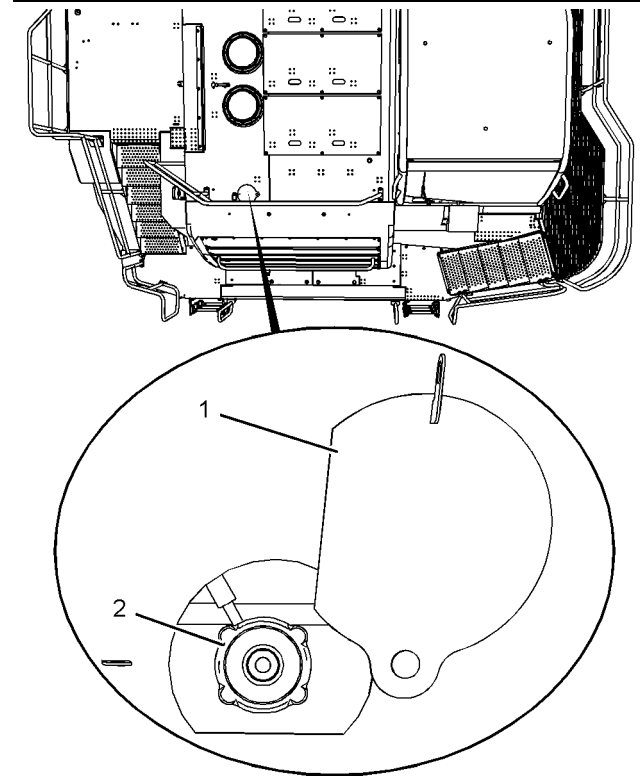


Ilustración 164

Vista superior

g01215576

2. Deslice para abrir la cubierta de acceso a la tapa del radiador (1). Quite lentamente la tapa del radiador (2) para aliviar gradualmente cualquier presión del sistema.

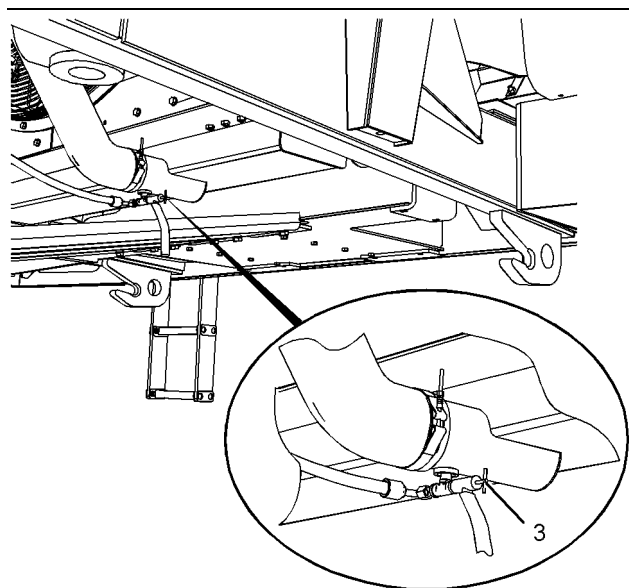


Ilustración 165

g01215776

3. Abra la válvula de drenaje (3) y 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. Con el motor parado, enjuague el sistema con agua hasta que el agua que drena salga limpia. Drene el agua en un recipiente adecuado.
7. Cierre la válvula de drenaje.
8. Añada la solución de refrigerante. Para obtener información adicional, refiérase a la Publicación Especial, SEBU6250, "Especificaciones del sistema de enfriamiento" y en el tema de este Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".
9. Arranque al motor. Haga funcionar el motor sin la tapa del radiador. 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 del refrigerante. Para obtener información adicional, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar".
10. Instale la tapa del radiador.

i02819193

Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir

Código SMCS: 1352-538-NL

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.

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

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

Si se mezcla el Refrigerante de larga duración (ELC) con otros productos, se reduce la eficacia del refrigerante y se acorta su duración. Use solamente productos Caterpillar o productos comerciales que hayan pasado las especificaciones EC-1 de Caterpillar para refrigerantes concentrados o premezclados. Use solamente Prolongador Caterpillar con el ELC Caterpillar. Si no se siguen estas recomendaciones, se pueden causar daños a los componentes del sistema de enfriamiento.

Si se produce una contaminación de un sistema de enfriamiento que tiene ELC, consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar* el tema Contaminación del sistema de enfriamiento con ELC.

Esta máquina se llenó en la fábrica con Refrigerante de larga duración.

Refiérase a la Publicación Especial, SEBU6250, "Caterpillar Recomendaciones sobre fluidos para máquinas" para conocer los requisitos del sistema de enfriamiento.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que la palanca de cambios esté en la posición de ESTACIONAR.

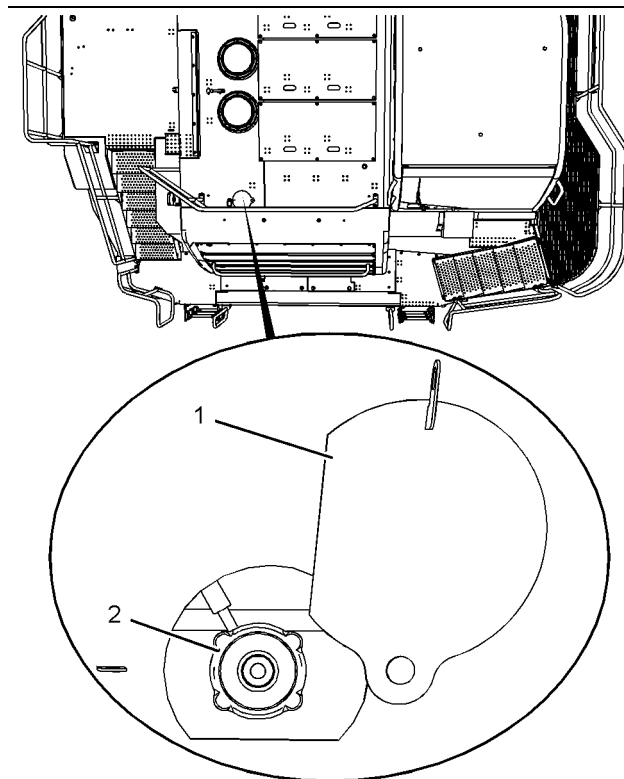


Ilustración 166

g01215576

Vista superior

2. Deslice para abrir la cubierta de acceso a la tapa del radiador (1). Quite lentamente la tapa del radiador (2) para aliviar la presión.

i03957755

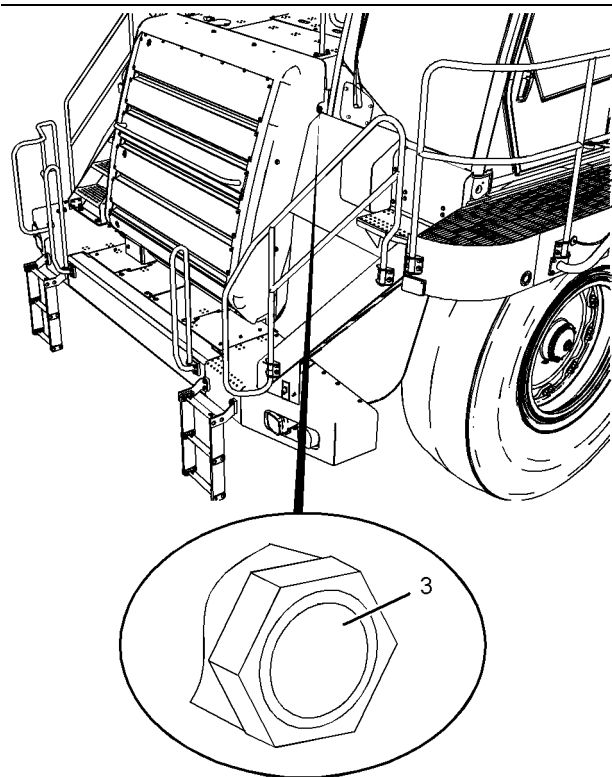


Ilustración 167

g01215568

3. Observe el indicador de mirilla(3) para comprobar el nivel del refrigerante. 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. Añada 0,24 litros (0,50 pintas) de aditivo de sistema de enfriamiento por cada 38 litros (10 gal EE.UU.) de capacidad del sistema de enfriamiento del motor.
5. Limpie e inspeccione la tapa del radiador. Instale la tapa del radiador.
6. Arranque el motor y compruebe si hay fugas en el sistema de enfriamiento. Deje que el nivel del refrigerante se estabilice.
7. Si es necesario, añada refrigerante premezclado para mantener el nivel del refrigerante dentro del indicador de mirilla.

Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar

Código SMCS: 1350-535-FLV

ADVERTENCIA

Pueden ocurrir lesiones personales causadas por el refrigerante caliente, el vapor o el álcali.

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El intercambiador de calor y todas las tuberías que van a los calentadores o al motor contienen refrigerante caliente o vapor. Cualquier contacto con estos componentes puede causar graves quemaduras.

Quite la tapa de la abertura de llenado lentamente para aliviar la presión sólo cuando el motor esté parado y la tapa de la abertura de llenado del intercambiador esté suficientemente fría para tocarla con su mano desnuda.

El acondicionador 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.

Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar" a fin de conocer los requisitos del sistema de enfriamiento.

i03957768

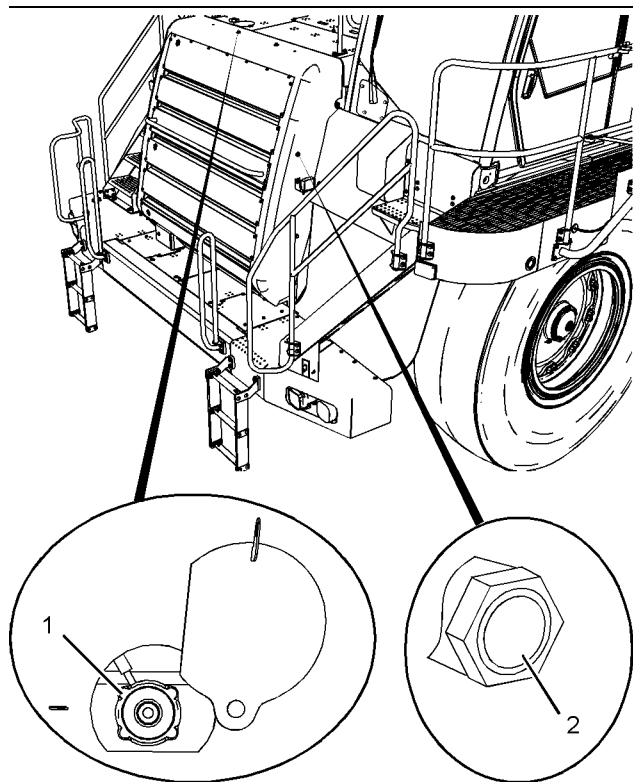
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener

Código SMCS: 1350-008; 1395-008; 7542

ATENCIÓN

Siempre tenga una bomba designada para el muestreo del aceite y una bomba designada para el muestreo del refrigerante. El uso de una misma bomba para ambos tipos de muestras puede contaminar las muestras que se estén tomando. Esta contaminación puede ocasionar un análisis falso y una interpretación incorrecta que puede llevar a preocupaciones por parte de los distribuidores y los clientes.

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

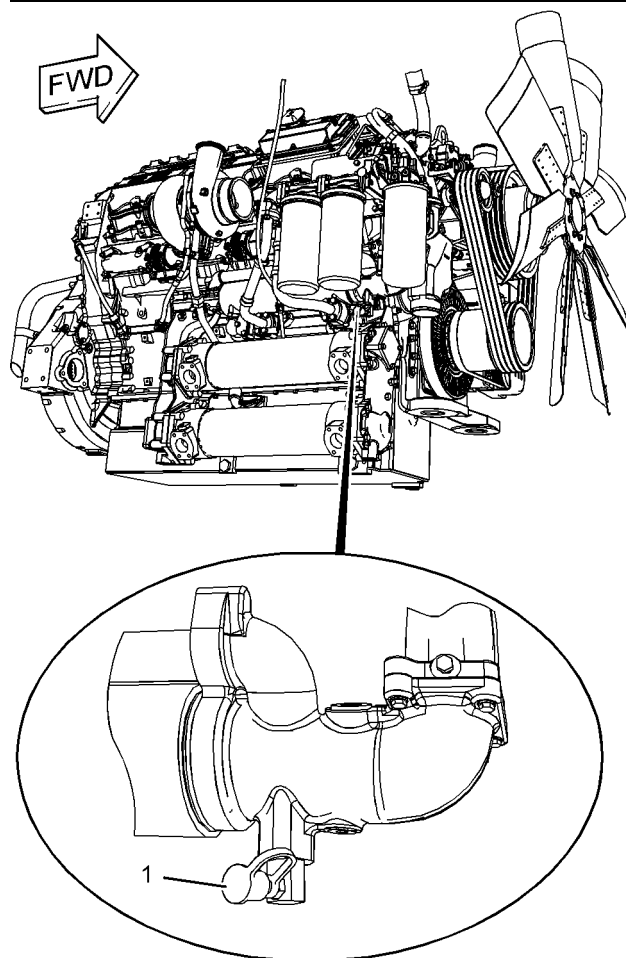


g01296661

Nota: Si tiene que añadir refrigerante a diario, inspeccione para determinar si hay fugas.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.
2. Cuando el refrigerante esté frío (temperatura ambiente), observe la mirilla (2) para verificar el nivel del refrigerante. Mantenga el nivel del refrigerante dentro de la mirilla indicadora.
3. Si es necesario, quite lentamente la tapa del radiador (1) para aliviar la presión y añada el refrigerante.

Nota: Añada siempre el mismo tipo de refrigerante que se utiliza en la máquina. No mezcle diferentes tipos de refrigerante. Esto puede reducir la eficacia del refrigerante. También, al mezclar diferentes tipos de refrigerante se puede acortar la duración del refrigerante.



g01215915

(1) Válvula de muestreo de refrigerante

i03957746

Tome la muestra de refrigerante lo más cerca posible al 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 adecuado, realice tomas de muestras constantes a intervalos regulares. Los accesorios para extraer las muestras se pueden obtener en el distribuidor de Caterpillar.

Utilice las siguientes pautas para realizar adecuadamente la toma de muestras de refrigerante:

- Complete la información de la etiqueta de la botella de la muestra antes de comenzar a tomar muestras.
- Mantenga almacenadas en bolsas de plástico las botellas de muestras sin usar.
- Extraiga las muestras de refrigerante directamente del orificio de toma de muestras del refrigerante. No debe obtener muestras de ningún otro lugar.
- Mantenga tapadas las botellas de muestras vacías hasta que esté listo para recolectar la muestra.
- Coloque la muestra en el tubo de correo inmediatamente después de obtenerla para evitar su contaminación.
- Nunca obtenga muestras de las botellas de expansión.
- Nunca extraiga muestras de drenaje de un sistema.

Envíe la muestra para efectuar un análisis del Nivel 1.

Consulte las publicaciones siguientes para obtener información sobre el servicio S·O·S:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S·O·S)"
- Publicación Especial, SSBUE6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar"
- Instrucción Especial, PEHP0191, *Análisis S·O·S de fluidos*
- Publicación Especial, PSGJ0046, *Servicios S·O·S: Análisis de los resultados*

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

Código SMCS: 1350-008; 1395-008; 7542

ATENCIÓN

Siempre tenga una bomba designada para el muestreo del aceite y una bomba designada para el muestreo del refrigerante. El uso de una misma bomba para ambos tipos de muestras puede contaminar las muestras que se estén tomando. Esta contaminación puede ocasionar un análisis falso y una interpretación incorrecta que puede llevar a preocupaciones por parte de los distribuidores y los clientes.

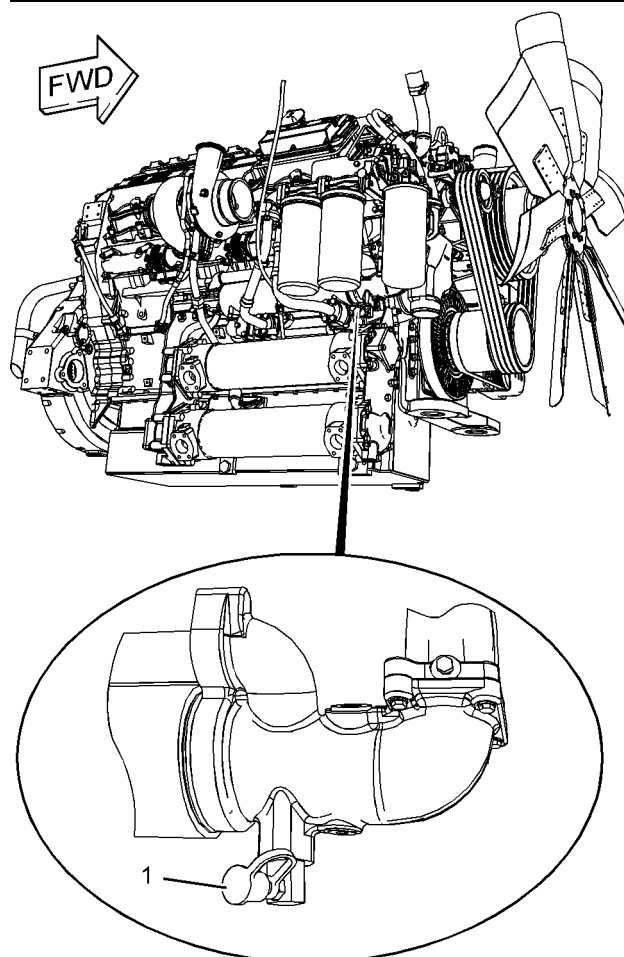


Ilustración 170

g01215915

(1) Válvula de muestreo de refrigerante

Tome la muestra de refrigerante lo más cerca posible al intervalo de muestreo recomendado. Los accesorios para extraer las muestras se pueden obtener del distribuidor de Caterpillar.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener".

Envíe la muestra para hacer un análisis de Nivel 2.

Consulte las publicaciones siguientes para obtener información sobre el servicio S·O·S:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S·O·S)"
- Publicación Especial, SSBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar"
- Instrucción Especial, PEHP0191, *Análisis S·O·S de fluidos*
- Publicación Especial, PEGJ0046, *Servicios S·O·S: Análisis de los resultados*

i02521909

Tapa de presión del sistema de enfriamiento - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 1382-070; 1382-510

ADVERTENCIA

Pueden ocurrir lesiones personales causadas por el refrigerante caliente, el vapor o el álcali.

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El intercambiador de calor y todas las tuberías que van a los calentadores o al motor contienen refrigerante caliente o vapor. Cualquier contacto con estos componentes puede causar graves quemaduras.

Quite la tapa de la abertura de llenado lentamente para aliviar la presión sólo cuando el motor esté parado y la tapa de la abertura de llenado del intercambiador esté suficientemente fría para tocarla con su mano desnuda.

El acondicionador del sistema de enfriamiento contiene álcali. Evite su contacto con la piel y los ojos.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.

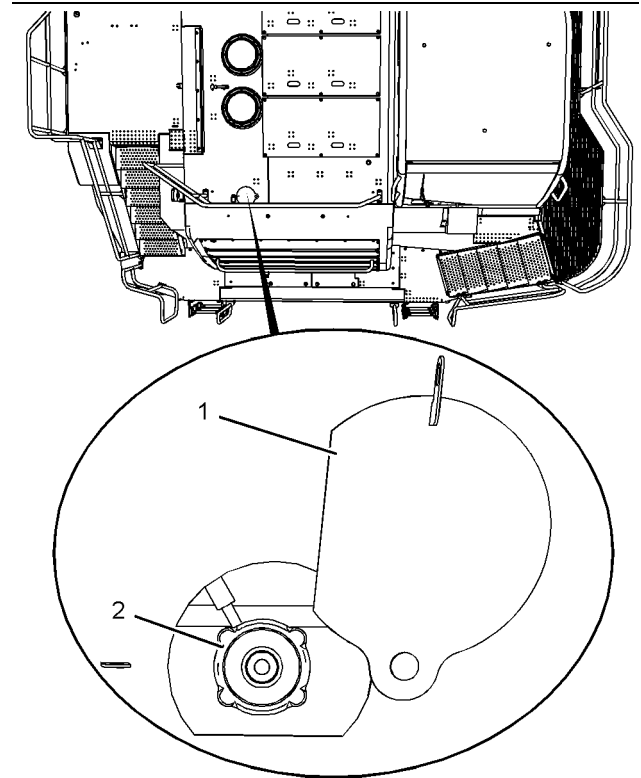


Ilustración 171

g01215576

Vista superior

2. Deslice y abra la tapa de acceso a la tapa del radiador (1). Quite lentamente la tapa del radiador (2) para aliviar la presión.
3. Inspeccione para ver si hay daños, materia extraña o depósitos en la tapa del radiador.
4. Limpie la tapa del radiador con un trapo limpio o reemplace la tapa del radiador, si es necesario.
5. Instale la tapa del radiador.

i02521780

Termostato del agua del sistema de enfriamiento - Reemplazar

Código SMCS: 1355-510; 1393-510

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.

Nota: Se deben reemplazar los termostatos después de limpiar el sistema de enfriamiento. Reemplace los termostatos después de drenar completamente el sistema de enfriamiento o de drenarlo hasta un nivel que esté por debajo de la caja del termostato.

ATENCIÓN

Si no se reemplaza el termostato del motor a intervalos regulares, esto podría causar daños graves al motor.

Reemplace periódicamente los dos termostatos para reducir el riesgo de paralizaciones inesperadas y problemas con el sistema de enfriamiento.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.

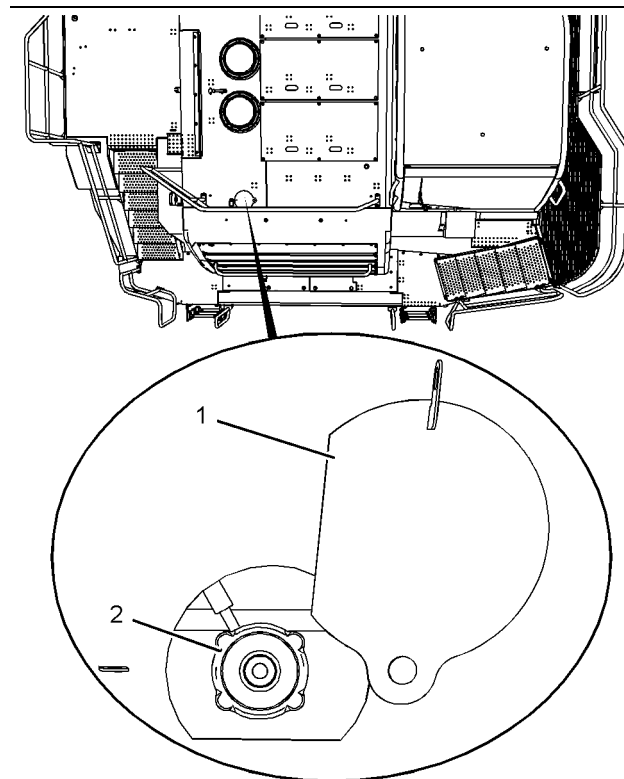


Ilustración 172

g01215576

Vista superior

2. Deslice y abra la tapa de acceso a la tapa del radiador (1). Quite lentamente la tapa del radiador (2) para aliviar la presión.

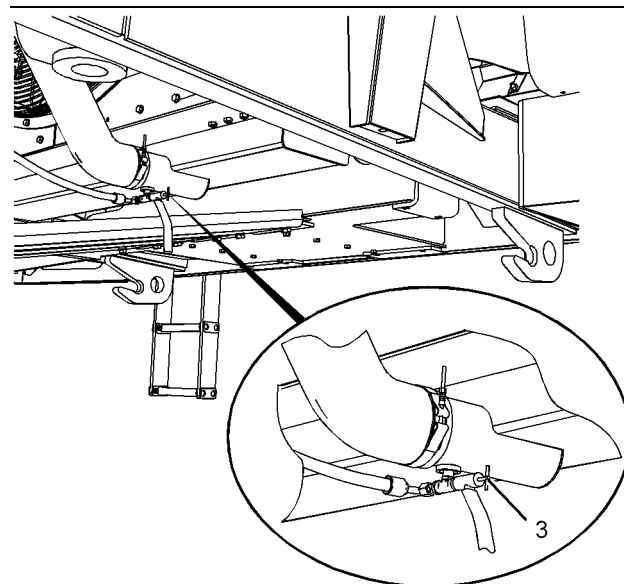


Ilustración 173

g01215576

3. Si no se ha drenado el sistema de enfriamiento, asegúrese de que el nivel del refrigerante esté por debajo de la caja del termostato. Abra la válvula de drenaje (3) y drene el refrigerante en un recipiente adecuado hasta que el nivel del refrigerante esté por debajo de la caja del termostato, si es necesario. Cierre la válvula de drenaje.

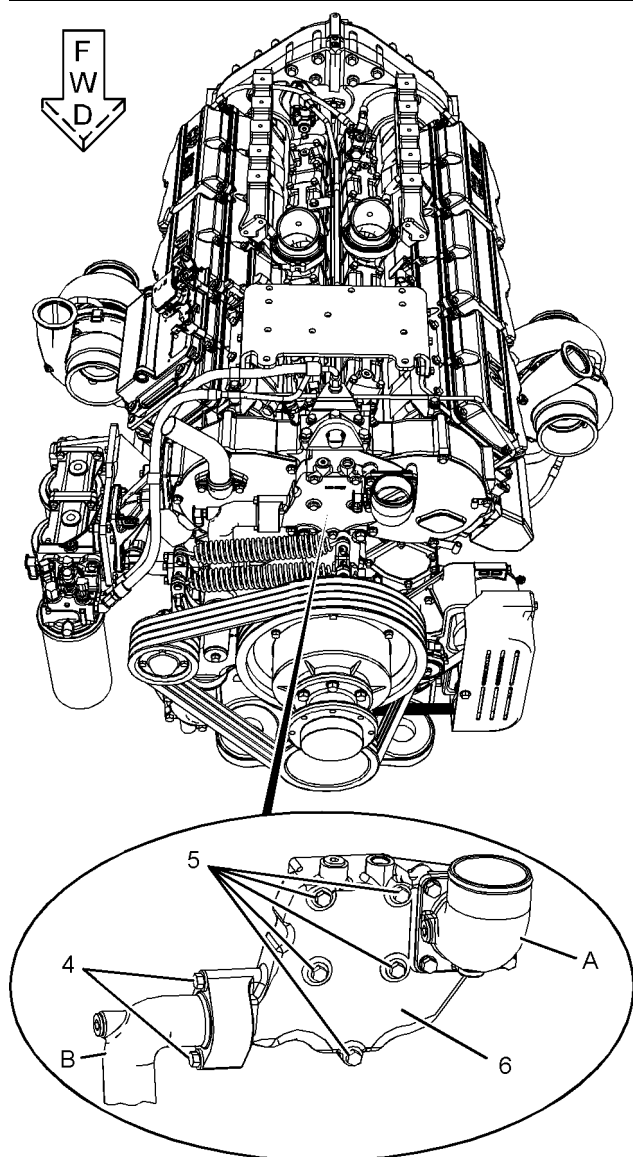


Ilustración 174

g01216065

4. Desconecte el conjunto de manguera del codo (A). Saque los pernos (4) del codo (B) y saque los pernos (5) de la caja del termostato (6).
5. Quite el conjunto de la caja del termostato.
6. Quite los termostatos y los sellos del conjunto de caja del termostato.

ATENCIÓN

Se pueden usar termostatos anteriores si éstos satisfacen las especificaciones de prueba, no están dañados o no tienen exceso de depósitos.

ATENCIÓN

Ya que el diseño de los motores Caterpillar incluye una derivación en el sistema de enfriamiento, es imperativo operar siempre el motor con un termostato.

Según la carga con la que opere el motor, si no opera el motor con un termostato en el sistema de enfriamiento puede sufrir problemas de recalentamiento o demasiado enfriamiento.

ATENCIÓN

La instalación incorrecta del termostato causará el recalentamiento del motor.

7. Instale sellos nuevos y termostatos nuevos en la caja.
8. Instale el conjunto de caja del termostato. Instale los pernos de la caja del termostato e instale los pernos del codo (B).
9. Conecte el conjunto de manguera al codo (A). Apriete las abrazaderas de manguera.
10. Añada la disolución de refrigerante. Vea información adicional en la Publicación Especial, SEBU6250, "Especificaciones del sistema de enfriamiento" y en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".
11. Arranque el motor. Deje que opere el motor sin la tapa del radiador. 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 del refrigerante. Vea información adicional en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar".
12. Instale la tapa del radiador.

i02521639

Espacio libre para el pasador de tope del diferencial - Comprobar

Código SMCS: 3258-535-T9

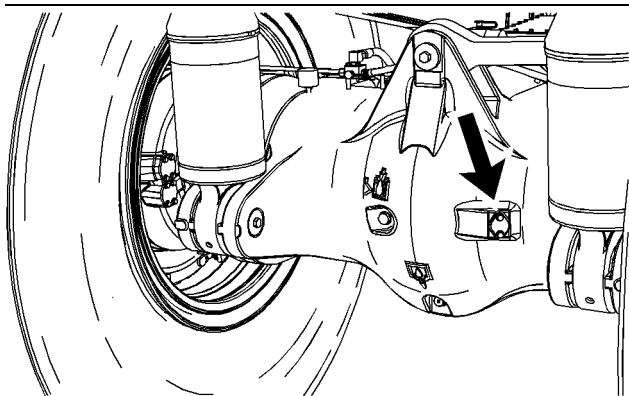


Ilustración 175

g01204266

Vea el procedimiento de ajuste apropiado para el pasador de tope en el manual de Pruebas y Ajustes, RENR8303, *Tren de fuerza del Camión de Obras 777F*, "Diferencial y corona - Ajustar".

i02550545

Aceite del diferencial y de los mandos finales - Cambiar

Código SMCS: 3258-044-OC; 4050-044-OC

El intervalo de cambio de aceite para el diferencial y los mandos finales se puede vigilar con un programa de Análisis S·O·S (Muestreo programado de aceite). Vea más información sobre los servicios S·O·S en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis S·O·S". **Cuando se usa 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

Cuando no se usa un programa S·O·S, el intervalo de cambio de aceite se basa en lo siguiente:

- 4.000 horas de servicio o 1 año si se usa el aceite FDAO/FD-1 de Caterpillar.
- 2.000 horas de servicio o 1 año si se usa el aceite TDTO/TO-4 de Caterpillar.

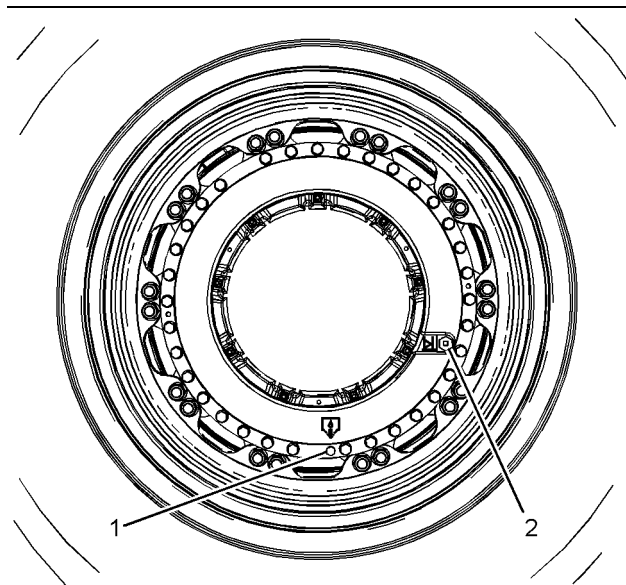


Ilustración 176

g01204068

1. Gire las ruedas de modo que el tapón de drenaje del mando final (1) esté en la posición más baja en la rueda trasera.
2. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.

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.

3. Quite el tapón de drenaje del mando final. Drene el aceite en un recipiente adecuado.

Nota: Inspeccione el tapón de drenaje magnético y el aceite. Vea información adicional en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del diferencial y del mando final - Inspeccionar".

4. Limpie el tapón de drenaje. Instale el tapón de drenaje.
5. Repita los pasos 1 a 4 para el otro mando final.

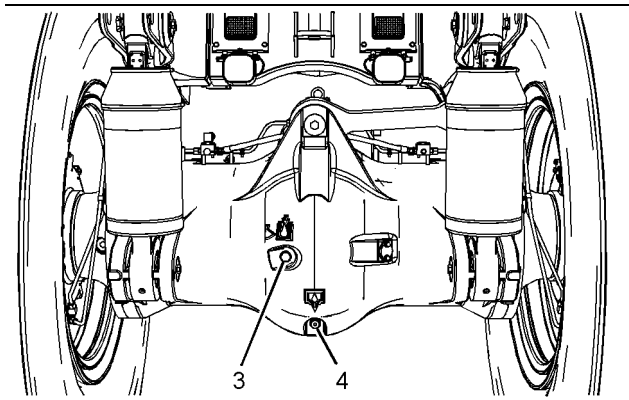


Ilustración 177

g01204082

6. Saque el tapón del drenaje del diferencial (4) y deje que el aceite drene en un recipiente adecuado.

Nota: Inspeccione el tapón de drenaje magnético y el aceite. Vea información adicional en este Manual de Operación y Mantenimiento, “Aceite del diferencial y del mando final - Inspeccionar”.

7. Limpie el tapón de drenaje. Instale el tapón de drenaje.
8. Quite el tapón de llenado del diferencial (3) y limpie la superficie alrededor de la abertura del tapón de llenado.
9. Llene el compartimiento del diferencial hasta la parte inferior de la abertura del tapón de llenado. Vea en este Manual de Operación y Mantenimiento, “Viscosidades de lubricantes” y en este Manual de Operación y Mantenimiento, “Capacidades de llenado”.

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.

10. Limpie e instale el tapón de la abertura de llenado.
11. Quite los tapones de llenado de los mandos finales (2). Llene cada mando final hasta la parte inferior de la abertura del tapón de llenado. Cuando el tapón de drenaje del mando final está en la posición más baja, el tapón de llenado del mando final estará en el nivel correcto del aceite.

Nota: Puede ser necesario cambiar la posición de los mandos finales para colocar el tapón de 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. Opere la máquina en un terreno horizontal durante algunos minutos.

Nota: El nivel del aceite del diferencial y del mando final deben ser comprobados y mantenidos a la temperatura de operación. Después de cambiar el aceite del diferencial y de los mandos finales, puede ser necesario ajustar el nivel del aceite cuando el camión alcanza la temperatura de operación.

13. Pare la máquina. Compruebe el nivel del aceite. Si es necesario, ajuste el nivel del aceite hasta la parte inferior de la abertura para el tapón de llenado del diferencial.

Nota: Si se llena excesivamente el diferencial y los mandos finales, se causará el recalentamiento y la formación de espuma en el aceite en aplicaciones de acarreo largos y en aplicaciones de alta velocidad. Una reducción de la vida útil de los componentes podría ser el resultado del recalentamiento y de formación de espuma en el aceite.

i02521648

Aceite del diferencial y de los mandos finales - Inspeccionar

Código SMCS: 3278-040-OC; 4050-040-OC

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:

- Una cantidad alta de metal en el tapón magnético
- Un nivel más alto de concentración de níquel en la muestra para el Análisis S·O·S
- Un aumento en el tamaño de partículas en la muestra para el Análisis S·O·S
- Fugas de aceite en la zona alrededor de los cojinetes de las ruedas motrices

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.

Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener más información.

i02819213

Nivel del aceite del diferencial y mandos finales - Comprobar

Código SMCS: 3258-535-FLV; 4050-535-FLV

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que la palanca de cambios esté en la posición de ESTACIONAR.

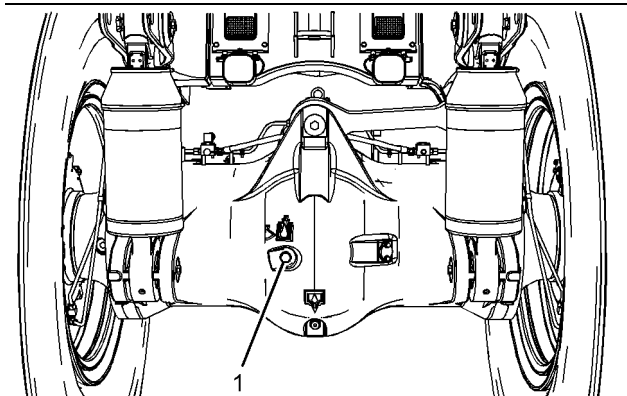


Ilustración 178

g01217597

2. Quite el tapón de la abertura de llenado del diferencial (1) y limpie el área alrededor de dicha abertura.
3. Compruebe el nivel de aceite. Mantenga el nivel del aceite hasta la parte inferior de la abertura de llenado.
4. Si es necesario, añada aceite. Instale el tapón del tubo de llenado.

Nota: El diferencial y los mandos finales comparten un compartimiento común para el aceite. El tapón de la abertura de llenado del mando final está en el mismo nivel que el tapón de la abertura de llenado del diferencial cuando la máquina se estaciona en una superficie horizontal y el tapón de drenaje del mando final está en la posición más baja. Permita que el aceite llene todos los compartimientos antes de volver a comprobar el nivel del aceite.

i03957750

Muestra de aceite del diferencial y mando final - Obtener

Código SMCS: 3278-008; 4050-008; 4070-008; 7542

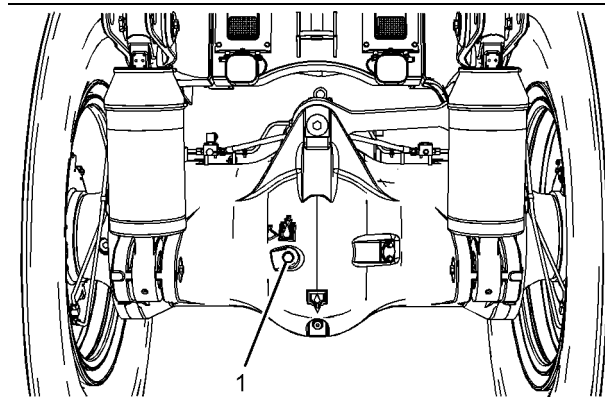


Ilustración 179

g01217597

ATENCIÓN

Siempre tenga una bomba designada para el muestreo de 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.

La muestra de aceite para el diferencial y los mandos finales se obtienen con una pistola de muestreo introducida en la abertura de llenado (1).

Consulte las publicaciones siguientes para obtener información sobre el servicio S·O·S:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S·O·S)"
- Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis de aceite con los servicios S·O·S"
- Publicación Especial, PEHP0191, *Análisis S·O·S de fluidos*
- Publicación Especial, PEGJ0047, *Cómo tomar una buena muestra de aceite*
- Publicación Especial, PEGJ0046, *Servicios S·O·S: Análisis de los resultados*

i02521643

Pantalla y cámara - Limpiar (Si está equipado con un Sistema de visión del área de trabajo)

Código SMCS: 7347-070; 7348-070

Para mantener la visión suficiente, mantenga limpio el Sistema de visión del área de trabajo (WAVS) y la pantalla.

Pantalla

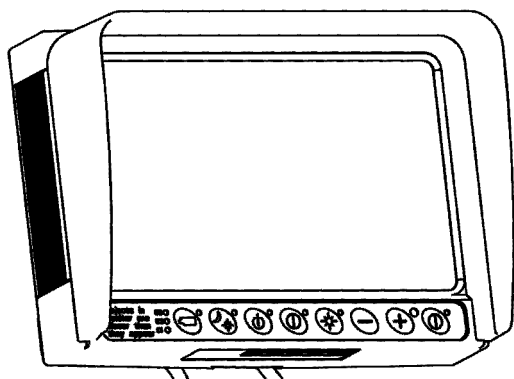


Ilustración 180

g01223034

Pantalla del sistema WAVS

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

Cámara

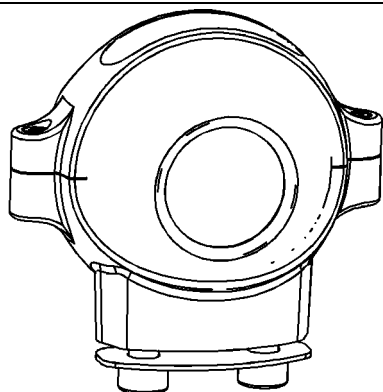


Ilustración 181

g01223051

La cámara del sistema WAVS está ubicada en la parte trasera de la máquina cerca de las luces traseras.

Use un trapo húmedo o rocíe con agua para limpiar la lente de la cámara. La cámara es una unidad sellada. El rociado a alta presión no afecta la cámara.

La cámara está equipada con un calentador interno para ayudar a contrarrestar los efectos de condensación, nieve o hielo.

Nota: Vea más información sobre el sistema WAVS en el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8157, *Sistema de visión del área de trabajo*.

i02550561

Injector unitario electrónico - Inspeccionar/Ajustar

Código SMCS: 1251-025; 1251-040; 1290-025;
1290-040

⚠ ADVERTENCIA

Esté seguro de que el motor no se pueda arrancar mientras se efectúa este mantenimiento. Para evitar posibles lesiones, no utilice el motor de arranque para hacer girar el volante.

Los componentes calientes del motor pueden causar quemaduras. Deje que transcurra un tiempo adicional para que el motor se enfíe antes de medir/ajustar los inyectores unitarios.

Los inyectores unitarios electrónicos utilizan alto voltaje. Desconecte el conector del circuito que activa el inyector unitario a fin de evitar lesiones personales. No entre en contacto con los terminales del inyector mientras el motor esté funcionando.

Caterpillar recomienda este procedimiento como parte de un programa de lubricación y mantenimiento preventivo para ayudar a obtener la vida útil máxima del motor. Solamente personas calificadas deben realizar este procedimiento.

Para obtener información sobre cómo ajustar los inyectores unitarios electrónicos, vea el manual Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, SENR9937, *Motores C27 y C32 para máquinas fabricadas por Caterpillar* o consulte con su distribuidor Caterpillar.

i02521959

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

Código SMCS: 1051-070-PY; 1051-510-PY;
1054-070-PY; 1054-510-PY

ATENCION

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

Dé servicio a los elementos de filtro de aire cuando el indicador de servicio del filtro detecte una restricción de la entrada de aire. Vea más información en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar".

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.

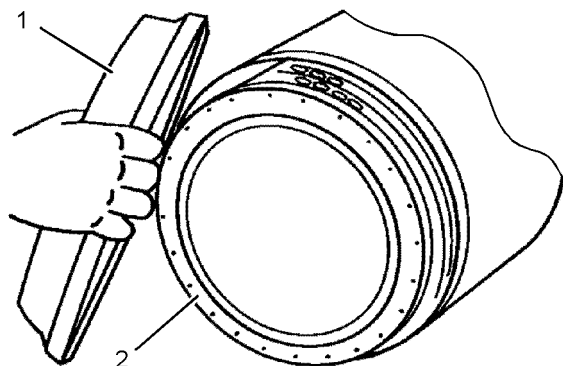


Ilustración 182

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.

Nota: Vea "Limpieza de los elementos primarios del filtro de aire".

Limpieza de los elementos primarios del filtro de aire

ATENCION

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 si 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 usar hasta seis veces si se limpia y se inspecciona apropiadamente el elemento. Siempre que se limpie el elemento primario del filtro de aire, inspeccione para ver si hay rasgaduras en el material filtrante. Se debe reemplazar el elemento primario del filtro de aire al menos una vez por año. Este reemplazo se debe efectuar independientemente de la cantidad de limpiezas realizadas.

ATENCION

No golpee los elementos de filtro de aire para limpiarlos. Se podrían dañar los sellos. No use elementos de filtro con pliegues, empaquetaduras o sellos dañados. Los elementos dañados dejarían pasar polvo a través del filtro. Se podrían causar daños al motor.

Inspeccione visualmente los elementos primarios del filtro de aire antes de limpiarlos. Inspeccione los elementos para ver si hay daños en el sello, las empaquetaduras y la cubierta exterior. Deseche todos los elementos del filtro del aire que estén dañados.

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

- Aire comprimido

- Limpieza al vacío

Aire comprimido

Se puede utilizar el 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).

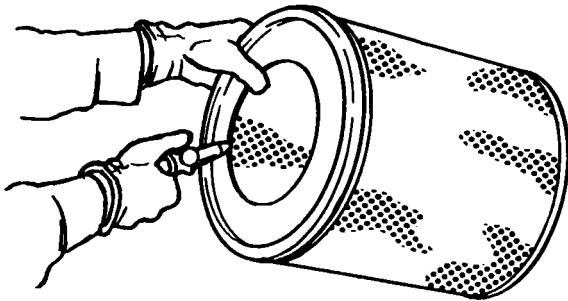


Ilustración 183

g00281692

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

Apunte la manguera de modo que el aire circule por el interior del elemento y a lo largo del filtro a fin de 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 así, puede incrustar las partículas de suciedad 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 de aceite.

Inspección de los elementos primarios del filtro de aire

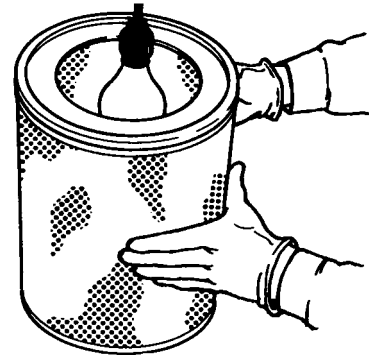


Ilustración 184

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. Gire el elemento primario del filtro de aire. Inspeccione para ver si hay rasgaduras y/o agujeros en el elemento primario del filtro de aire. Inspeccione para ver si se muestra la luz a través del 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 cualquier rasgadura o agujeros en el material filtrante. No utilice un elemento primario del filtro de aire con daños en los pliegues, las empaquetaduras o los sellos. Deseche los elementos primarios del filtro de aire que estén dañados.

i02521651

Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar

Código SMCS: 1054-510-SE

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.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.
2. Quite las tapas del filtro de aire y saque los elementos primarios del filtro de las cajas de filtro.

i02521899

Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar

Código SMCS: 7452-040-DJ

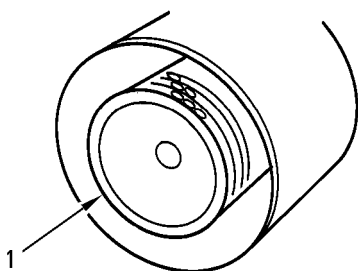


Ilustración 185

g00644798

(1) Elemento secundario de filtro

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.

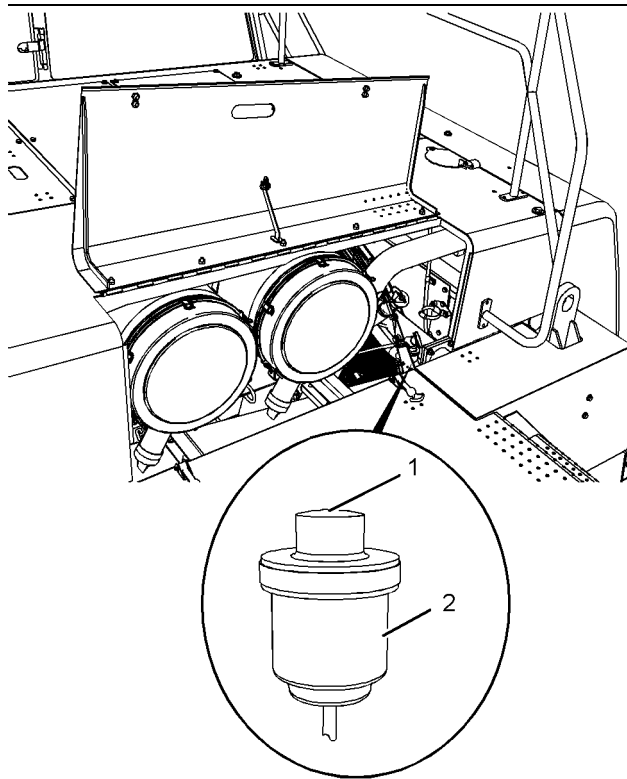


Ilustración 186

g01215317

El indicador de servicio del filtro de aire puede detectar una restricción de la entrada de aire. Inspeccione el indicador de servicio del filtro de aire. Si el pistón amarillo en el indicador (2) entra en la zona roja, dé servicio al filtro de aire.

Nota: El pistón amarillo en el indicador permanecerá en la posición máxima que se alcanzó durante la operación anterior. Oprima el botón de rearmado (1) para rearmar la posición del pistón amarillo.

ATENCIÓN

Dé servicio a los filtros de aire del motor con el motor parado. En caso contrario, podría causar daños al motor.

Para dar servicio al filtro de aire del motor, vea en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar" y en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar".

i02521875

Antefiltro de aire del motor - Limpiar

Código SMCS: 1055-070

ATENCIÓN

Dé servicio a los antefiltros de aire del motor con el motor parado. De lo contrario, puede causar averías al motor.

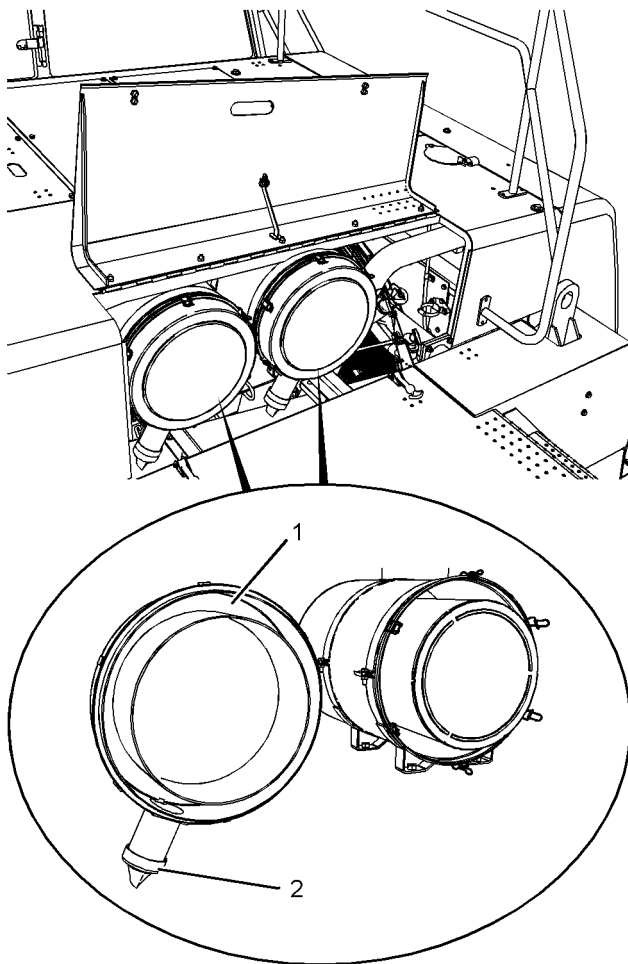


Ilustración 187

g01215454

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.
2. Destrabe los broches de cada conjunto de antefiltro (1). Quite los conjuntos de antefiltro.
3. Limpie los antefiltros y limpie las válvulas antipolvo (2) con uno de los métodos siguientes:
 - Aire comprimido
 - Agua a presión

- Lavado con detergente

Si es necesario, seque completamente los conjuntos de antefiltro.

4. Inspeccione los conjuntos de antefiltro después de limpiarlos. Reemplace cualquier pieza dañada.
5. Instale los conjuntos de antefiltro.

i02521903

Juego del pistón esclavo del freno del motor - Inspeccionar/Ajustar (Si tiene)

Código SMCS: 1129-025; 1129-040

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que no se pueda arrancar el motor mientras se está llevando a cabo este mantenimiento. Para evitar lesiones, no utilice el motor de arranque para hacer girar el volante del motor.

Los componentes calientes del motor pueden producir quemaduras. Deje que el motor se enfríe antes de medir/ajustar la luz de las válvulas del motor.

ATENCIÓN

Sólo técnicos capacitados deben efectuar este trabajo de mantenimiento. Vea el Manual de Servicio o consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener el procedimiento completo de ajuste del juego de las válvulas.

Para obtener el ajuste apropiado, se debe ajustar el juego de las válvulas del motor antes de ajustar el freno del motor. Vea más información sobre la calibración del juego de las válvulas del motor en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Luz de las válvulas del motor - Comprobar/Ajustar".

Para obtener los procedimientos de inspección y de ajuste del juego del pistón esclavo del freno del motor, vea "Juego de las válvulas del freno de compresión Cat - Ajustar" el manual de Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, SENR9937, *Motores C27 y C32 para máquinas fabricadas por Caterpillar*.

i04414287

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

Código SMCS: 1000-012-IC; 1000-022-MC;
1000-571-IC

Caterpillar recomienda este mantenimiento adicional para los siguientes componentes del motor. Consulte con su distribuidor de Caterpillar para obtener información adicional.

La cantidad de combustible consumido que se muestra con las horas de servicio supone un factor de carga del 40%. Si el factor de carga es mayor que el 40%, la cantidad de horas de servicio para el intervalo de reacondicionamiento general será menor. Si el factor de carga es menor que el 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.

Instale componentes nuevos

- Todos los sellos, empaquetaduras y sellos anulares
- Cojinetes del árbol de levas
- Sellos de cigüeñal
- Bujes del tren de engranajes, cojinetes y placas de tope
- Cojinetes de bancada, cojinetes de biela y placas de tope del cigüeñal
- Anillos de pistón

Reconstruya o instale componentes remanufacturados

- Culatas de cilindro
- Bomba de aceite
- Bomba de barrido de aceite
- Embrague del ventilador de velocidad variable (si tiene)

Limpie e inspeccione los componentes para ver si se pueden reutilizar

- Núcleo del posenfriador
- Árbol de levas
- Levantadores del árbol de levas
- Bielas
- Cigüeñal
- Bloque de motor
- Camisas de cilindro
- Amortiguador
- Tren de engranajes
- Enfriadores de aceite
- Coronas y faldas de pistón
- Pasadores de pistón
- Placas espaciadoras

i02819211

Componentes del motor - Reconstruir/Instalar remanufacturados

Código SMCS: 1000-022-MC

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. La lista siguiente contiene los componentes que deben ser reconstruidos o reemplazados con un producto remanufacturado.

- Alternador

- Motor de arranque eléctrico
- Turbocompresores
- Inyectores
- Compresor de refrigerante
- Bomba de agua

i03208431

Respiradero del cárter - Limpiar

Código SMCS: 1317-070-ENG

N/S: JRP1-555

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que la palanca de cambios esté en la posición de ESTACIONAR.

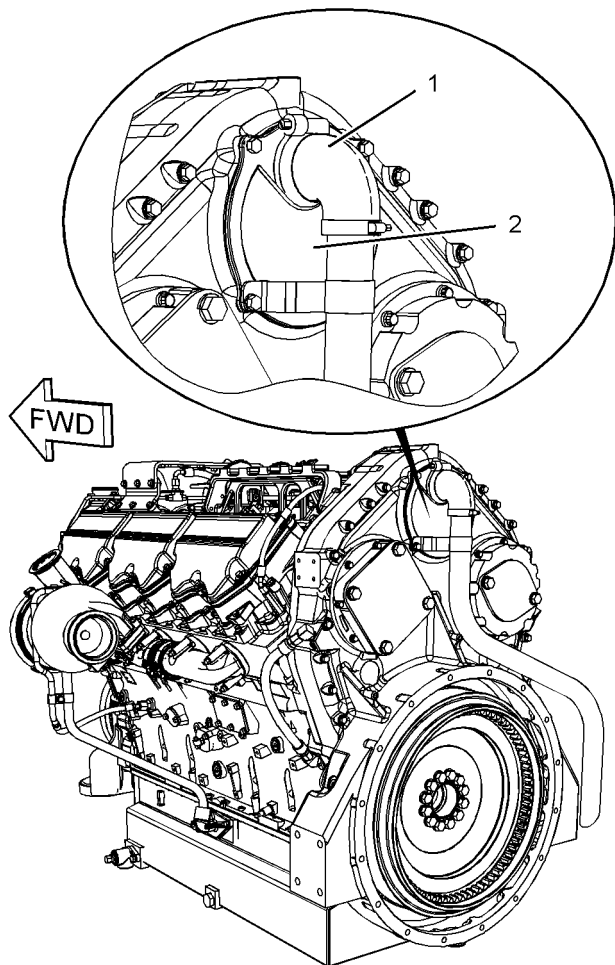


Ilustración 188

g01222705

El respiradero del cárter está ubicado en la parte trasera del motor.

2. Saque la manguera (1) desde la salida del conjunto de respiradero (2).
3. Saque los cuatro pernos y quite el conjunto de respiradero del motor.
4. Quite el elemento del respiradero. Lave el elemento del respiradero y el respiradero en un disolvente limpio no inflamable. Deje que el elemento se seque antes de volver a instalarlo.
5. Compruebe el estado de la manguera. Reemplace la manguera si está dañada. Compruebe el estado del sello del conjunto de respiradero. Reemplace el sello si está dañado.
6. Instale el elemento de respiradero y el conjunto de respiradero.
7. Instale la manguera en la salida del conjunto de respiradero y apriete la abrazadera.

i03208418

Respiradero del cárter - Limpiar

Código SMCS: 1317-070-ENG

N/S: JRP556-y sig.

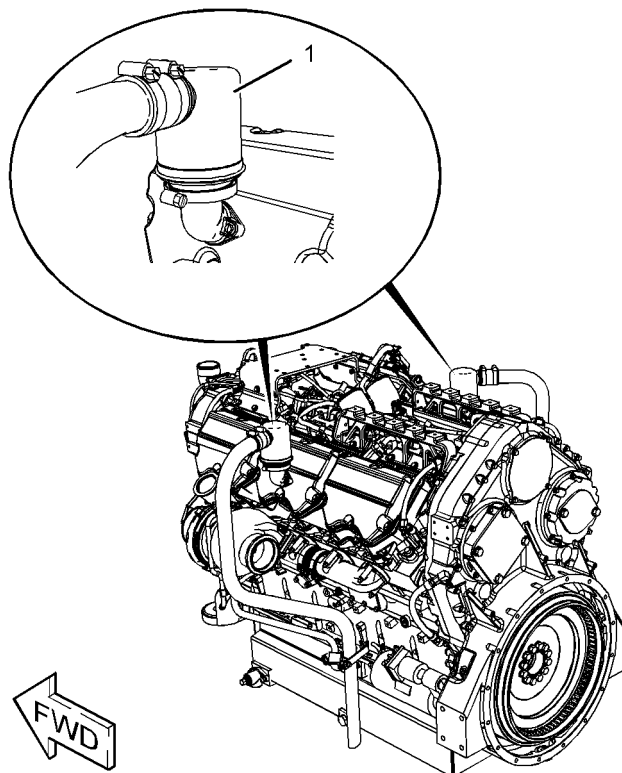


Ilustración 189

g01517096

El motor en esta máquina está equipado con dos respiraderos para el cárter del motor (1). Un respiradero está en la tapa de válvulas en el lado derecho, y un respiradero está en la tapa de válvulas en el lado izquierdo.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAR.
2. Afloje las abrazaderas.
3. Quite las mangueras de los respiraderos. Quite los respiraderos de las tapas de válvula.
4. Lave los respiraderos con disolvente limpio no inflamable.
5. Instale los respiraderos en las tapas de válvula. Instale las mangueras y las abrazaderas en los respiraderos.
6. Apriete todas las abrazaderas.

i02522064

Filtro del aceite del motor (Sistema de renovación de aceite) - Cambiar (Si tiene)

Código SMCS: 1308-510; 1349

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. Estacione la máquina en una superficie horizontal. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR. El aceite debe estar caliente y el motor parado.

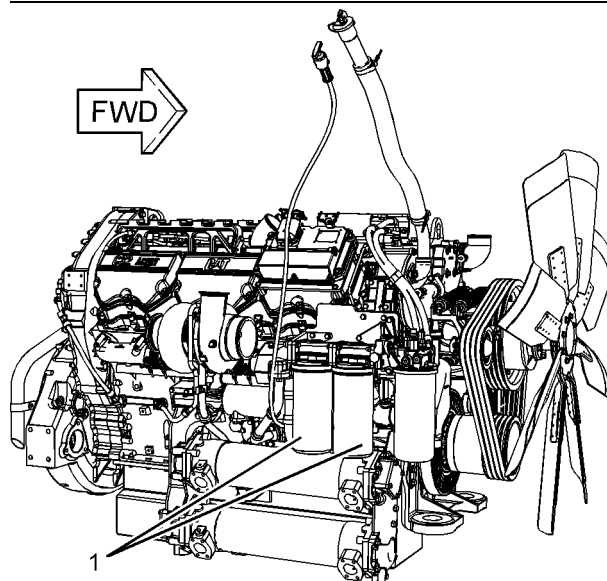


Ilustración 190

g01215667

2. Quite y descarte los filtros de aceite usados (1).

Nota: Se tiene acceso a los filtros a través del espacio de la rueda delantera derecha. Puede haber aceite atrapado en la base de las cajas del filtro. Para evitar posibles quemaduras, quite los filtros cuando los filtros estén suficientemente fríos para tocarlos con la mano. Drene el aceite en un recipiente adecuado.

3. Limpie la base de la caja del filtro. Asegúrese de quitar las empaquetaduras anteriores.
4. Aplique una delgada película de aceite limpio para motor al sello de cada filtro nuevo.
5. Instale los filtros con la mano. Apriete cada filtro hasta que la superficie de sellado haga contacto con la base. Anote la posición de las marcas de indicación de cada filtro con relación a un punto fijo en la base del filtro.

Nota: Los filtros Caterpillar tienen marcas de indicación de rotación espaciadas a 90 grados o a 1/4 de vuelta una de otra. Cuando apriete los filtros, utilice las marcas de rotación como guía.

6. Apriete cada filtro de acuerdo con las instrucciones que aparecen impresas en el filtro. Utilice las marcas de rotación como guía para el apriete.

Nota: Puede ser que necesite una llave de banda Caterpillar u otra herramienta adecuada para hacer girar los filtros la cantidad de vueltas requerida para su instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe los filtros.

7. Arranque el motor y opere el motor a baja velocidad en vacío durante cinco minutos. Inspeccione para ver si hay fugas de aceite en los filtros de aceite del motor. Haga cualquier reparación necesaria.
8. Compruebe el nivel del aceite en el motor. Vea el procedimiento apropiado en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del motor - Comprobar". Si es necesario, añada aceite.

i02550366

Nivel de aceite del motor (Sistema de Renovación de Aceite) - Comprobar (Si tiene)

Código SMCS: 1348-535; 1349-535

N/S: JRP1-954

El Sistema de Renovación de Aceite (ORS) dosifica la cantidad de aceite de motor que se mezcla en el suministro de combustible de la máquina. Este aceite se consumirá en el motor durante el proceso normal de combustión.

El módulo de control electrónico (ECM) del motor calcula la cantidad de aceite que se dosifica. Esta cantidad está basada en el factor real de carga o en el combustible que consume el motor. La relación de aceite que se inyecta en el combustible se puede ajustar con la herramienta de servicio ET de Cat. Típicamente, la cantidad de aceite que se quema es aproximadamente 19 L (5 gal EE.UU.) de aceite por cada 3.790 L (1.000 gal EE.UU.) de combustible.

El Sistema de Renovación de Aceite (ORS) del 777F está equipado con un tanque ORS. El tanque ORS es un depósito de aceite que reabastece el aceite que la válvula del sistema ORS saca del cárter del motor.

Vea más información en Operación de Sistemas, RENR2223, *Sistema de renovación de aceite*.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.

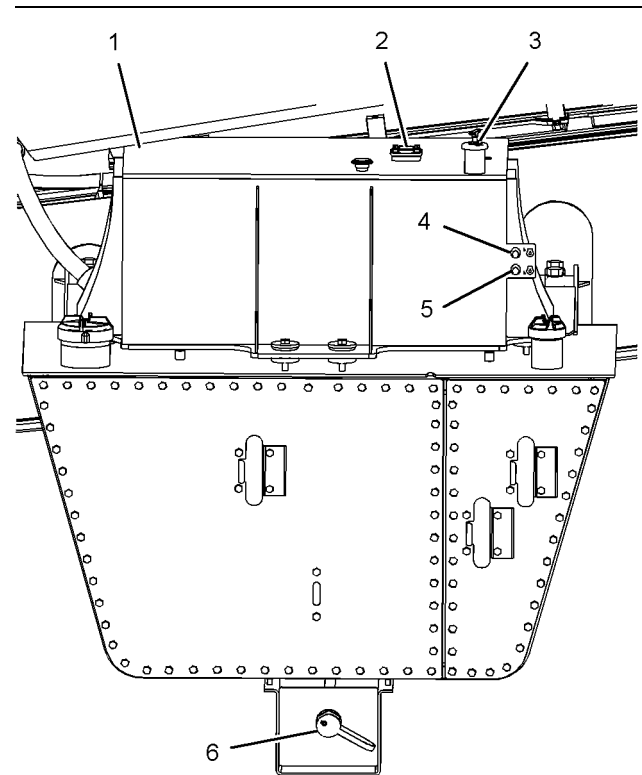


Ilustración 191

g01266317

2. Compruebe el nivel de aceite del tanque ORS (1) con el medidor (2). El nivel de aceite se puede comprobar también con los indicadores de nivel verde (4) y rojo (5).
3. Añada aceite por la abertura de la tapa del tubo de llenado (3) o por el acoplamiento de llenado rápido (6), si es necesario.

Nota: Es necesario mantener un registro diario de mantenimiento de todas las adiciones de aceite para determinar si el ORS está funcionando apropiadamente. Vea más información en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del motor - Registro de adiciones".

i03013371

Nivel de aceite del motor (Sistema de Renovación de Aceite) - Comprobar (Si tiene)

Código SMCS: 1348-535; 1349-535

N/S: JRP955-y sig.

El Sistema de Renovación de Aceite (ORS) dosifica la cantidad de aceite de motor que se mezcla en el suministro de combustible de la máquina. Este aceite se consumirá en el motor durante el proceso normal de combustión.

El módulo de control electrónico (ECM) del motor calcula la cantidad de aceite que se dosifica. Esta cantidad está basada en el factor real de carga o en el combustible que consume el motor. La relación de aceite que se inyecta en el combustible se puede ajustar con la herramienta de servicio ET de Cat. Típicamente, la cantidad de aceite que se quema es aproximadamente 19 L (5 gal EE.UU.) de aceite por cada 3.790 L (1.000 gal EE.UU.) de combustible.

El Sistema de Renovación de Aceite (ORS) del 777F está equipado con un tanque ORS. El tanque ORS es un depósito de aceite que reabastece el aceite que la válvula del sistema ORS saca del cárter del motor.

Para obtener más información, consulte el manual Operación de Sistemas, RENR2223, *Sistema de renovación de aceite*.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAMIENTO.

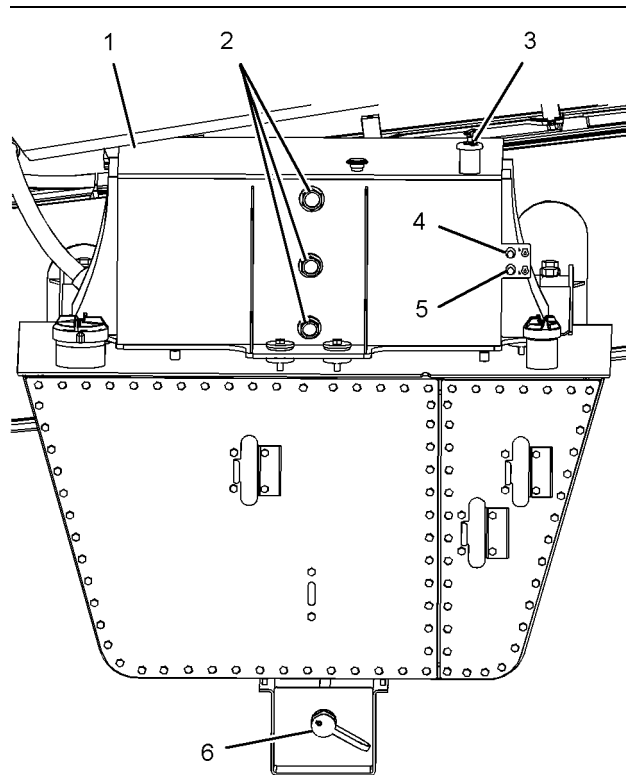


Ilustración 192

g01516960

2. Compruebe el nivel de aceite del tanque ORS (1) con el indicador de mirilla (2). El nivel de aceite se puede comprobar también con los indicadores de nivel verde (4) y rojo (5).
3. Añada aceite por la abertura de la tapa del tubo de llenado (3) o por el acoplamiento de llenado rápido (6), si es necesario.

Nota: Es necesario mantener un registro diario de mantenimiento de todas las adiciones de aceite para determinar si el ORS está funcionando apropiadamente. Para obtener más información, consulte este Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del motor - Registro de adiciones".

i02919409

Nivel de aceite del motor - Comprobar

Código SMCS: 1348-535-FLV

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.

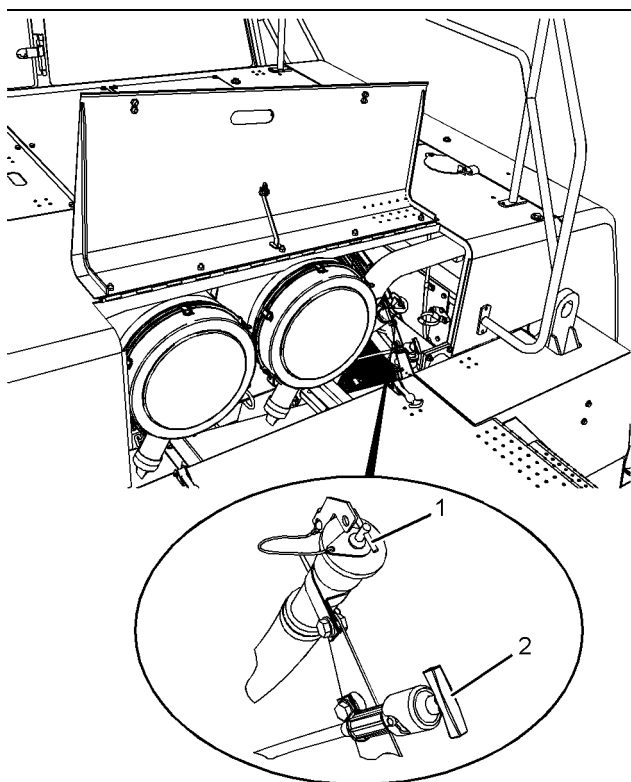


Ilustración 193

g01214549

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal. Asegúrese de que la palanca de cambios esté en la posición de ESTACIONAR.
2. Quite el indicador de nivel del aceite de motor (2). Inspeccione el medidor para determinar el nivel de aceite del motor.

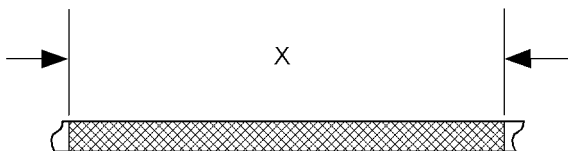


Ilustración 194

g01423532

3. Mantenga el nivel del aceite dentro de la gama de operación (X), entre las marcas "ADD" (AGREGAR) y "FULL" (LLENO) en el indicador de nivel de aceite.
 - a. Si el motor está parado y el aceite frío, mantenga el nivel del aceite en el lado "ENGINE STOPPED WITH COLD OIL" (MOTOR PARADO CON ACEITE FRÍO) de la varilla indicadora de nivel.

- b. Si el motor está funcionando y el aceite está a la temperatura de operación, mantenga el nivel del aceite en el lado "ENGINE AT LOW IDLE WITH WARM OIL" (MOTOR A BAJA EN VACÍO CON ACEITE CALIENTE) de la varilla indicadora de nivel.

4. Quite la tapa del tubo de llenado del aceite (1) y añada aceite, si es necesario. Limpie e instale la tapa del tubo de llenado.

i02521567

Nivel de aceite del motor - Registre las adiciones (Si está equipado con el Sistema de renovación de aceite)

Código SMCS: 1348; 1349

Oil Additions vs. Oil Hours

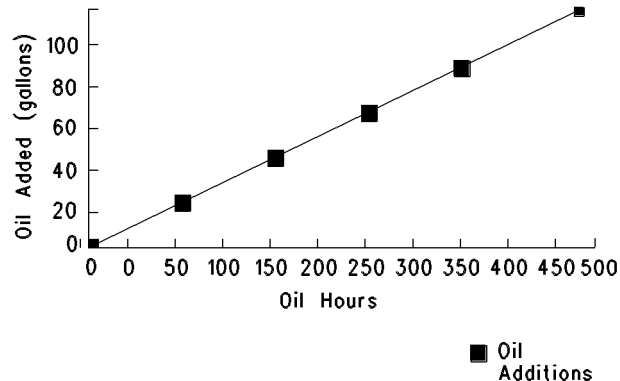


Ilustración 195

g00408438

El Sistema de renovación de aceite (ORS) mide la cantidad de aceite de motor que se mezcla con el suministro de combustible. El motor consume este aceite durante el proceso de combustión. Durante operación normal, el nivel del aceite en el cárter baja constantemente. Si se añade constantemente aceite nuevo de motor, se prolonga la vida útil del aceite del motor. Un Análisis S-O-S determinará si el aceite debe cambiarse.

El gráfico en la ilustración 195 muestra la cantidad de aceite añadido en función de las horas de servicio durante un período de tiempo de 500 horas. Estos datos se pueden utilizar para determinar si el Sistema de renovación de aceite está funcionando correctamente. Es necesario mantener un registro diario de mantenimiento de todas las adiciones de aceite para que sean precisos estos datos. El registro diario de mantenimiento es también necesario para ajustar el régimen de dosificación. El registro diario de mantenimiento indicará también la cantidad total de aceite que se ha añadido desde el último cambio de aceite. Esta información se necesita cada vez que se hace un análisis S·O·S.

Nota: Registre las adiciones de aceite de motor al cárter y las adiciones de aceite de motor al tanque de aceite de compensación.

i03957769

Muestra de aceite del motor - Obtener

Código SMCS: 1348-008; 7542

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

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

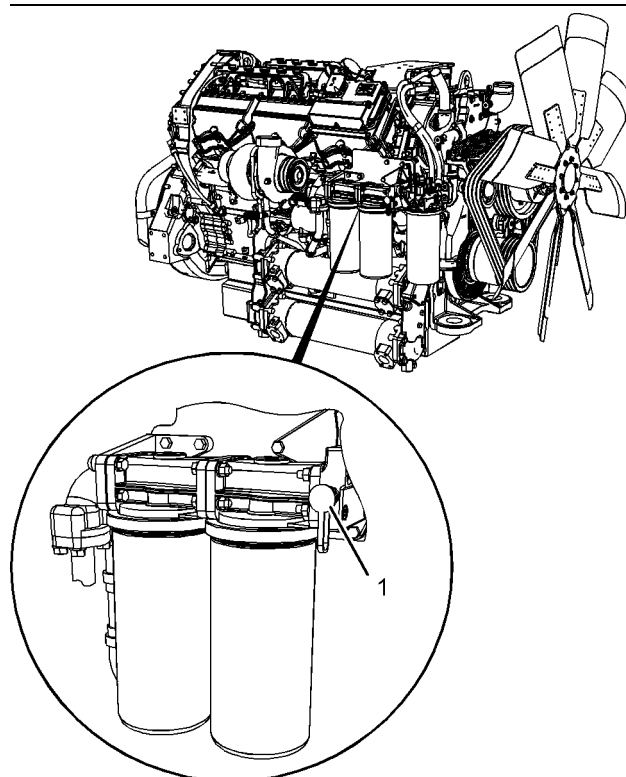


Ilustración 196

g01214652

La válvula de muestreo (1) para el aceite de motor está ubicada en la base del filtro de aceite del motor.

Consulte las publicaciones siguientes para obtener información sobre el servicio S·O·S:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S·O·S)"
- Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis de aceite con los servicios S·O·S"
- Publicación Especial, PEHP0191, *Análisis S·O·S de fluidos*
- Publicación Especial, PSGJ0047, *Cómo tomar una buena muestra de aceite*
- Publicación Especial, PSGJ0046, *Servicios S·O·S: Análisis de los resultados*

i04523782

Aceite y filtro del motor - Cambiar

Código SMCS: 1308-510; 1348-044

Nota: Si su máquina está equipada con el (ORS) Sistema de Renovación de Aceite, se mezcla aceite del motor con el suministro de combustible de la máquina. Este aceite se consumirá en el motor durante el proceso de combustión. La adición continua de aceite nuevo permitirá prolongar la duración del aceite. Un análisis S·O·S de aceite determinará si el aceite necesita cambiarse. El intervalo recomendado para reemplazar los filtros de aceite del motor sigue siendo de 500 horas. Para reemplazar solamente los filtros de aceite del motor, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro de aceite del motor (Sistema de renovación de aceite) - Cambiar". Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del motor (Sistema de renovación de aceite) - Revisar" y Operación de Sistemas, RENR2223, *Sistema de Renovación de Aceite* para obtener más información sobre el sistema de renovación de aceite.

ADVERTENCIA

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

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

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

Nota: Algunos aceites comerciales que cumplen con las especificaciones API pueden requerir intervalos de cambio de aceite más cortos. Los intervalos de cambio de aceite se determinan vigilando de cerca el estado del aceite y de los metales de desgaste del motor. Caterpillar prefiere realizar un análisis programado de aceite como método apropiado para revisar los metales de desgaste del motor.

Consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener las recomendaciones de aceite más recientes

Drenaje del colector de aceite y filtros de aceite del motor

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal. Compruebe que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAMIENTO. El aceite debe estar caliente y el motor parado.
2. Mueva el interruptor de traba del motor hacia arriba para activar la modalidad de traba del motor. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Control de traba del motor" para obtener más información.

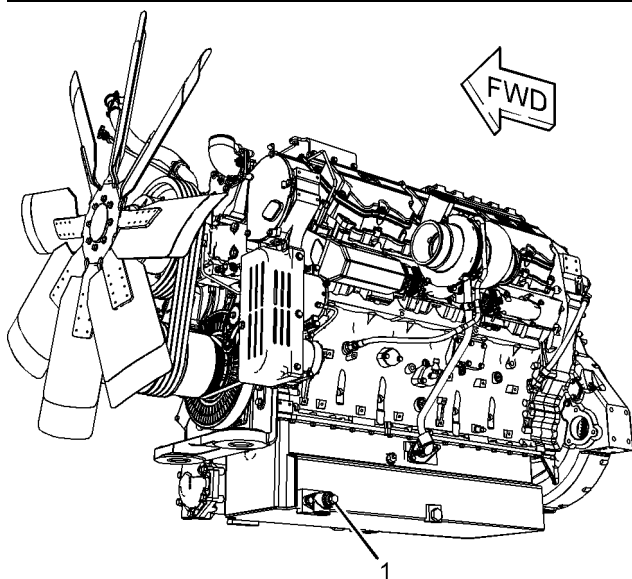


Ilustración 197

g01214925

3. Abra la válvula de drenaje (1) y drene el aceite en un recipiente adecuado. Cierre la válvula de drenaje.

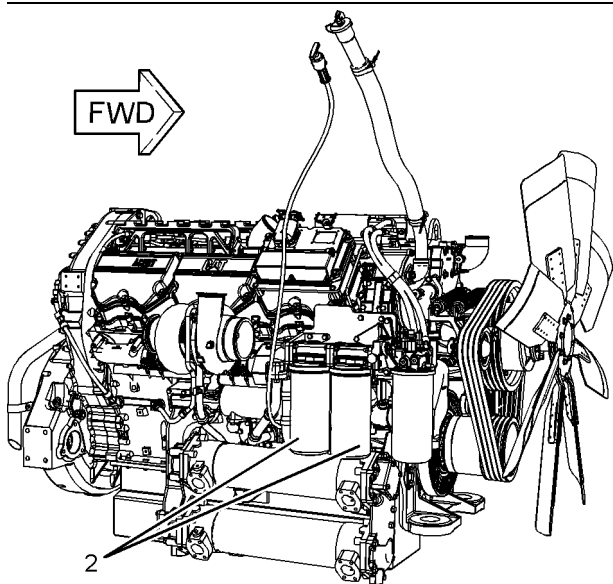


Ilustración 198

g01214874

4. Quite y deseche los filtros usados del aceite (2).

Nota: Se obtiene acceso a los filtros a través de la caja para la rueda delantera derecha. Puede haber aceite atrapado en las base de las cajas del filtro. Para evitar posibles quemaduras, quite los filtros cuando estén lo suficientemente fríos para tocarlos con la mano. Drene el aceite en un recipiente adecuado.

5. Limpie la base de la caja del filtro. Asegúrese de quitar las empaquetaduras anteriores.

6. Aplique una delgada película de aceite de motor limpio en el sello de cada filtro nuevo.

7. Instale los filtros con la mano. Apriete cada filtro hasta que la superficie de sellado haga contacto con la base. Anote la posición de las marcas indicativas de cada filtro con relación a un punto fijo en la base del filtro.

Nota: Los filtros de Caterpillar tienen marcas indicadoras de rotación, separadas 90° o 1/4 de vuelta entre sí. Cuando apriete los filtros, utilice las marcas indicadoras de rotación como guía.

8. Apriete cada filtro de acuerdo con las instrucciones que aparecen impresas en el filtro.

Nota: Es posible que sea necesario usar una llave de banda de Caterpillar, o cualquier otra herramienta adecuada, para girar los filtros la cantidad de vueltas necesarias para la instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe los filtros.

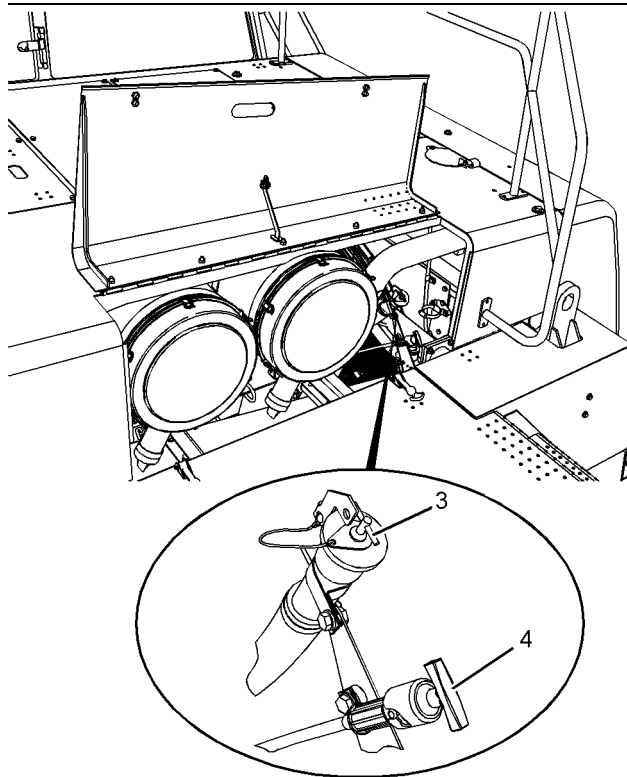


Ilustración 199

g01214889

9. Quite la tapa del tubo de llenado del aceite (3). Llene el cárter con aceite e instale la tapa del tubo de llenado. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" para obtener información sobre el tipo de aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)" para saber la cantidad de aceite.

10. Arranque el motor y hágalo funcionar a baja velocidad en vacío durante cinco minutos. Inspeccione los filtros de aceite del motor para ver si tienen fugas. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.

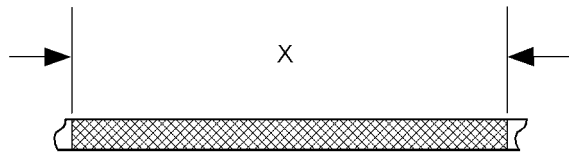


Ilustración 200

g01423532

11. Mantenga el nivel de aceite dentro de la gama de operación (X), entre las marcas “ADD” (Añadir) y “FULL” (Lleno) en el indicador de nivel de aceite.
- a. Si el motor está parado y el aceite está frío, mantenga el nivel de aceite en el lado de “ENGINE STOPPED WITH COLD OIL” (Motor parado con aceite frío) de la varilla de medición.
 - b. Si el motor está funcionando y el aceite está a la temperatura de operación, mantenga el nivel de aceite en el lado de “ENGINE AT LOW IDLE WITH WARM OIL” (Motor a velocidad baja en vacío con aceite caliente) de la varilla de medición.

QuickEvac

El sistema QuickEvac/Prelubrication (Extracción rápida/Prelubricación) no está disponible en las máquinas más recientes.

ADVERTENCIA

La operación prolongada del motor QuickEvac podría dañar el motor y dar como resultado una pérdida de capacidad de la dirección de emergencia, lo cual podría causar lesiones personales o la muerte. El motor QuickEvac no se debe utilizar más de 5 minutos. Se debe permitir que el motor se enfríe a la temperatura ambiente antes de volver a utilizarlo. .

Tabla 10

Herramientas necesarias		
Artículo	Número de pieza	Descripción
A	187-1458	Herramienta de Servicio QuickEvac

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal. Coloque la palanca de control de la transmisión en la posición de ESTACIONAMIENTO. El aceite tiene que estar caliente y el motor parado.

2. Mueva el interruptor de traba del motor hacia arriba para activar la modalidad de traba del motor. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Control de traba del motor” para obtener más información.

Nota: El sistema QuickEvac solo extraerá el aceite cuando esté activa la modalidad de traba del motor.

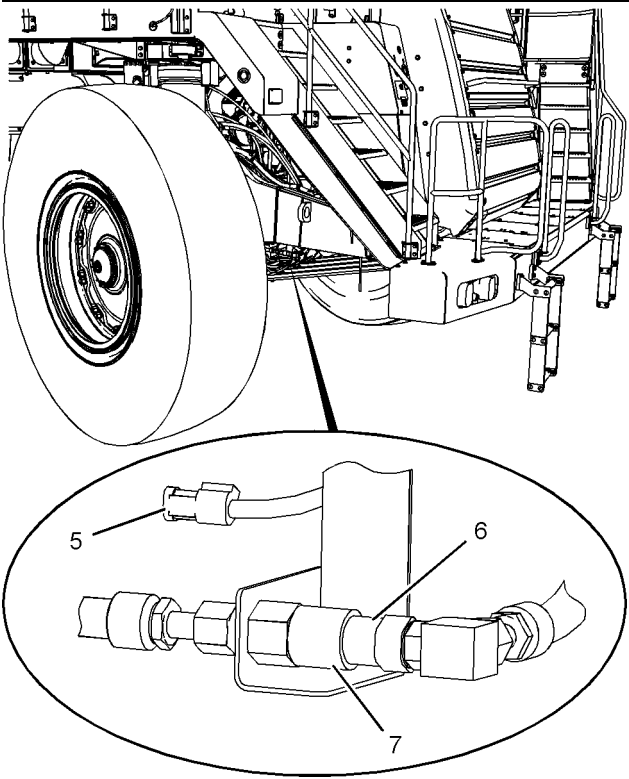


Ilustración 201

g01234247

3. Separe las conexiones de desconexión rápida. Conecte la herramienta QuickEvac (A) a la conexión macho de desconexión rápida (6). Conecte un suministro de aire a la manguera designada en la herramienta QuickEvac. Purgue el sistema de lubricación del motor y los filtros de aceite durante 10 segundos con una presión de aire de 620 kPa (90 lb/pulg2). Desconecte el suministro de aire.
4. Conecte la manguera designada de la herramienta QuickEvac a la conexión hembra de desconexión rápida (7) y conecte la conexión eléctrica de la herramienta QuickEvac a la conexión eléctrica (5).
5. Utilice el interruptor remoto para el operador en la herramienta QuickEvac para extraer el aceite del motor.
6. Separe la herramienta QuickEvac después de extraer el aceite. Conecte la conexión macho de desconexión rápida (6) a la conexión hembra de desconexión rápida (7).

7. Quite y deseche los filtros usados del aceite (2). Consulte la ilustración 198.

Nota: Se obtiene acceso a los filtros a través de la caja para la rueda delantera derecha. Puede haber aceite atrapado en las base de las cajas del filtro. Para evitar posibles quemaduras, quite los filtros cuando estén lo suficientemente fríos para tocarlos con la mano. Drene el aceite en un recipiente adecuado.

8. Limpie la base de la caja del filtro. Asegúrese de quitar las empaquetaduras anteriores.
9. Aplique una delgada película de aceite de motor limpio en el sello de cada filtro nuevo.
10. Instale los filtros con la mano. Apriete cada filtro hasta que la superficie de sellado haga contacto con la base. Anote la posición de las marcas indicativas de cada filtro con relación a un punto fijo en la base del filtro.

Nota: Los filtros de Caterpillar tienen marcas indicadoras de rotación, separadas 90° o 1/4 de vuelta entre sí. Cuando apriete los filtros, utilice las marcas indicadoras de rotación como guía.

11. Apriete cada filtro de acuerdo con las instrucciones que aparecen impresas en el filtro.

Nota: Es posible que sea necesario usar una llave de banda de Caterpillar, o cualquier otra herramienta adecuada, para girar los filtros la cantidad de vueltas necesarias para la instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe los filtros.

12. Quite la tapa del tubo de llenado del aceite (3). Consulte la ilustración 199. Llene el cárter con aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" para obtener información sobre el tipo de aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)" para saber la cantidad de aceite.
13. Arranque el motor y hágalo funcionar a baja velocidad en vacío durante cinco minutos. Inspeccione los filtros de aceite del motor para ver si tienen fugas. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.
14. Mantenga el nivel de aceite dentro de la gama de operación (X), entre las marcas "ADD" (Añadir) y "FULL" (Lleno) en el indicador de nivel de aceite (4). Consulte las Ilustraciones 199 y 200.
- a. Si el motor está parado y el aceite está frío, mantenga el nivel de aceite en el lado de "ENGINE STOPPED WITH COLD OIL" (Motor parado con aceite frío) de la varilla de medición.

- b. Si el motor está funcionando y el aceite está a la temperatura de operación, mantenga el nivel de aceite en el lado de "ENGINE AT LOW IDLE WITH WARM OIL" (Motor a velocidad baja en vacío con aceite caliente) de la varilla de medición.

Cada vez que se realice un procedimiento con QuickEvac, se registrará un suceso. El suceso se registrará cuando el interruptor en la herramienta de servicio QuickEvac active la bomba. Se registrará de la manera siguiente:

- Horas de servicio del primer suceso
- Horas de servicio del último suceso
- Cantidad total de sucesos

Se registrará un solo suceso durante cada ciclo de activación del ECM. Esto evita la creación de sucesos múltiples para un procedimiento con QuickEvac.

Para obtener más información sobre el sistema QuickEvac, consulte Especificaciones, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, RENR8395, *Vaciado rápido, prelubricación y cambio rápido de aceite del Camión de Obras 773F - 777F*.

Llenado de aceite del motor con la configuración de cambio rápido (si tiene)

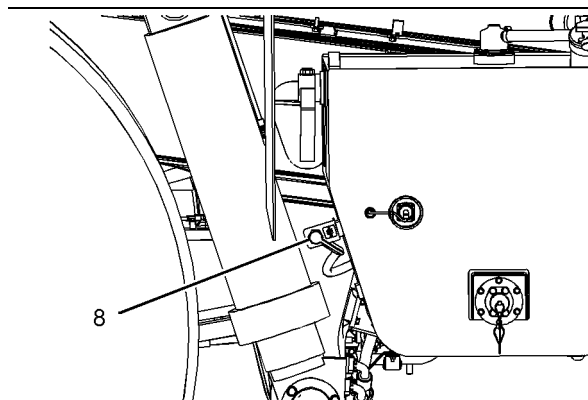


Ilustración 202

g01508100

1. Quite la tapa antipolvo y conecte la manguera de llenado del aceite a la conexión macho (8).
2. Llene el cárter con aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" para conocer el tipo de aceite correcto. Para obtener información sobre la cantidad correcta de aceite, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)".

3. Quite la manguera de llenado del aceite e instale la tapa antipolvo.
4. Arranque el motor y hágalo funcionar a baja velocidad en vacío durante cinco minutos. Inspeccione los filtros de aceite del motor para ver si tienen fugas. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.
5. Mantenga el nivel de aceite dentro de la gama de operación (X), entre las marcas "ADD" (Añadir) y "FULL" (Lleno) en el indicador de nivel de aceite (4). Consulte las Ilustraciones 199 y 200.
 - a. Si el motor está parado y el aceite está frío, mantenga el nivel de aceite en el lado de "ENGINE STOPPED WITH COLD OIL" (Motor parado con aceite frío) de la varilla de medición.
 - b. Si el motor está funcionando y el aceite está a la temperatura de operación, mantenga el nivel de aceite en el lado de "ENGINE AT LOW IDLE WITH WARM OIL" (Motor a velocidad baja en vacío con aceite caliente) de la varilla de medición.

Llenado de aceite del motor con un centro de servicio de llenado rápido Wiggins (si tiene)

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Centro de servicio de llenado rápido" para obtener información adicional.

i02550374

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

Este mantenimiento debe ser realizado solamente por personal de servicio capacitado. Consulte el Manual de Servicio o acuda a su distribuidor Caterpillar para obtener el procedimiento de ajuste completo de la luz de las válvulas.

La operación de los motores Caterpillar con ajustes indebidos de las válvulas puede reducir la eficiencia del motor. Esta eficiencia reducida puede producir un consumo excesivo de combustible y un acortamiento de la duración de los componentes del motor.

Caterpillar recomienda este procedimiento como parte de un programa de lubricación y mantenimiento preventivo para ayudar a alcanzar la vida útil máxima del motor.

Para obtener información sobre cómo comprobar el juego de las válvulas del motor, vea el manual Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, SENR9937, *Motores C27 y C32 para máquinas fabricadas por Caterpillar* o consulte con su distribuidor Caterpillar.

i01616764

Rotaválvulas del motor - Inspeccionar

Código SMCS: 1109-040-DJ

ADVERTENCIA

Al inspeccionar los rotadores de las válvulas, se debe usar gafas o una máscara protectora y ropa especial para evitar las quemaduras debidas al aceite caliente o a las rociaduras.

Los rotaválvulas del motor hacen girar las válvulas cuando el motor funciona. Esto contribuye a evitar la acumulación de depósitos en las válvulas y en los casquillos de válvula.

Realice los siguientes pasos después de ajustar el juego de las válvulas del motor pero antes de instalar las tapas de válvula:

1. Arranque el motor de acuerdo con el procedimiento indicado en Manual de Operación y Mantenimiento, "Arranque del motor" (Sección de operación).

2. Opere el motor a velocidad baja en vacío.
3. Observe la superficie superior de los rotaválvulas. Los rotaválvulas deben girar ligeramente cuando las válvulas se cierran.

ATENCIÓN

Un rotador de válvula que no funcione bien acelerará el desgaste de las caras y del asiento de la válvula y acortará su duración. Si no se reemplaza el rotador dañado, se pueden producir acanaladuras en las caras de la válvula que pueden hacer que caigan piezas de la misma dentro del cilindro. Esto puede causar daños en los pistones y en la culata.

Si un rotaválvulas no gira, consulte a su distribuidor Caterpillar.

i02521420

Bomba de agua del motor - Inspeccionar

Código SMCS: 1361-040

Una bomba de agua que ha fallado puede causar graves problemas de recalentamiento del motor. El recalentamiento del motor puede causar los siguientes problemas:

- Grietas en la culata
- Agarrotamiento de los pistones
- Otros daños potenciales al motor

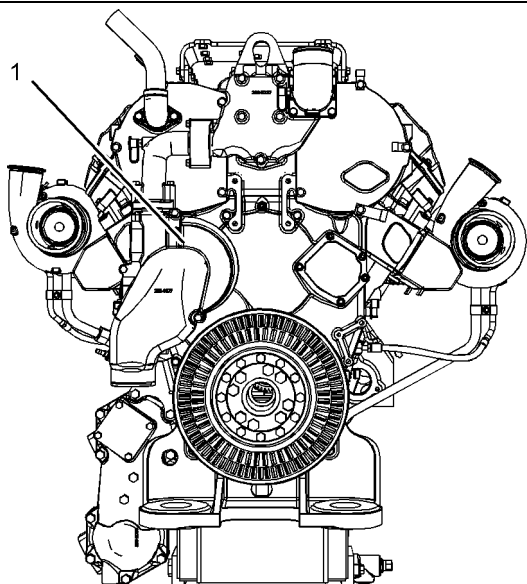


Ilustración 203

g01222179

Inspeccione visualmente la bomba de agua (1) para ver si tiene fugas. Si encuentra fugas, se deben reemplazar todos los sellos.

Nota: Vea información sobre cómo cambiar los sellos de la bomba de agua en el manual de Desarmado y Armado, RENR9217, "Motores C27 y C32 para máquinas fabricadas por Caterpillar".

i02521593

Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar

Código SMCS: 1456-510-CD

⚠ ADVERTENCIA

El respirar los vapores de éter o el contacto frecuente de éter con la piel puede causar lesiones personales. De no adherirse a los siguientes procedimientos, se pueden ocasionar lesiones personales.

Sólo use éter en áreas que estén bien ventiladas.

No fume mientras está cambiando cilindros de éter.

Tenga cuidado cuando use éter para evitar incendios.

No almacene los cilindros de éter de repuesto en áreas habitadas ni en el compartimiento del operador.

No almacene cilindros de éter en áreas expuestas a los rayos de luz del sol ni a temperaturas mayores a 49 °C (120 °F).

Descarte de los cilindros en un lugar seguro. No perforo ni queme cilindros.

Mantenga los cilindros de éter fuera del alcance de todo personal no autorizado.

Para evitar lesiones, asegúrese de que el freno esté conectado y de que todos los controles estén en la posición Hold (fija) o Neutral al arrancar el motor.

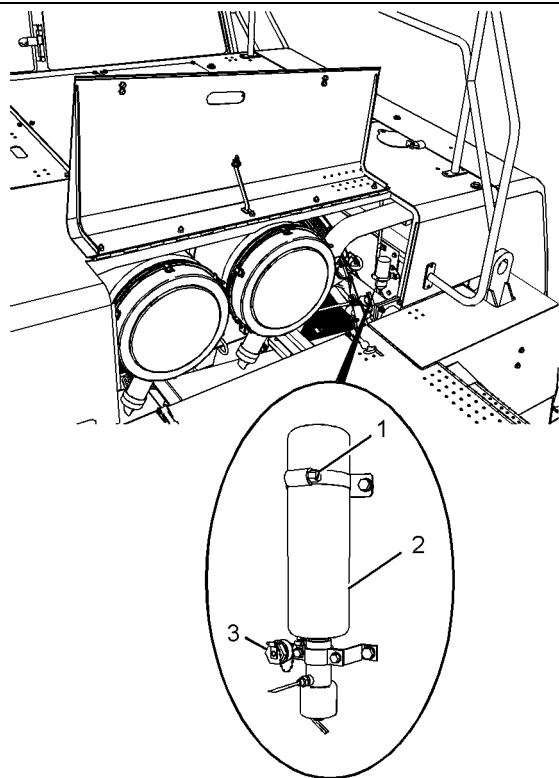


Ilustración 204

g01214631

1. Afloje la abrazadera (1) y desatornille el cilindro del auxiliar de arranque con éter (2).
2. Quite la empaquetadura usada. Instale la empaquetadura nueva proporcionada con el cilindro de auxiliar de arranque con éter. Instale el nuevo cilindro del auxiliar de arranque con éter. Apriete la abrazadera.

Nota: Instale la tapa de protección (3) si no hay un cilindro de éter en su sitio.

i02521516

Cojinete de mando del ventilador y polea tensora de la correa - Lubricar

Código SMCS: 1359-086-PP; 1359-086-BD

Las conexiones de engrase están ubicadas en la parte delantera derecha del motor.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y ponga el control de la transmisión en la posición ESTACIONAR. Pare el motor.

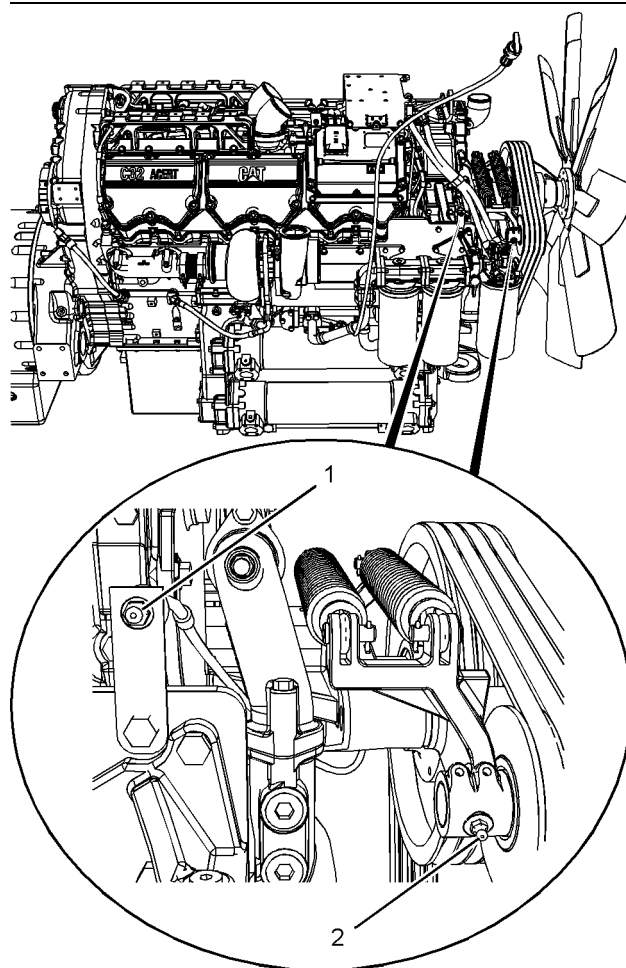


Ilustración 205

g01243816

2. Aplique grasa a la conexión de engrase (1) del mando del ventilador y a la conexión de engrase (2) del tensor de correa.

Vea la grasa recomendada en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes".

i02819185

Bastidor - Limpiar/ Inspeccionar

Código SMCS: 7050-571

ADVERTENCIA

Una caja (cama) que esté levantada puede caer inesperadamente y sin advertencia lo cual puede dar como resultados lesiones personales o la muerte.

Quando sea necesario trabajar debajo del camión con la caja (cama) levantada, instale los pasadores de retención de la caja (cama) a través de las perforaciones de pasador en el bastidor y los soportes de retención en la caja.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal. Asegúrese de que la palanca de cambios esté en la posición de ESTACIONAR.
2. Levante la caja hasta la posición completamente levantada e instale los pasadores de retención de la caja. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Pasador de retención de la caja".
3. Pare el motor.

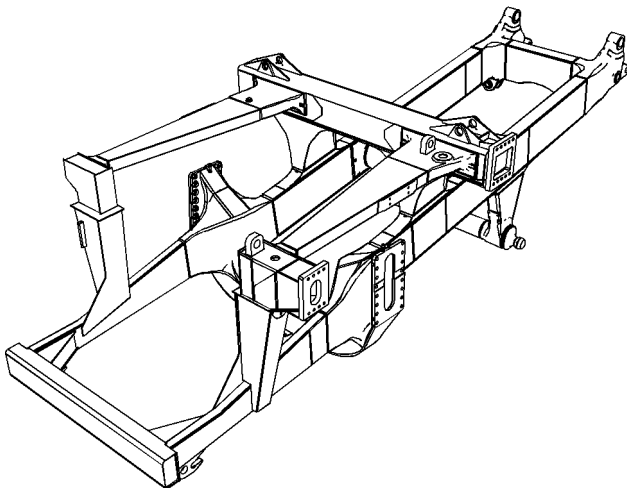


Ilustración 206

g01207945

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.

6. Quite los pasadores de retención de la caja y baje la caja. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Pasador de retención de la caja".

i02819196

Bastidor y caja - Inspeccionar

Código SMCS: 7050-040; 7258-040

ADVERTENCIA

Una caja (cama) que esté levantada puede caer inesperadamente y sin advertencia lo cual puede dar como resultados lesiones personales o la muerte.

Quando sea necesario trabajar debajo del camión con la caja (cama) levantada, instale los pasadores de retención de la caja (cama) a través de las perforaciones de pasador en el bastidor y los soportes de retención en la caja.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal. Asegúrese de que la palanca de cambios esté en la posición de ESTACIONAR.
2. Levante la caja hasta la posición completamente levantada e instale los pasadores de retención de la caja. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Pasador de retención de la caja".
3. Pare el motor.

i03957771

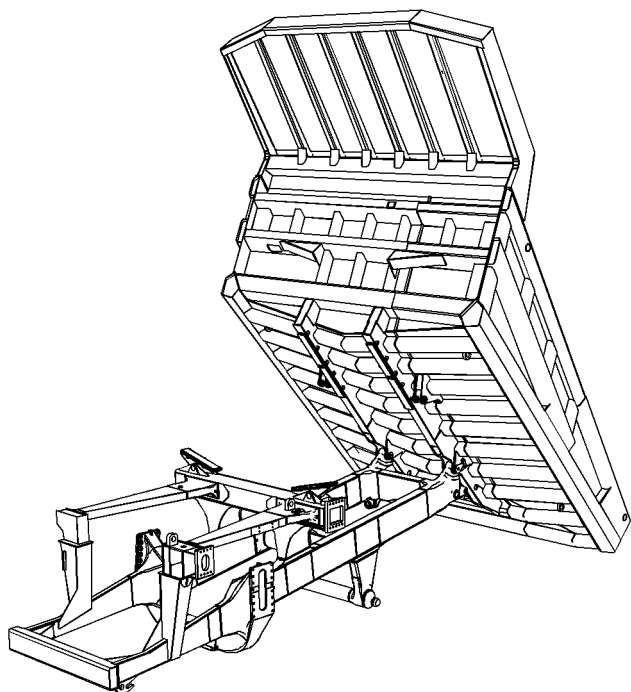


Ilustración 207

g01207947

4. Limpie el bastidor y la caja con una lavadora de alta presión. Si es necesario, siga limpiando el bastidor y la caja con un cepillo de alambre o un raspador.
5. Inspeccione el bastidor y la caja. Si se descubren grietas, daños o desgaste excesivo, consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información sobre los procedimientos específicos de reparación. No opere la máquina hasta que se hayan hecho las reparaciones necesarias.
6. Quite los pasadores de retención de la caja y baje la caja. Para obtener información sobre el procedimiento apropiado, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Pasador de retención de la caja".

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

Código SMCS: 7050-571; 7258-571-S4

⚠ ADVERTENCIA

Una caja (cama) que esté levantada puede caer inesperadamente y sin advertencia lo cual puede dar como resultados lesiones personales o la muerte.

Cuando sea necesario trabajar debajo del camión con la caja (cama) levantada, instale los pasadores de retención de la caja (cama) a través de las perforaciones de pasador en el bastidor y los soportes de retención en la caja.

1. Estacione la máquina en una superficie plana. Cerciérese de que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAR.
2. Levante la caja hasta la posición completamente levantada e instale los pasadores de retención de la caja. Vea el procedimiento apropiado en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Pasador de retención de la caja".
3. Pare el motor.

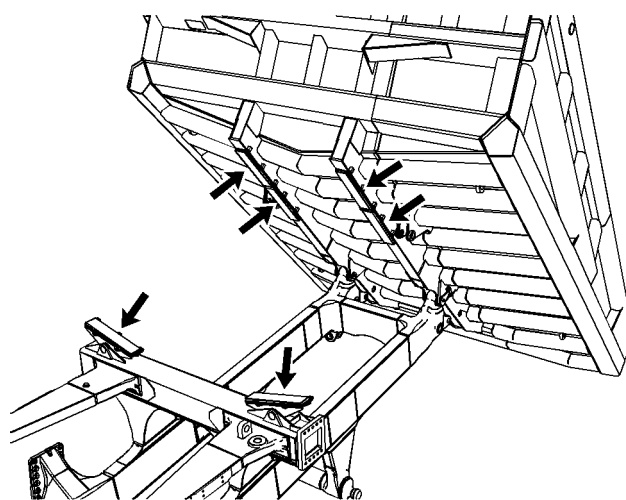


Ilustración 208

g01207950

4. Limpie los tacos de soporte de la caja con agua o vapor a alta presión. Si se encuentran daños, consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información sobre los procedimientos específicos de reparación.
5. Inspeccione visualmente cada uno de los tacos de soporte de la carrocería. Compare todos los tacos de soporte de la caja. Si la inspección indica algún desgaste irregular de los tacos de soporte de la caja, puede ser necesario un reajuste de los calces. También puede ser necesario un reajuste de los calces si la pintura en el bastidor indica un desgaste irregular. Si los calces para los topes de apoyo de la caja están correctamente instalados, revise su operación de carga.

Nota: La instalación apropiada de los tacos de soporte de la caja equilibrará eficazmente el peso de la carga. Si los tacos de soporte de la caja indican desgaste irregular, el reajuste de los calces puede ayudar a resolver el problema. Además, si las marcas en la pintura del bastidor indican un desgaste irregular, el reajuste de los calces puede ayudar a resolver el problema.

6. Quite los pasadores de retención de la caja y baje la caja. Consulte el procedimiento apropiado en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Pasador de retención de la caja".

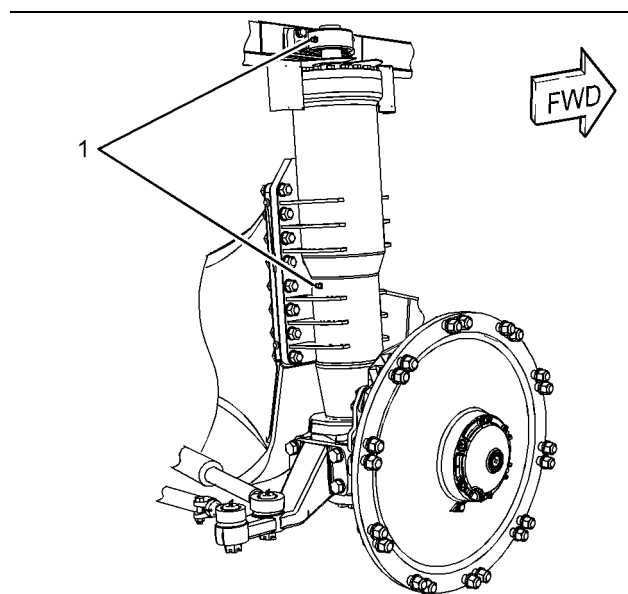


Ilustración 209

g01209087

Cilindro derecho de la suspensión delantera

Hay dos conexiones de engrase (1) ubicadas en cada cilindro de la suspensión delantera. Lubrique las conexiones de engrase en cada cilindro de la suspensión delantera.

i02521525

Cilindros de la suspensión delantera - Lubricar

Código SMCS: 7201-086

ADVERTENCIA

La operación, la lubricación o el mantenimiento inapropiado de este producto puede ser peligroso y resultar en lesiones o la muerte.

No opere este producto ni lleve a cabo ningún trabajo de lubricación, mantenimiento o reparación sin haber leído y comprendido la información de operación, lubricación, mantenimiento y reparación.

ATENCIÓN

Un exceso de grasa puede dañar los sellos.

Conexiones de engrase remotas (si tiene)

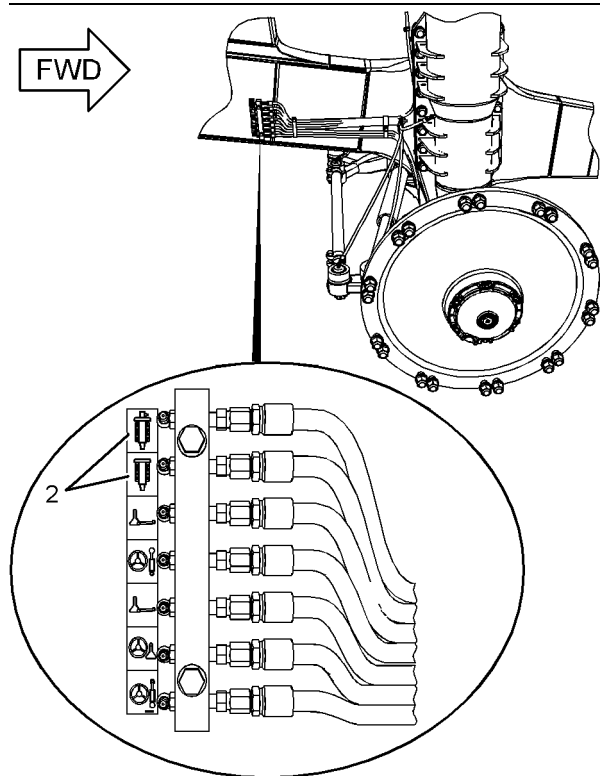


Ilustración 210

g01208855

Conexiones de engrase

Hay dos conexiones de engrase remotas (2) para los cilindros de la suspensión delantera ubicadas en cada lado del bastidor principal. Lubrique las conexiones de engrase remotas en cada lado del bastidor principal.

i03208423

Aceite de las ruedas delanteras - Cambiar

Código SMCS: 4201-044-OC

Nota: Los intervalos de cambio de aceite de la rueda delantera se pueden determinar mediante un programa S-O-S de análisis programado de aceite. El intervalo de cambios de aceite se basa en el estado del aceite. Si no se usa el programa S-O-S del análisis programado de aceite, el cambio de aceite se debe realizar cada 500 horas de servicio.

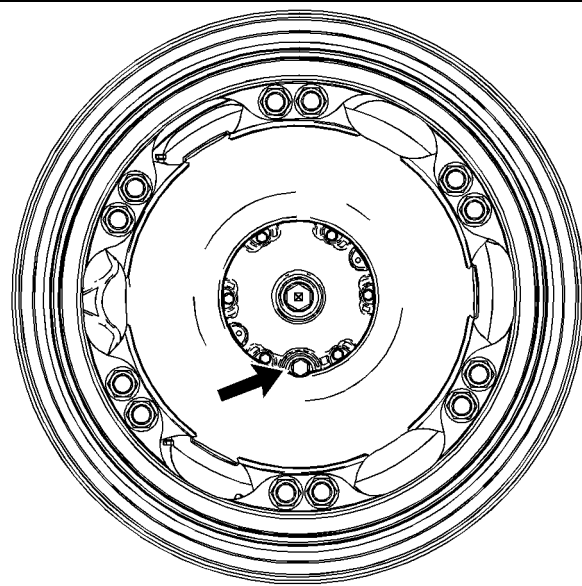


Ilustración 211

g01250756

1. Coloque la rueda delantera de modo que el tapón de drenaje apunte hacia abajo.
2. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAR.

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.

3. Quite lentamente el tapón de drenaje para aliviar la presión.
4. Deje drenar el aceite en un recipiente apropiado.
5. Limpie e instale el tapón de drenaje.

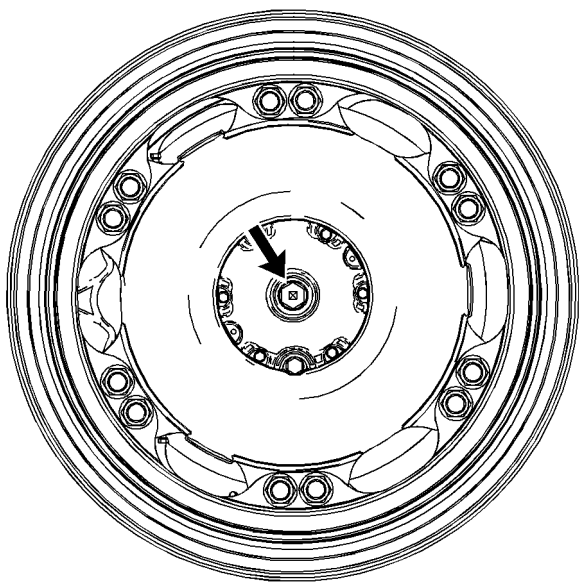


Ilustración 212

g01250751

6. Quite el tapón del agujero del tubo de llenado.
7. Llene el compartimiento de aceite hasta la parte inferior de la abertura del tapón de llenado. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)".
8. Limpie e instale el tapón del tubo de llenado. Use el mismo procedimiento para el otro cojinete de la rueda delantera.

i02393168

Aceite de las ruedas delanteras - Inspeccionar

Código SMCS: 4201-040-OC

Inspeccione el aceite de las ruedas delanteras para ver si hay alguno de los siguientes síntomas que podría indicar una avería de los cojinetes de las ruedas:

- Una cantidad alta de metal en el tapón magnético
- Un nivel más alto de concentración de níquel en la muestra para el Análisis S·O·S
- Un aumento en el tamaño de partículas en la muestra para el Análisis S·O·S
- Fugas de aceite en la zona alrededor de la punta de eje de las ruedas delanteras

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. Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener más información.

i03208421

Nivel de aceite de la rueda delantera - Comprobar

Código SMCS: 4201-535-FLV

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAR.

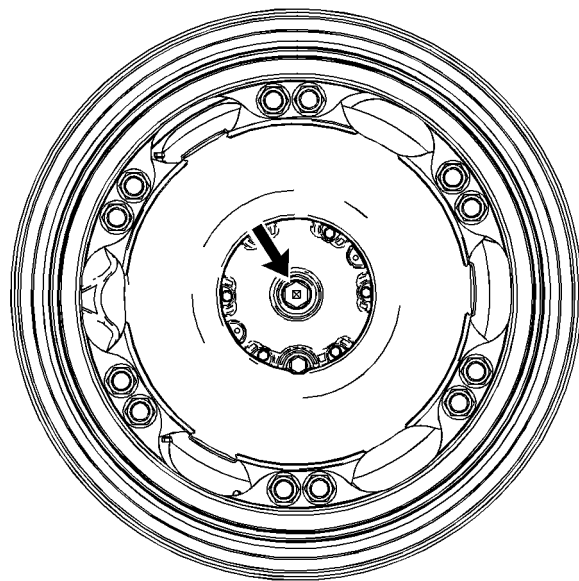


Ilustración 213

g01250751

Nota: Para evitar que entre suciedad en el cojinete de la rueda, use un trapo limpio para limpiar el área alrededor del tapón de llenado antes de quitar el tapón de llenado.

2. Quite lentamente la tapa de llenado para aliviar la presión.
3. Mantenga el nivel del aceite hasta la parte inferior de la abertura de llenado.
4. Limpie e instale el tapón del tubo de llenado.

i03659792

Muestra de aceite de la rueda delantera - Obtener

Código SMCS: 4201-008-OC; 7542

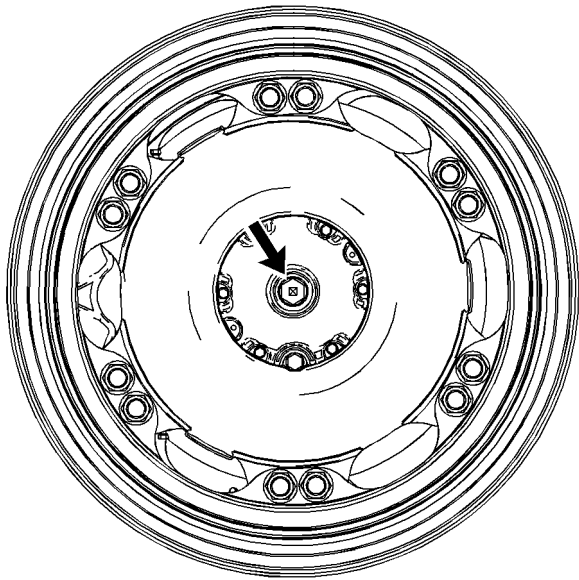


Ilustración 214

g01250751

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.

Utilice una pistola sacamuestras para obtener una muestra de aceite de la rueda delantera a través de la abertura de llenado del aceite. Quite lentamente la tapa del tubo de llenado para aliviar cualquier presión.

Consulte las publicaciones siguientes para obtener información sobre el servicio S·O·S:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S·O·S)"
- Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis de aceite con los servicios S·O·S"
- Publicación Especial, PEHP0191, *Análisis S·O·S de fluidos*
- Publicación Especial, PEGJ0047, *Cómo tomar una buena muestra de aceite*

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

i02819186

Sistema de combustible - Llenar

Código SMCS: 1250-544

⚠ ADVERTENCIA

Pueden ocurrir lesiones personales o la muerte si no se cumplen los siguientes procedimientos.

El combustible que escapa o se derrama sobre las superficies calientes o los componentes eléctricos puede ocasionar un incendio.

Limpie todo el combustible que escape o se derrame. No fume mientras esté trabajando en el sistema de combustible.

Desconecte el interruptor general o desconecte la batería cuando esté cambiando los filtros del combustible.

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 compartimento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo a los reglamentos y mandatos locales en vigencia.

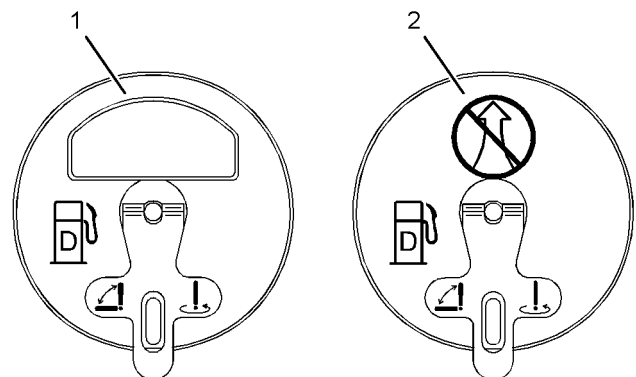


Ilustración 215

g01329147

- (1) Tapa del tanque de combustible con abertura de descarga
- (2) Tapa de tanque de combustible sin respiradero

Nota: Las máquinas que no están equipadas con un grupo adaptador para llenado rápido de combustible requieren una tapa del tanque de combustible con abertura de descarga. Las máquinas que están equipadas con el grupo adaptador para llenado rápido de combustible no presurizado requieren una tapa del tanque de combustible con abertura de descarga. Las máquinas que están equipadas con el grupo adaptador para llenado rápido de combustible presurizado requieren una tapa del tanque de combustible sin respiradero.

ATENCION

Si no se instala una tapa con respiradero en un tanque de combustible no presurizado, es posible crear un vacío en el sistema de combustible. Esto puede dañar los componentes del sistema de combustible y/o producir una operación ineficiente del motor.

Si no se instala una tapa para tanque de combustible sin respiradero en un grupo de adaptador presurizado para llenado rápido de combustible, es posible sobrellenar el tanque de combustible durante su llenado.

Para obtener información sobre la capacidad del tanque de combustible de su máquina, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".

Estacione la máquina en una superficie horizontal. Asegúrese de que la palanca de cambios esté en la posición de ESTACIONAR.

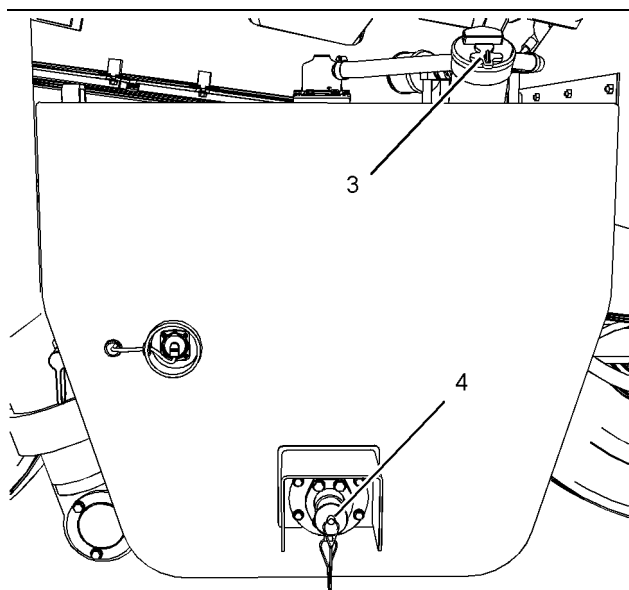


Ilustración 216

g01329113

Tubo de llenado del tanque de combustible

1. Limpie la tapa del tanque de combustible (3) y el cuello de llenado. Quite la tapa del tanque de combustible.
2. Llene el tanque con combustible a través del cuello de llenado e instale la tapa del tanque de combustible.

Adaptador para llenado rápido de combustible

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.

1. Quite la tapa contra polvo (4) y limpie el adaptador de llenado rápido 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).

2. Llene el tanque de combustible a través del adaptador de llenado rápido de combustible e instale la tapa contra polvo.

i02521911

Sistema de combustible - Cebiar

Código SMCS: 1250-548

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.

Nota: El interruptor de arranque del motor tiene que estar en la posición DESCONECTADA para cebiar el sistema de combustible.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.

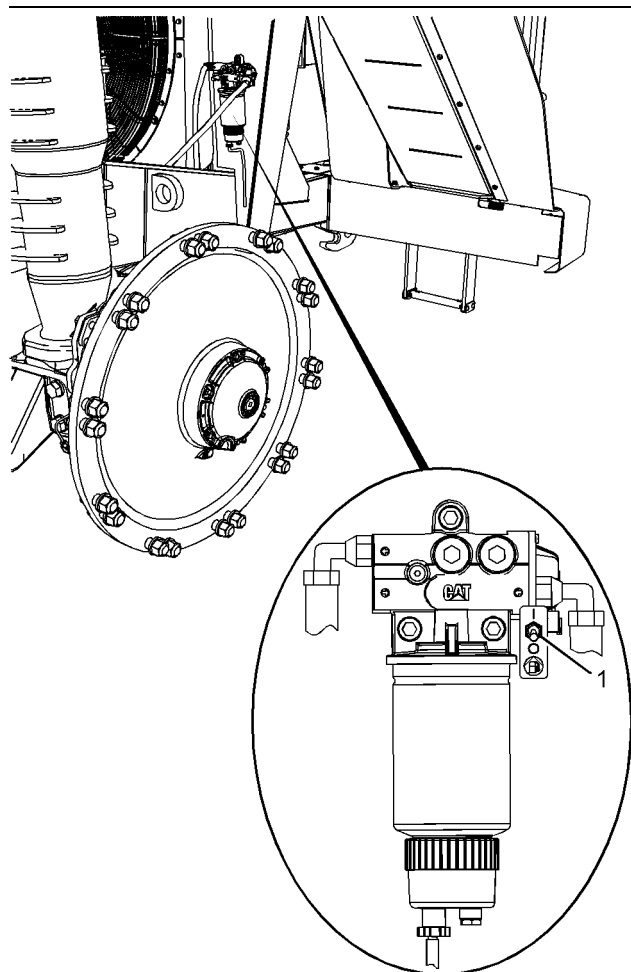


Ilustración 217

g01216232

El neumático y la rueda se han quitado para facilitar la observación.



(1) Interruptor de la bomba eléctrica de cebado de combustible

2. Mueva el interruptor (1) hacia arriba y sosténgalo en esa posición para activar la bomba eléctrica de cebado de combustible. La bomba de cebado llenará las tuberías de combustible del motor y los filtros de combustible con combustible.
3. A medida que se elimina el aire del sistema de combustible, la presión del combustible aumentará. Preste atención para oír cuando la bomba eléctrica de cebado de combustible está bajo carga. No continúe cebando el sistema de combustible después de que la bomba de cebado esté bajo de carga. No opere la bomba de cebado durante más de dos minutos.
4. Arranque el motor.

5. Si el motor arranca pero funciona de manera irregular, continúe operando el motor a baja velocidad en vacío hasta que funcione uniformemente.
6. Si el motor no arranca después de varios intentos, consulte a su distribuidor Caterpillar.

i02819184

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

Código SMCS: 1261-543; 1263-543

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.

Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que la palanca de cambios esté en la posición de ESTACIONAR.

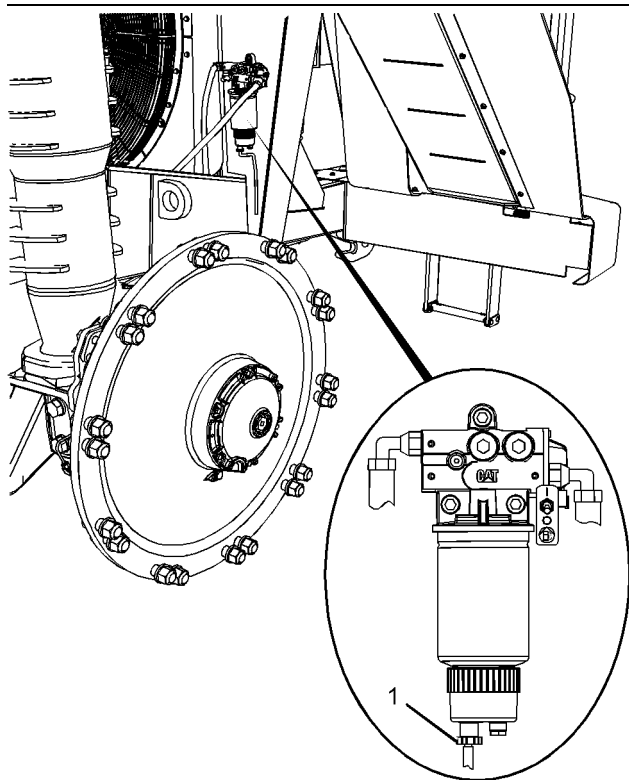


Ilustración 218

g01216735

El neumático y la rueda se han quitado para facilitar la observación.

Abra la válvula de drenaje (1) en la parte inferior del elemento del separador de agua del combustible para drenar el agua en un recipiente aprobado. Cierre la válvula de drenaje cuando se haya drenado toda el agua.

i02521772

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

Código SMCS: 1261-510; 1263-070

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.

ATENCION

Cerórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

ATENCION

No llene los filtros de combustible con combustible antes de instalarlos. El combustible no estaría filtrado y puede estar contaminado. El combustible contaminado puede causar el desgaste acelerado de los componentes del sistema de combustible. Debe cebarse el sistema de combustible antes de arrancar el motor.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición **ESTACIONAR**.

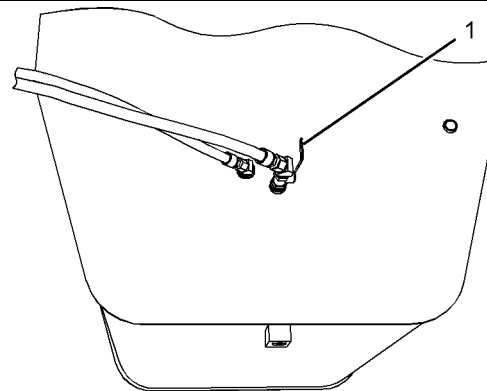


Ilustración 219

g01216993

Vista del lado posterior del tanque de combustible

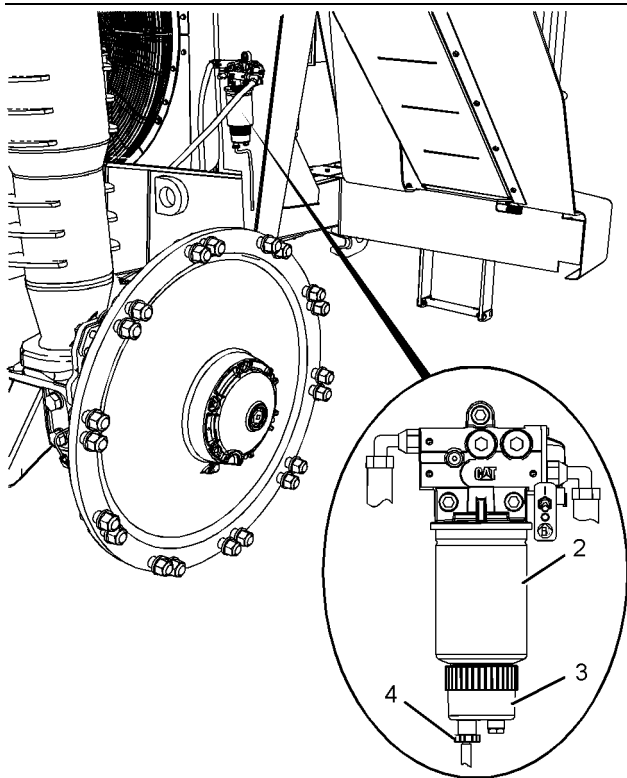
2. Cierre la válvula de corte de combustible (1).

Ilustración 220

g01216878

El neumático y la rueda se han quitado para facilitar la observación.

3. La taza del separador de agua (3) está ubicada en la parte inferior del filtro primario de combustible (2). Abra la válvula de drenaje (4) en la taza del separador de agua. Deje que el agua y el combustible drenen en un recipiente adecuado.

4. Utilice una llave de banda para quitar el filtro de su base de montaje.

5. Separe la taza del separador de agua del elemento de filtro. Limpie la taza del separador de agua y la ranura del sello anular.

Nota: La taza del separador de agua se puede reutilizar. No deseche la taza.

6. Inspeccione para ver si hay daños en el sello anular de la taza del separador de agua. Reemplace el sello anular si es necesario.

7. Lubrique el sello anular con combustible diesel limpio o con aceite para motor. Coloque el sello anular en la taza del separador de agua.

8. Instale la taza del separador de agua en el elemento de filtro nuevo, con la mano. No utilice las herramientas para apretar la taza del separador de agua.

9. Lubrique la empaquetadura del elemento de filtro nuevo con combustible diesel limpio. Instale el filtro nuevo con la mano hasta que el sello del filtro de combustible toque la base. Anote la posición de las marcas indicativas en el filtro con relación a un punto fijo en la base del filtro.

Nota: Hay marcas de rotación en el filtro de combustible espaciadas 90 grados o 1/4 de vuelta una de otra. Cuando apriete el filtro de combustible, utilice las marcas de rotación como guía.

10. Apriete el filtro de acuerdo con las instrucciones impresas en el filtro. Utilice las marcas de rotación como guía para el apriete. Para los filtros de otras marcas, utilice las instrucciones que se proporcionan con el filtro.

Nota: Puede ser necesario el uso de una llave de banda Caterpillar o alguna otra herramienta adecuada para hacer girar el filtro la cantidad de vueltas necesarias para su instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe el filtro.

11. Apriete la válvula de drenaje en la taza del separador de agua.

Nota: El elemento del separador de agua está bajo succión durante la operación normal del motor. Hay que apretar la válvula del drenaje para impedir la entrada de aire en el sistema de combustible.

12. Abra la válvula de corte del combustible.

13. Ceba el sistema de combustible.

Vea información sobre cómo cebar el sistema de combustible en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema de combustible - Cebado".

14. Arranque el motor e inspeccione para ver si hay fugas en el filtro. Haga cualquier reparación necesaria. Si el motor tiene pérdida de potencia o si el humo de escape sigue siendo negro, reemplace los filtros secundarios.

i03208435

Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar

Código SMCS: 1261-510-SE

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

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.

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. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que la palanca de cambios esté en la posición de ESTACIONAR.

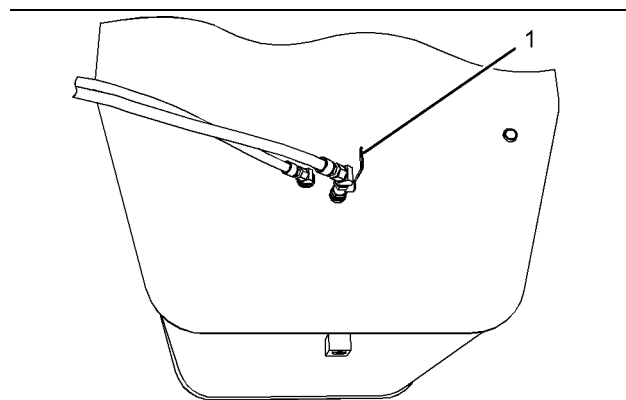


Ilustración 221

g01216993

Vista del lado posterior del tanque de combustible

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

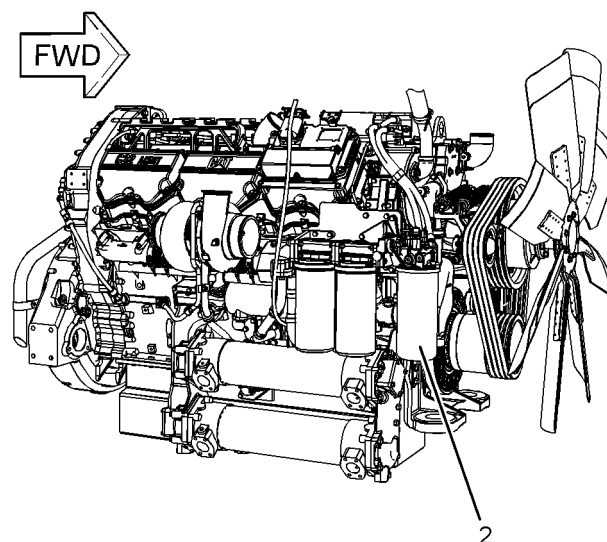


Ilustración 222

g01215222

3. El filtro secundario de combustible (2) está ubicado en el lado derecho del motor. Quite los elementos de filtro de la base. Deseche el elemento usado.
4. Limpie la base de montaje del filtro. Asegúrese de quitar todo el sello usado del filtro.
5. Lubrique la superficie de sellado del nuevo elemento del filtro con combustible diesel limpio.
6. Instale el filtro a mano. Apriete el elemento de filtro hasta que la superficie de sellado haga contacto con la base. Apriete el elemento de filtro 3/4 de vuelta adicional.

El elemento de filtro tiene marcas indicadoras de rotación. Estas marcas están espaciadas a 90° o 1/4 de vuelta entre sí. Guíese por las marcas al apretar el elemento de filtro.

7. Abra la válvula de corte del combustible.
8. Ceebe el sistema de combustible. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema de combustible - Ceebe".
9. Arranque el motor e inspeccione el filtro para ver si hay fugas. Haga todas las reparaciones necesarias.

i02521709

Tapa y colador del tanque de combustible - Limpiar

Código SMCS: 1273-070-STR; 1273-070-Z2

1. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.

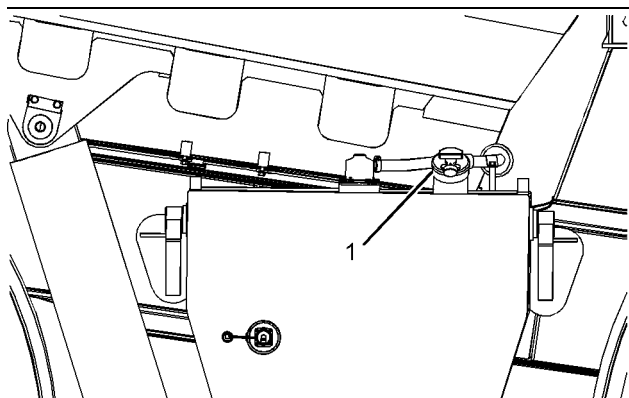


Ilustración 223

g01204658

2. Quite la tapa del tanque de combustible (1).
3. Inspeccione la empaquetadura de la tapa. Reemplace la empaquetadura si está dañada.
4. Quite el anillo de resorte de retención.
5. Quite la rejilla.
6. Desarme la tapa.
7. Lave todos los componentes en disolvente limpio, no inflamable.
8. Lubrique ligeramente el elemento. Arme la tapa.
9. Instale la rejilla, el anillo de resorte y la tapa.

i02550518

Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar

Código SMCS: 1273-543-MAS

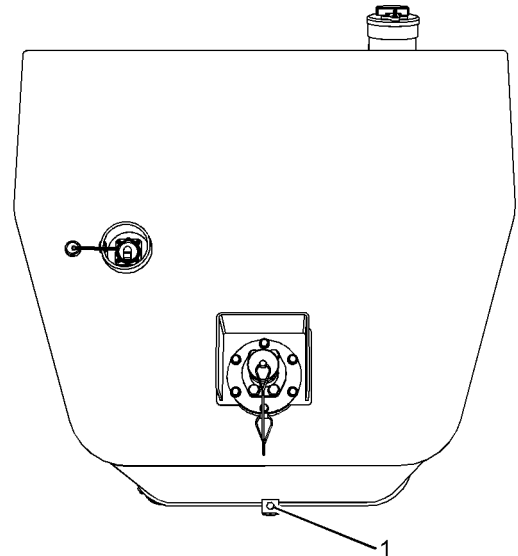


Ilustración 224

g01204673

El tanque de combustible está ubicado en el lado derecho de la máquina.

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.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.
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.

i02521716

Fusibles - Reemplazar

Código SMCS: 1417-510

ATENCION

Si es necesario reemplazar fusibles con frecuencia, puede haber un problema eléctrico.

Consulte a su distribuidor Caterpillar.

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 un reemplazo frecuente, compruebe el circuito eléctrico. Repare el circuito eléctrico si es necesario. El panel de fusibles se encuentra en el compartimiento del operador detrás del asiento del operador.

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.

Fusibles de 24 voltios

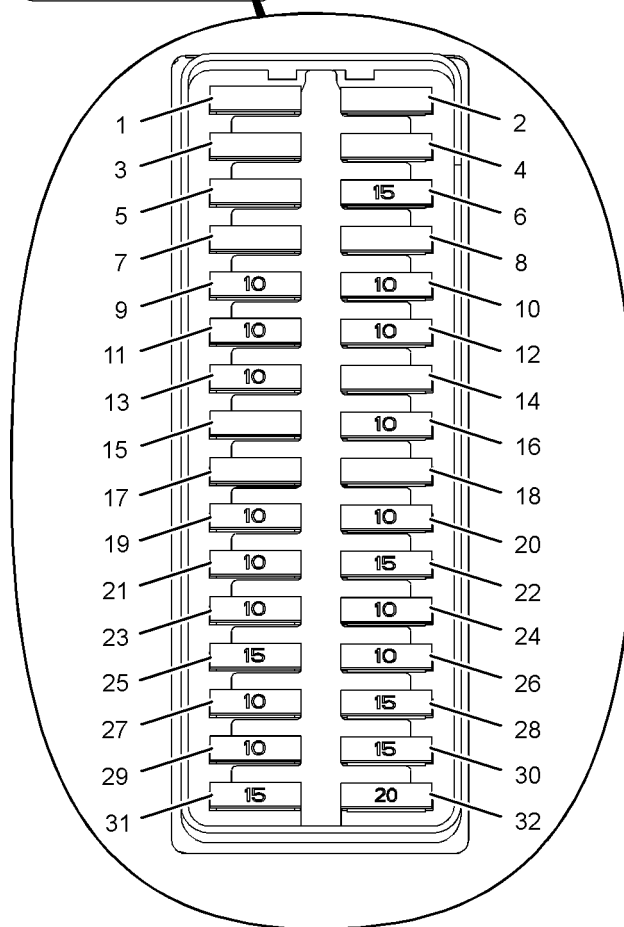
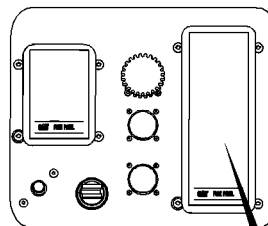


Ilustración 225

g01250131



Fusible de repuesto (1)



Fusible de repuesto (2)



Fusible de repuesto (3)



Fusible de repuesto (4)

	Fusible de repuesto (5)		Retrovisor con calefacción (Superior) (19) – 10 amperios
	Calefacción y aire acondicionado (6) – 15 amperios		Retrovisor con calefacción (Inferior) (20) – 10 amperios
	Fusible de repuesto (7)		Bocina (21) – 10 amperios
	Fusible de repuesto (8)		ECM del chasis (22) – 15 amperios
	Alarma de retroceso (9) – 10 amperios		Luces de peligro/Luces de giro (23) – 10 amperios
	MineStar (10) – 10 amperios		
	Sistema de autolubricación (11) – 10 amperios		Product Link (24) – 10 amperios
	Accesorios (12) – 10 amperios		Lavaparabrisas y limpiaparabrisas (25) – 15 amperios
	WAVS (13) – 10 amperios		Grupo de instrumentos (26) – 10 amperios
	Fusible de repuesto (14)		VIMS o TPMS (27) – 10 amperios
	Fusible de repuesto (15)		ECM del freno (28) – 15 amperios
	Dirección secundaria, Prelubricación y Evacuación de aceite (16) – 10 amperios		Interruptor de llave (29) – 10 amperios
	Fusible de repuesto (17)		Luces de parada (30) – 15 amperios
	Fusible de repuesto (18)		MineStar (31) – 15 amperios



Transformador de 24 a 12 voltios (32) – 20 amperios

Fusibles de 12 voltios

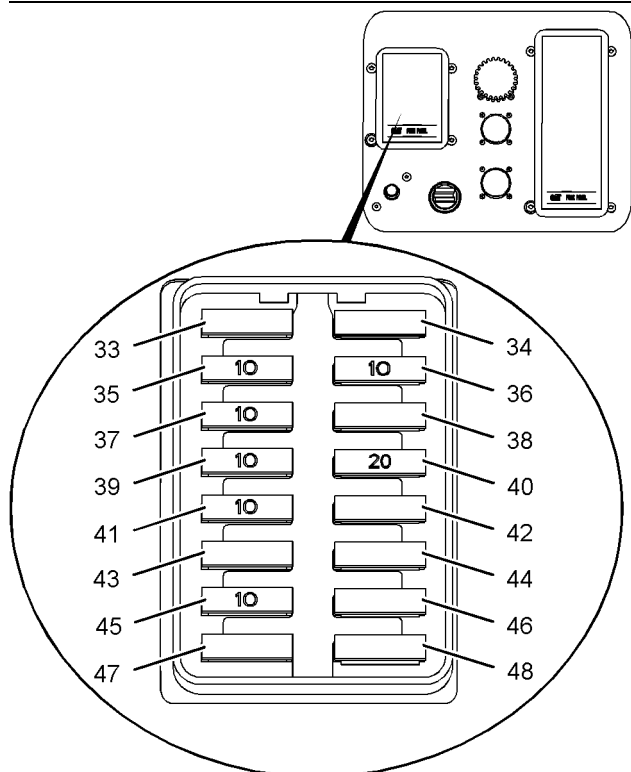


Ilustración 226

g01250085



Fusible de repuesto (33)



Fusible de repuesto (34)



Radio (35) – 10 amperios



Tomacorriente de 12 voltios (Panel de la consola) (36) – 10 amperios



Tomacorriente de 12 voltios (Panel trasero) (37) – 10 amperios



Fusible de repuesto (38)



Encendedor (39) – 10 amperios



Radio de comunicaciones (40) – 20 amperios



Control de calefacción y aire acondicionado (41) – 10 amperios



Fusible de repuesto (42)



Fusible de repuesto (43)



Fusible de repuesto (44)



Radio (45) – 10 amperios



Fusible de repuesto (46)



Fusible de repuesto (47)



Fusible de repuesto (48)

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.

ATENCIÓN

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.

Cojinetes del cilindro de levantamiento de la caja - Lubricar

Código SMCS: 5102-086-BD

i02521800

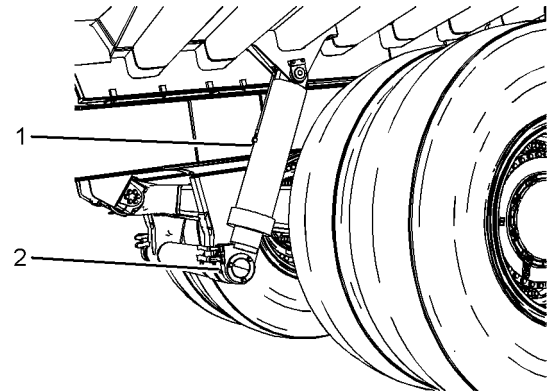


Ilustración 227

g01205467

Lubrique los cojinetes inferiores por medio de las dos conexiones de engrase (1) ubicadas en la parte inferior del cilindro y lubrique los cojinetes superiores por medio de las dos conexiones de engrase (2) que están ubicadas en la caja del cilindro.

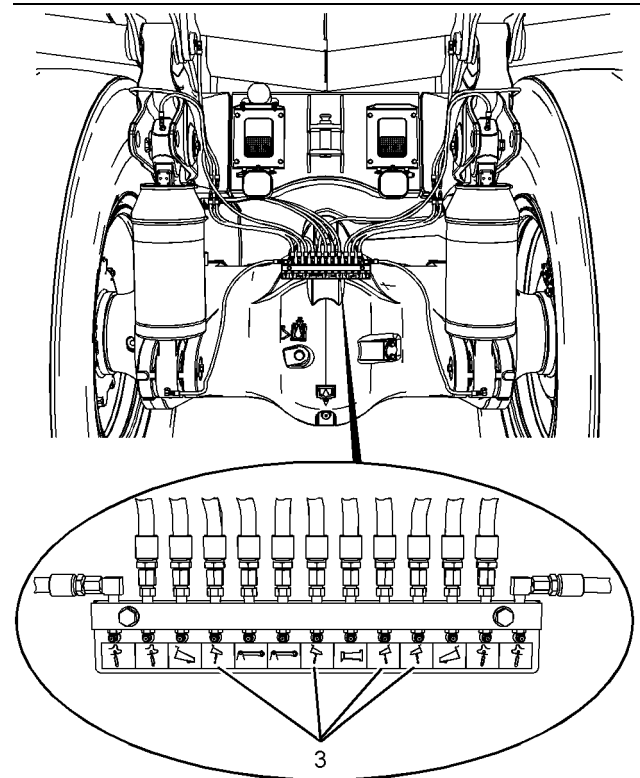


Ilustración 228

g01205470

Si su máquina está equipada con conexiones de engrase remotas, lubrique esas conexiones (3).

i03957763

Muestra de aceite del sistema de levantamiento, convertidor de par y frenos - Obtener

Código SMCS: 5050-008; 7542

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

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

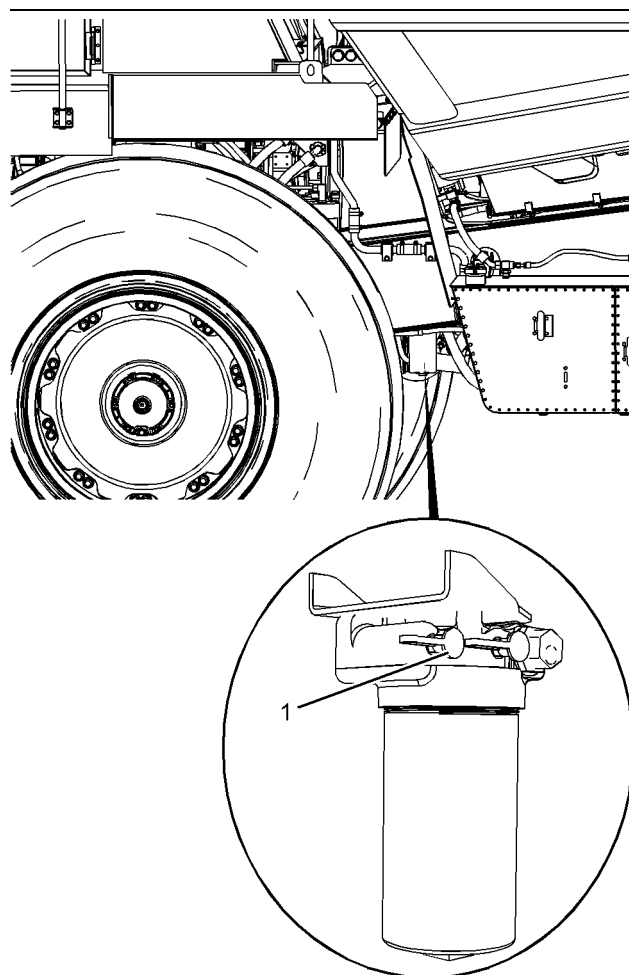


Ilustración 229

g01280756

La válvula de muestreo (1) para el aceite del dispositivo de levantamiento, convertidor de par y freno se encuentra en el conjunto del filtro de la válvula de traba del embrague del convertidor de par. El conjunto del filtro está ubicado en el riel del bastidor interior izquierdo detrás de la rueda delantera.

Consulte las publicaciones siguientes para obtener información sobre el servicio S·O·S:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S·O·S)"
- Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis de aceite con los servicios S·O·S"
- Publicación Especial, PEHP0191, *Análisis S·O·S de fluidos*
- Publicación Especial, PSGJ0047, *Cómo tomar una buena muestra de aceite*

- Publicación Especial, PSGJ0046, *Servicios S·O·S: Análisis de los resultados*

i02919407

Aceite del tanque del dispositivo de levantamiento, convertidor de par y freno - Cambiar

Código SMCS: 5056-044

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

Cerórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal con la caja del camión en la posición BAJADA. Pare el motor y asegúrese de que la palanca de cambios esté en la posición de ESTACIONAR.

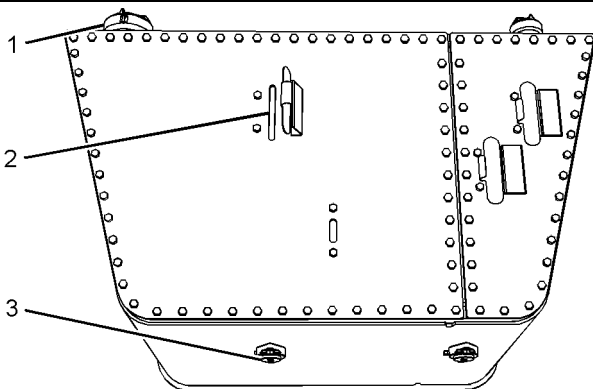


Ilustración 230

g01204719

El tanque para el sistema de levantamiento, convertidor de par y frenos está ubicado en el lado izquierdo de la máquina.

2. Quite la tapa del tubo de llenado (1) para evitar la formación de vacío en el tanque. Instale la tapa del tubo de llenado después de haber drenado el tanque. Esto previene el ingreso de suciedad en el sistema.
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.

Nota: Apriete a mano el niple de tubo de rosca NPT. No utilice herramientas.

4. Quite el niple del tubo. Limpie e instale el tapón de drenaje.
5. Quite la tapa de la abertura de llenado.
6. Quite el anillo de retención en la rejilla del tubo de llenado. Quite la rejilla.
7. Lave la tapa y la rejilla del tubo de llenado en un disolvente limpio no inflamable. Deje que la tapa y la rejilla del tubo de llenado se sequen.
8. Inspeccione el sello de la tapa. Utilice un sello nuevo si el sello usado está dañado. Instale el colador del tubo de llenado y el anillo de retención.

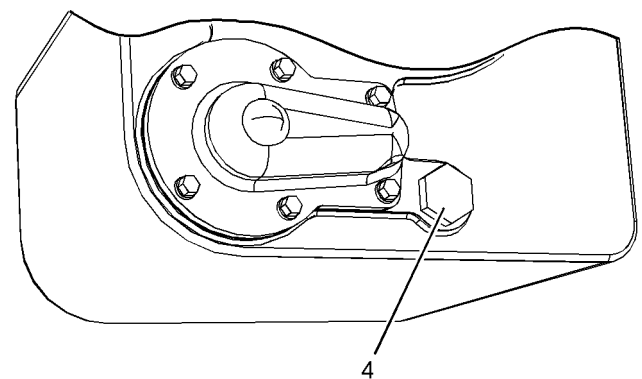


Ilustración 231

g01384730

9. Quite el tapón de drenaje (4) del sumidero del convertidor de par y drene el aceite en un recipiente adecuado. Limpie e instale el tapón de drenaje.
10. Llène el tanque del sistema de levantamiento y frenos. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades del lubricante". Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)".

i03208434

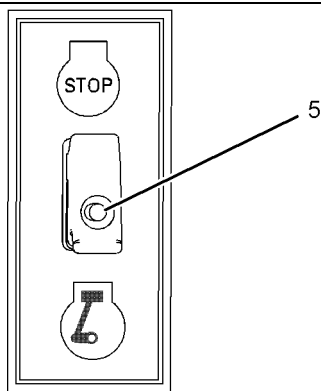


Ilustración 232

g01210592

El interruptor de parada del motor está ubicado encima del lado izquierdo del parachoques delantero.

11. Use el interruptor de parada del motor (5) para evitar que el motor arranque. Haga girar el motor durante aproximadamente 15 segundos. El nivel del aceite disminuirá a medida que el aceite llene el sistema.
12. Agregue aceite al tanque para elevar el nivel del aceite hasta el nivel apropiado en la mirilla indicadora superior (2). Vea información sobre el nivel de aceite apropiado dentro de la mirilla indicadora en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite en el sistema de levantamiento, convertidor de par y tanque del freno - Comprobar".
13. Repita los Pasos 11 y 12 hasta que el nivel del aceite se estabilice en la mirilla indicadora superior.
14. Baje el protector en el interruptor de parada del motor. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Compruebe para determinar si hay fugas y haga las reparaciones necesarias.
15. 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.
16. 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.
17. Repita los Pasos 15 y 16 hasta que el nivel del aceite se estabilice en la mirilla indicadora superior.
18. Instale la tapa de llenado.

Nivel de aceite del tanque del dispositivo de levantamiento, convertidor de par y freno - Comprobar

Código SMCS: 5056-535-OC

Tipo 1

El sistema de levantamiento, convertidor de par y tanque de freno de Tipo 1 se instaló en fábrica en las máquinas JRP1-1564. Todos los tanques Tipo 1 se deben convertir a un tanque Tipo 2. Comuníquese con su distribuidor Caterpillar para actualizar el sistema de levantamiento, convertidor de par y el tanque del freno.

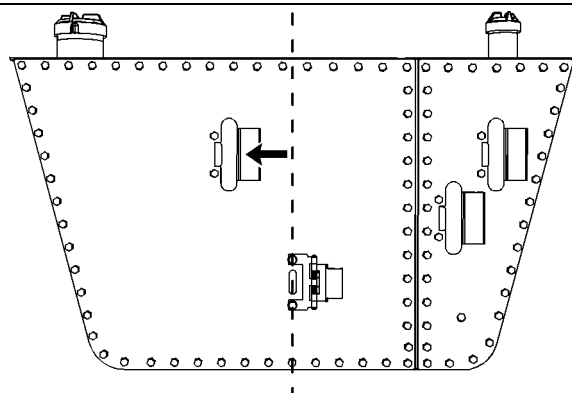


Ilustración 233

g01636034

El tanque de Tipo 1 se puede identificar por la alineación de los indicadores de mirilla. El indicador de mirilla superior e inferior no están alineados en posición vertical en el tanque de Tipo 1.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal con la caja del camión en la posición BAJADA. Pare el motor y deje que se enfríe el aceite. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAR.

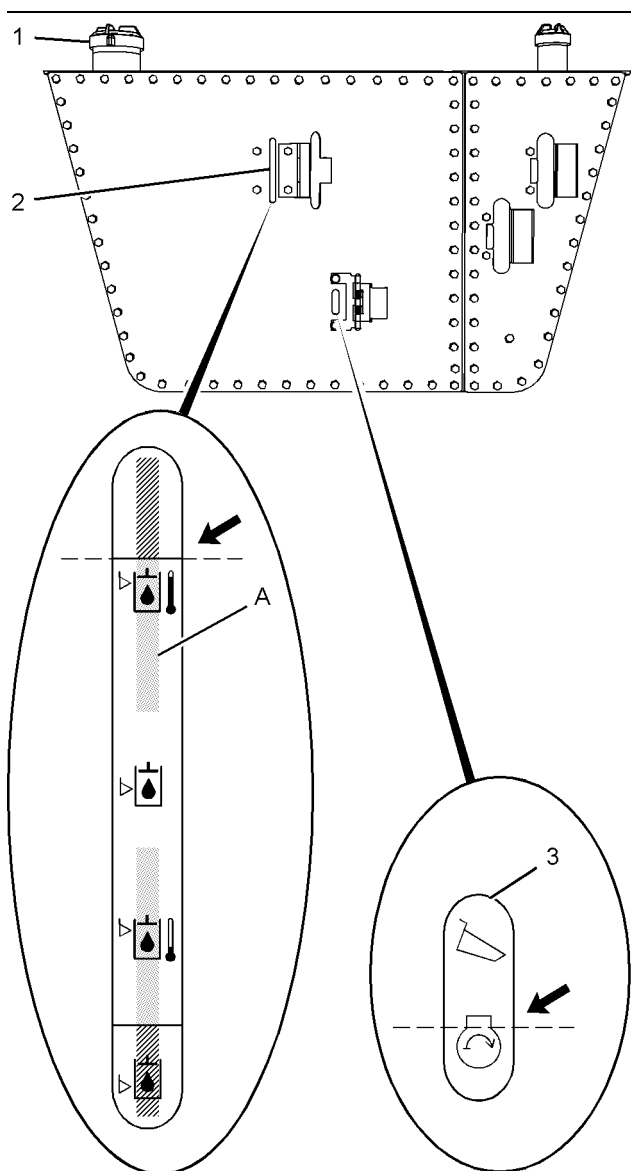


Ilustración 234

g01636033

El tanque del sistema de levantamiento, convertidor de par y frenos está ubicado en el lado izquierdo de la máquina.

2. Compruebe el nivel del aceite en el indicador de mirilla (2). Se debe comprobar el nivel del aceite cuando el aceite está frío (temperatura ambiente). Mantenga el nivel del aceite dentro de la gama verde superior (A).

Nota: A medida que la temperatura del aceite se aproxima a la temperatura de operación, el nivel del aceite sube sobre la parte superior del indicador de mirilla.

ATENCIÓN

No utilice la gama verde inferior para comprobar el nivel del aceite del sistema de levantamiento, del convertidor de par y del tanque del freno. La gama verde inferior no proporciona suficiente aceite al sistema y es posible que se dañe la máquina.

3. Quite la tapa de llenado (1) y añada aceite, si es necesario. Si el sistema ha sido drenado, para obtener información sobre el procedimiento de llenado correcto, refiérase a éste Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del sistema de levantamiento y tanque del freno - Cambiar".

Nota: Si 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 del indicador de mirilla (3) con el motor funcionando.

Nota: El tanque Tipo 1 y el tanque Tipo 2 tienen la misma capacidad de aceite. El indicador de mirilla superior está levantado en el tanque Tipo 2 para desplegar el nivel correcto dentro del indicador de mirilla.

Tipo 2

El sistema de levantamiento, convertidor de par y tanque de freno de tipo 2 se instaló en fábrica en las máquinas JRP1565-y sig.. Todas las máquinas con un número de serie previo se deben convertir a un tanque Tipo 2.

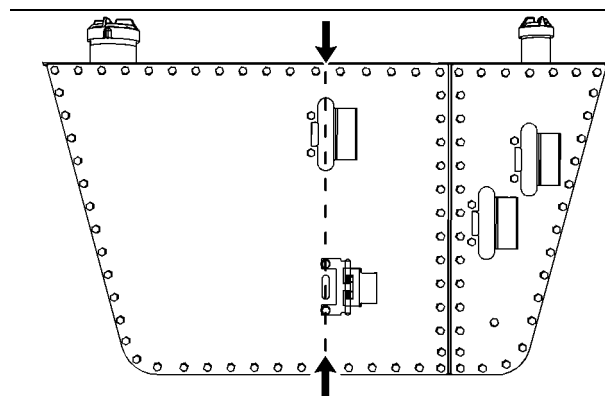


Ilustración 235

g01636014

El tanque de Tipo 2 se puede identificar por la alineación de los indicadores de mirilla. El indicador de mirilla superior e inferior están alineados en posición vertical en el tanque Tipo 2.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal con la caja del camión en la posición BAJADA. Pare el motor y asegúrese de que la palanca de cambios esté en la posición de ESTACIONAR.

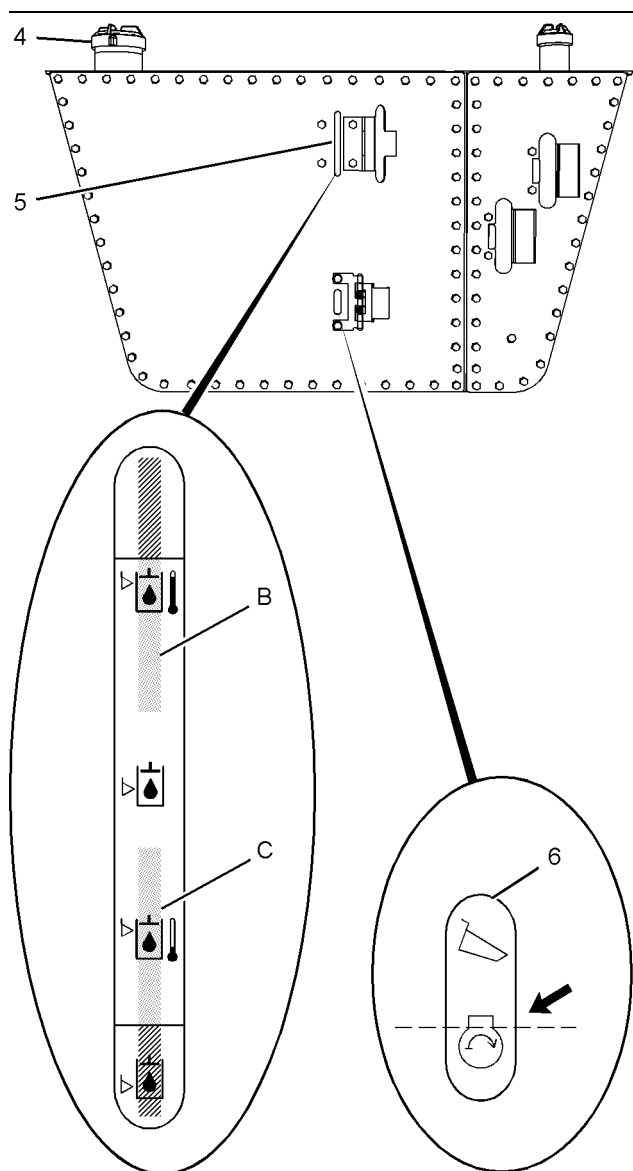


Ilustración 236

g01636018

El tanque para el sistema de levantamiento, convertidor de par y frenos está ubicado en el lado izquierdo de la máquina.

2. Compruebe el nivel del aceite en el indicador de mirilla (5).
 - a. Cuando el aceite está caliente (temperatura de operación), mantenga el nivel del aceite dentro de la gama verde superior(B).
 - b. Cuando el aceite está frío (temperatura ambiente), mantenga el nivel del aceite dentro de la gama verde inferior(C).

3. Si es necesario, quite la tapa del tubo de llenado de aceite (4) y añada aceite. Si el sistema ha sido drenado, para obtener información sobre el procedimiento de llenado correcto, refiérase a éste Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del sistema de levantamiento y tanque del freno - Cambiar".

Nota: Si 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 del indicador de mirilla (6) con el motor funcionando.

i04523780

Aceite de la bomba de lubricación - Cambiar

Código SMCS: 7516-044-OC

ADVERTENCIA

Una caja (cama) que esté levantada puede caer inesperadamente y sin advertencia lo cual puede dar como resultados lesiones personales o la muerte.

Quando sea necesario trabajar debajo del camión con la caja (cama) levantada, instale los pasadores de retención de la caja (cama) a través de las perforaciones de pasador en el bastidor y los soportes de retención en la caja.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal. Compruebe que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAMIENTO.
2. Levante la caja hasta la posición levantada completamente e instale los pasadores de retención de la caja. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Pasador de retención de la caja" para obtener información sobre el procedimiento apropiado.
3. Pare el motor.

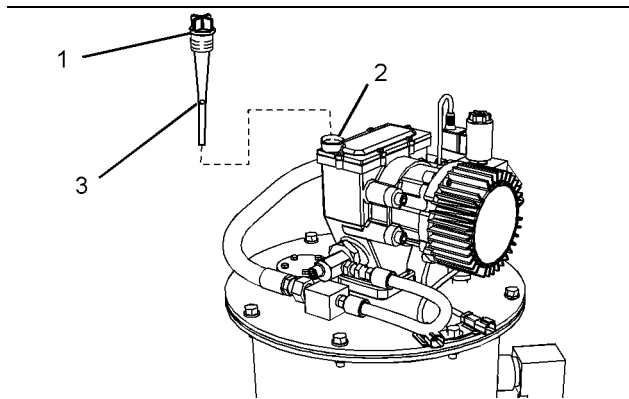


Ilustración 237

g02547383

La bomba de autolubricación está ubicada entre los rieles del bastidor por encima de la transmisión.

4. Quite el indicador de nivel de aceite (varilla de medición) (1).
5. Use un dispositivo de succión para extraer el aceite a través del orificio del tubo de llenado (2).
6. Llene la bomba eléctrica de lubricación con aceite a través del orificio del tubo de llenado. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades del lubricante". Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".
7. Mantenga el nivel de aceite en el indicador (3) del medidor.

i04523772

Nivel de aceite de la bomba de lubricación - Revisar

Código SMCS: 7516-535-FLV

ADVERTENCIA

Una caja (cama) que esté levantada puede caer inesperadamente y sin advertencia lo cual puede dar como resultados lesiones personales o la muerte.

Cuando sea necesario trabajar debajo del camión con la caja (cama) levantada, instale los pasadores de retención de la caja (cama) a través de las perforaciones de pasador en el bastidor y los soportes de retención en la caja.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal. Compruebe que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAMIENTO.

2. Levante la caja hasta la posición levantada completamente e instale los pasadores de retención de la caja. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Pasador de retención de la caja" para obtener información sobre el procedimiento apropiado.

3. Pare el motor.

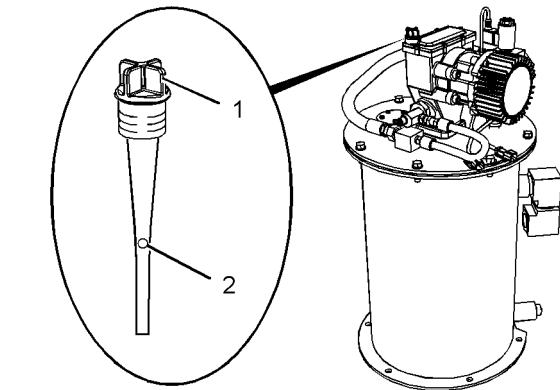


Ilustración 238

g02546737

La bomba de autolubricación está ubicada entre los rieles del bastidor por encima de la transmisión.

4. Quite el indicador de nivel de aceite (varilla de medición) (1). Inspeccione el medidor para determinar el nivel de aceite.
5. Mantenga el nivel de aceite en el indicador (2) del medidor. Si es necesario, añada aceite.

i02550555

Tapón magnético (ruedas) - Comprobar

Código SMCS: 0663-535

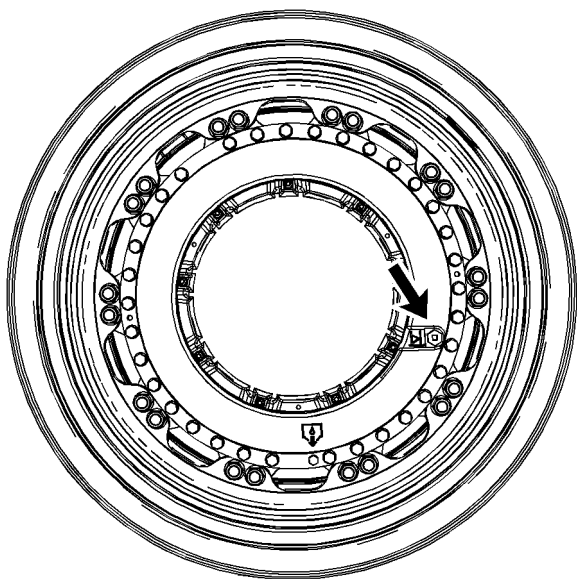


Ilustración 239

g01259878

Tapón magnético de la rueda trasera

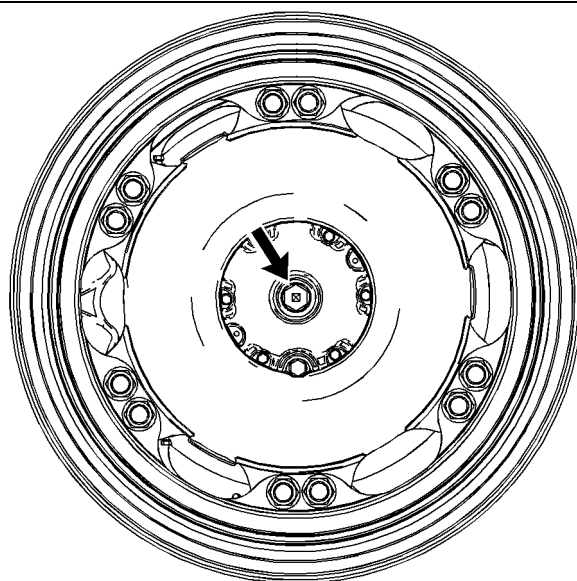


Ilustración 240

g01250751

Tapón magnético de la rueda delantera

Todas las ruedas tienen un tapón magnético. Los tapones magnéticos atraerán el metal del aceite. Una mayor cantidad de metal en el tapón magnético indica una falla del cojinete.

Si se encuentran partículas anormales, consulte con su distribuidor Caterpillar.

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

i02550547

Rejilla magnética (transmisión) - Limpiar

Código SMCS: 3030-070-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.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.

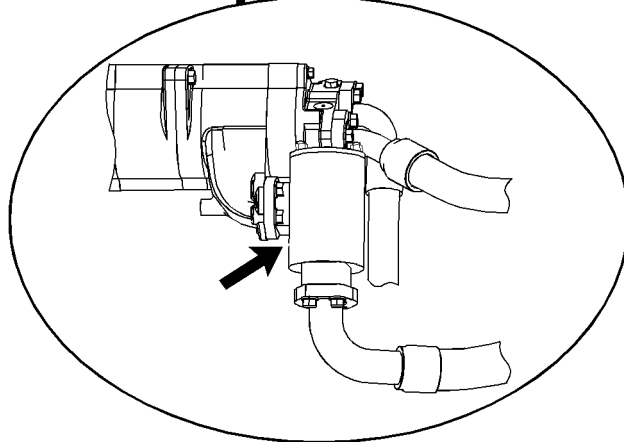
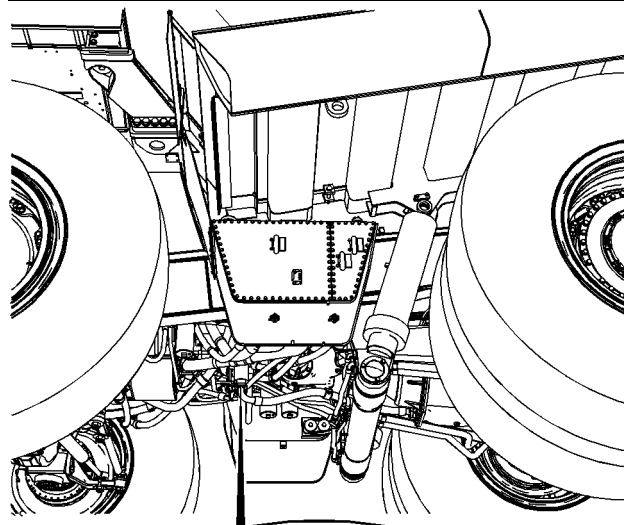


Ilustración 241

g01251098

Ubicación de la rejilla magnética de la transmisión

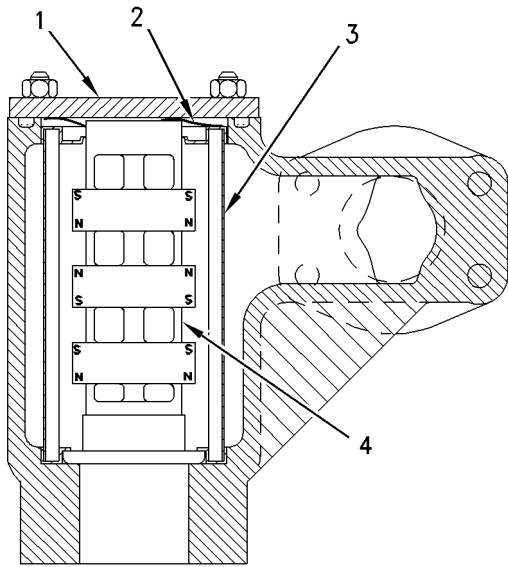


Ilustración 242

g00993986

2. Quite la tapa (1), la arandela ondulada (2), la rejilla (3) y el conjunto magnético de tuberías (4).
3. Inspeccione para ver si hay partículas grandes de basura en la rejilla o en los imanes. Una cantidad excesiva de basura puede ser una indicación de posibles averías. Además, la contaminación del aceite puede requerir que se cambie el aceite de la transmisión. Si se encuentran partículas grandes, consulte a su distribuidor Caterpillar para hacer un análisis adicional y obtener recomendaciones.

ATENCION

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

4. Quite los imanes del conjunto de tubo.
5. Lave los imanes, la rejilla y el conjunto de tubo magnético con disolvente limpio, no inflamable. Limpie los imanes con un trapo, un cepillo de cerdas duras o aire comprimido.
6. Instale los imanes limpios en el conjunto de tubo. Vea la configuración de los imanes en la ilustración 242. Instale el conjunto de tubo, la rejilla y la arandela ondulada.
7. Inspeccione el sello de la caja. Si el sello está dañado, reemplace el sello.
8. Instale la tapa.
9. Arranque el motor y hágalo funcionar a baja velocidad en vacío. Vea si hay fugas y haga las reparaciones necesarias.

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

i02819194

Filtro de aceite (Desconexión del freno de estacionamiento) - Reemplazar

Código SMCS: 5068-510-BRK

ADVERTENCIA

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal que quede atrapado entre la rueda y el bastidor.

El sistema de la dirección es de control hidráulico y las ruedas puedan aplastar durante el movimiento.

Quando trabaje entre las ruedas y el bastidor hágalo con precaución. Si se deben girar las ruedas, cerciórese de que el personal esté alejado de la máquina antes de girarlas.

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.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que la palanca de cambios esté en la posición de ESTACIONAR.

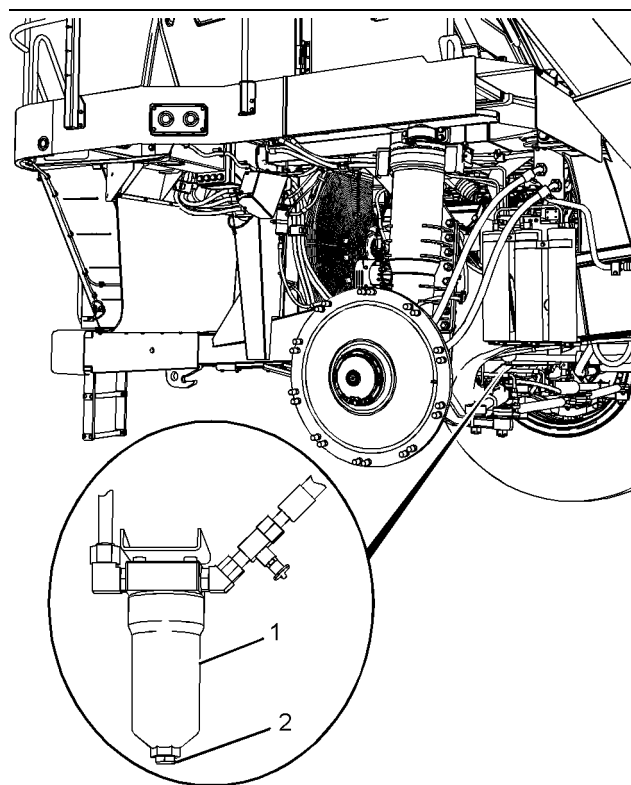


Ilustración 243

g01249591

El filtro del aceite para la desconexión del freno de estacionamiento está ubicado en el riel interior izquierdo del bastidor cerca del eje delantero.

El neumático y la rueda de la parte delantera izquierda se han quitado para facilitar la observación.

2. Quite el tapón del drenaje (2) de la caja del filtro (1). Drene el aceite en un recipiente adecuado.

Nota: Es posible que al quitar el tapón de drenaje de la parte inferior del filtro del aceite del freno, todo el aceite de las cajas del filtro no se drene. Cuando se quita la caja del filtro y el elemento del filtro, hágalo con cuidado para evitar el contacto con el aceite caliente.

3. Limpie el tapón de drenaje e inspeccione el sello en el tapón de drenaje. Si el sello está dañado, reemplácelo con un sello nuevo. Instale el tapón de drenaje.
4. Quite la tapa de la caja del elemento y saque el elemento. Deseche apropiadamente el filtro usado.
5. Lave la caja del filtro en un disolvente limpio no inflamable.
6. Inspeccione el sello en la base del filtro. Si el sello está dañado, reemplácelo con un sello nuevo.
7. Instale el nuevo elemento de filtro en la caja. Instale la caja.

8. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Compruebe para determinar si hay fugas y haga las reparaciones necesarias.
9. Compruebe el nivel del aceite en el tanque del cabrestante, el convertidor de par y el freno. Si es necesario, añada aceite. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite en el tanque del cabrestante, el convertidor de par y el freno - Comprobar".

i02550516

Filtro de aceite (Drenaje de la caja de la bomba de dirección) - Reemplazar

Código SMCS: 5068-510; 5091-510-ZH

Estacione la máquina en un terreno horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.

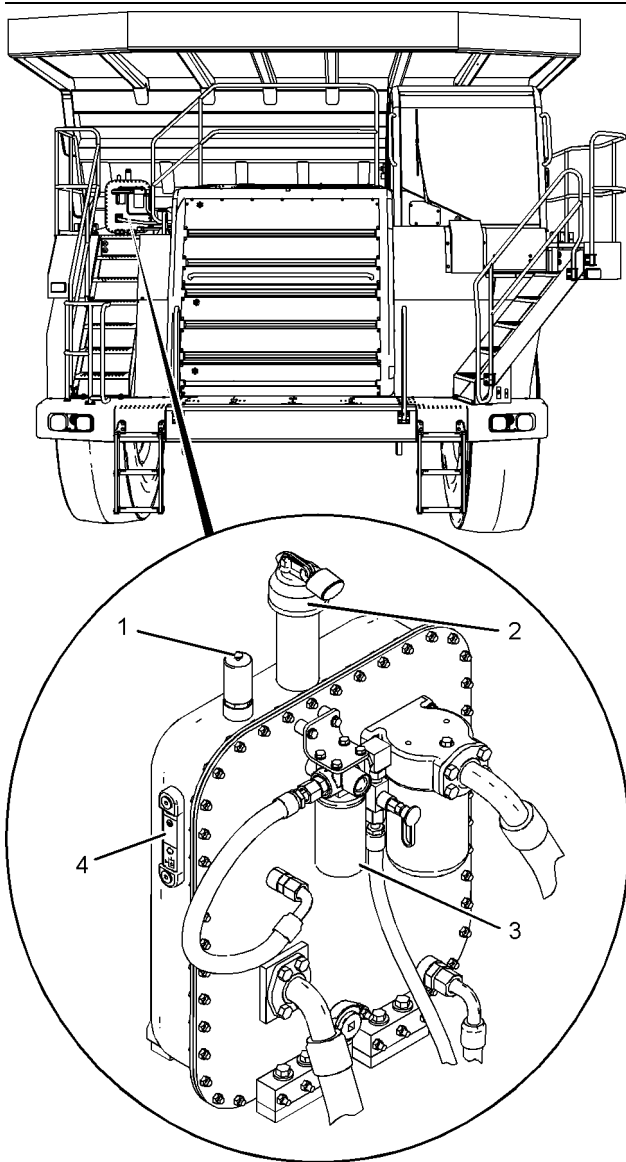


Ilustración 244

g01212119

1. Oprima el botón de la válvula de alivio (1).
2. Lentamente, afloje la tapa de llenado (2) del tanque hidráulico de la dirección para aliviar la presión.

ADVERTENCIA

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

3. Quite el filtro del aceite de drenaje de la caja (3).
4. Limpie la base de montaje del filtro. Asegúrese de que se quite el sello del filtro usado.

5. Lubrique el sello del filtro nuevo con aceite limpio.
6. Instale el filtro nuevo con la mano hasta que el sello toque la base de montaje del filtro. Observe la posición de las marcas de rotación del filtro con relación a un punto fijo en la base de montaje.

Nota: Hay marcas de rotación en cada filtro espaciadas 90 grados (1/4 de vuelta) entre sí. Cuando apriete el filtro, utilice las marcas de rotación como guía.

7. Apriete todos los filtros de acuerdo con las instrucciones impresas en el filtro. Para los filtros de otras marcas, utilice las instrucciones que se proporcionan con el filtro.

Nota: Puede ser necesario usar una llave de banda o una herramienta adecuada para girar el filtro el número de vueltas necesario para la instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe el filtro.

8. Arranque el motor y hágalo funcionar a baja velocidad en vacío. Vea si hay fugas en la máquina y haga las reparaciones necesarias. Instale la tapa de llenado.
9. Compruebe el nivel del aceite. Mantenga el nivel del aceite dentro de la gama verde de la mirilla (4). Si es necesario, añada aceite.

i02550540

Filtro de aceite (Dirección) - Reemplazar

Código SMCS: 5068-510-ZH

Estacione la máquina en un terreno horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.

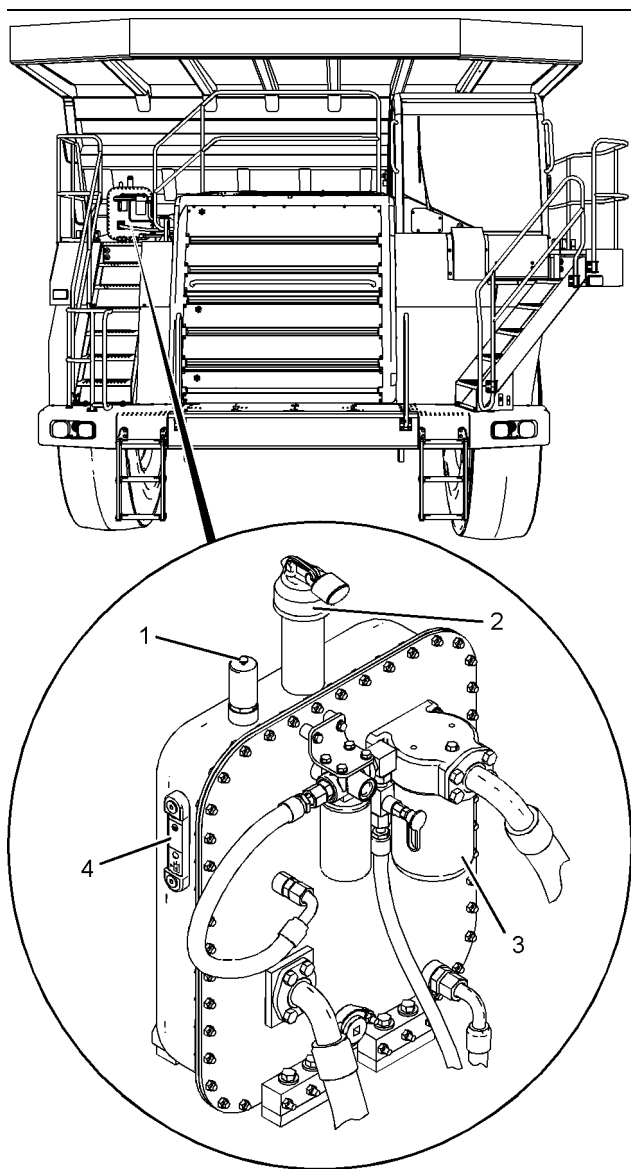


Ilustración 245

g01212156

1. Oprima el botón en la válvula de alivio (1).
2. Lentamente, afloje la tapa de llenado (2) del tanque hidráulico de la dirección para aliviar la presión.

ADVERTENCIA

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

3. Quite el filtro de aceite de la dirección (3).
4. Limpie la base de montaje del filtro. Asegúrese de quitar el sello del filtro usado.

5. Lubrique el sello del filtro nuevo con aceite limpio.

6. Instale el filtro nuevo con la mano hasta que el sello toque la base de montaje del filtro. Observe la posición de las marcas de rotación del filtro con relación a un punto fijo en la base de montaje.

Nota: Hay marcas de rotación en cada filtro separadas 90 grados (1/4 de vuelta) entre sí. Cuando apriete el filtro, utilice las marcas de rotación como guía.

7. Apriete todos los filtros de acuerdo con las instrucciones impresas en el filtro. Para los filtros de otras marcas, utilice las instrucciones que se proporcionan con el filtro.

Nota: Puede ser necesario usar una llave de banda o una herramienta adecuada para girar el filtro el número de vueltas necesario para la instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe el filtro.

8. Arranque el motor y hágalo funcionar a baja velocidad en vacío. Vea si hay fugas en la máquina y haga las reparaciones necesarias. Instale la tapa de llenado.

9. Compruebe el nivel del aceite. Mantenga el nivel del aceite dentro de la gama verde de la mirilla (4). Si es necesario, añada aceite.

i03208432

Filtro de aceite (convertidor de par) - Reemplazar (Admisión)

Código SMCS: 5068-510-VC

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.

Nota: Es posible que al quitar el tapón de drenaje de la parte inferior del filtro de aceite del convertidor de par no se pueda drenar todo el aceite de la caja del filtro. Al quitarse la caja del filtro y el elemento del filtro, hágalo con cuidado para evitar el contacto con el aceite caliente.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que la palanca de cambios esté en la posición de ESTACIONAR.

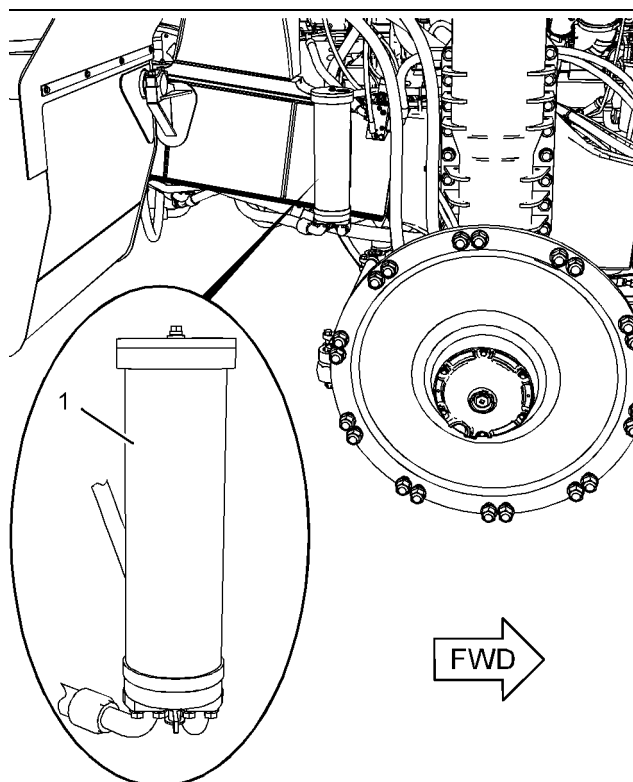


Ilustración 246

g01217140

El neumático y la rueda se han quitado para facilitar la observación.
(1) Filtro de aceite del convertidor de par

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.

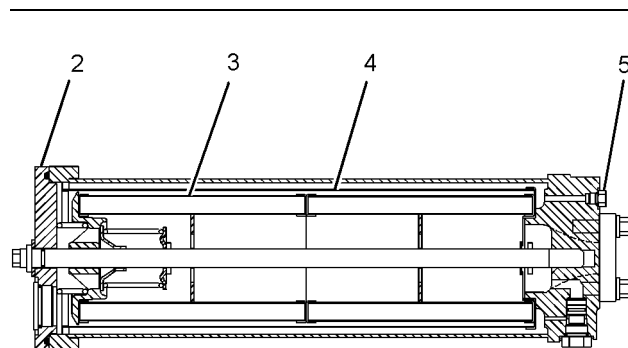


Ilustración 247

g01217151

2. Quite el tapón de drenaje (5) de la parte inferior de la caja del filtro y drene el aceite en un recipiente adecuado.
3. Limpie e instale el tapón de drenaje.
4. Quite la tapa (2), el elemento de filtro (3), y la rejilla (4) como conjunto.
5. Deseche el elemento de filtro en un recipiente adecuado.
6. Quite la rejilla de la caja del filtro.
7. Limpie la caja del filtro en un disolvente limpio no inflamable.
8. Inspeccione el sello de la tapa. Si el sello está dañado, reemplace el sello de la tapa por un sello nuevo.
9. Instale la rejilla y un elemento nuevo de filtro.
10. Instale la tapa.
11. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Compruebe para determinar si hay fugas y haga las reparaciones necesarias.
12. Compruebe el nivel del aceite en el tanque del sistema de levantamiento, convertidor de par y freno. Si es necesario, añada aceite. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite en el sistema de levantamiento, convertidor de par y el freno - Comprobar".

i03208426

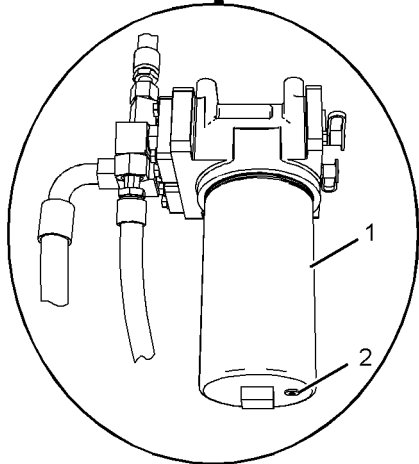
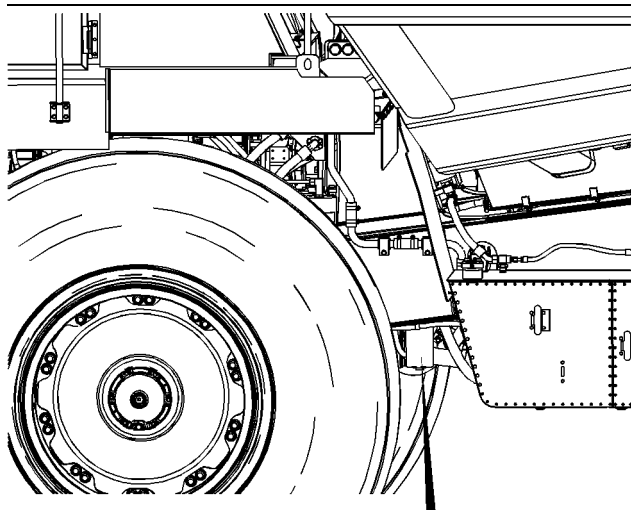
Filtro de aceite (convertidor de par) - Reemplazar (Válvula del embrague de traba)

Código SMCS: 5068-510-VC

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.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAR.



ATENCION

Cerchiórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Está preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

2. Quite el tapón de drenaje (2) de la caja del filtro (1). Drene el aceite en un recipiente adecuado. Limpie e instale el tapón de drenaje.

Nota: Si se saca el tapón de drenaje de la parte inferior del filtro de aceite de la transmisión, es posible que no drene todo el aceite de las cajas de filtro. Al quitarse la caja del filtro y el elemento del filtro, hágalo con cuidado para evitar el contacto con el aceite caliente.

3. Quite la tapa de la caja y el elemento del filtro. Deseche en forma adecuada el filtro usado.
4. Lave la caja del filtro en un disolvente limpio no inflamable.
5. Inspeccione el sello en la caja del filtro. Si el sello está dañado, reemplácelo con un sello nuevo.
6. Instale el nuevo elemento de filtro en la caja. Instale la caja.
7. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Compruebe para determinar si hay fugas y haga las reparaciones necesarias.
8. Compruebe el nivel del aceite en el tanque del sistema de levantamiento, convertidor de par y freno. Si es necesario, añada aceite. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite en el sistema de levantamiento, convertidor de par y el freno - Comprobar".

i03208416

Filtro de aceite (transmisión) - Reemplazar

Código SMCS: 3067-510

ADVERTENCIA

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

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAR.

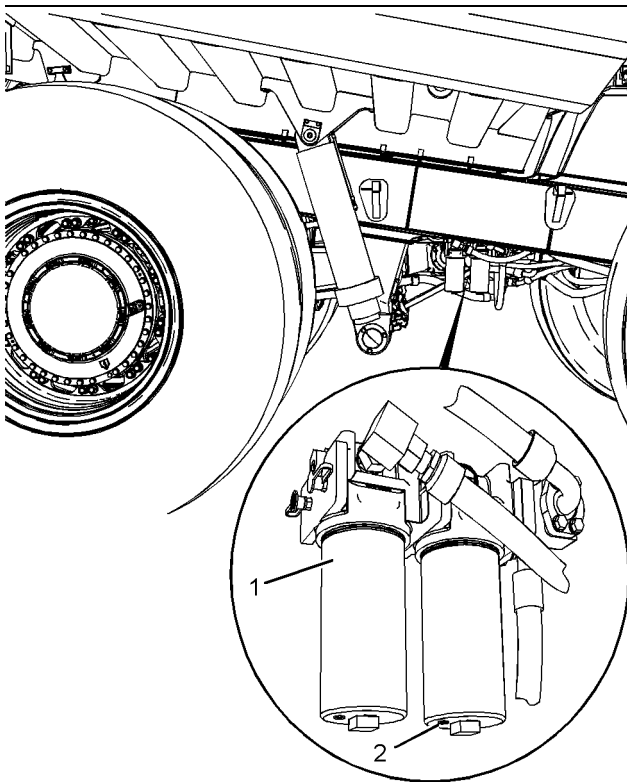


Ilustración 249

g01217792

El filtro de aceite de la transmisión está ubicado detrás del tanque de combustible y debajo del tubo central.

El tanque de combustible se ha quitado para mejorar la visibilidad.

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.

2. Saque el tapón de drenaje (2) de cada caja de filtro (1). Drene el aceite en un recipiente adecuado. Limpie e instale los tapones de drenaje.

Nota: Si se sacan los tapones de drenaje desde la parte inferior del filtro de aceite de la transmisión, es posible que no se permita que drene todo el aceite de las cajas de filtro. Al quitarse las cajas de filtro y los elementos de filtro, hágalo con cuidado para evitar el contacto con el aceite caliente.

3. Quite las cajas del filtro y los elementos de filtro. Deseche correctamente los elementos usados de filtro.
4. Lave las cajas de filtro en un disolvente limpio no inflamable.
5. Inspeccione el sello en cada caja de filtro. Si el sello está dañado, reemplácelo con un sello nuevo.
6. Instale los elementos nuevos de filtro en las cajas. Instale las cajas.
7. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Compruebe para determinar si hay fugas y haga las reparaciones necesarias.
8. Compruebe el nivel del aceite en el tanque de la transmisión. Si es necesario, añada aceite. Para obtener el procedimiento correcto, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del tanque de la transmisión - Comprobar".

i02111850

i02819190

Filtro de aceite - Inspeccionar

Código SMCS: 5068-040

Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos

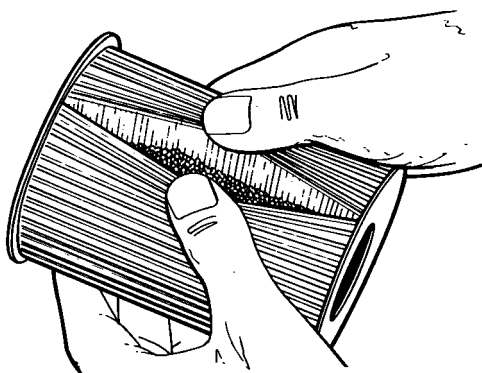


Ilustración 250

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.

Núcleo del radiador y posenfriador - Limpiar

Código SMCS: 1064-070; 1353-070-KO

ATENCIÓN

Agua a presión muy alta y volúmenes muy grandes de agua pueden causar daños al radiador.

Use una boquilla de rociado de agua que ayude a dispersar el agua.

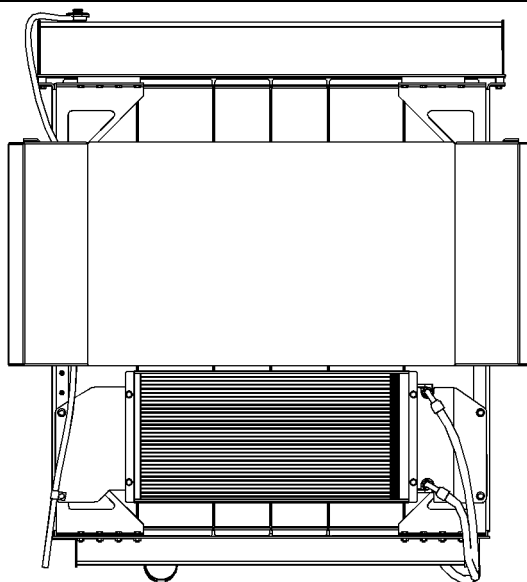


Ilustración 251

g01262519

Ejemplo típico

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que la palanca de cambios esté en la posición de ESTACIONAR.
2. Quite la parrilla de dos piezas.
3. Limpie el núcleo de radiador y limpie el posenfriador.

Use aire comprimido, agua bajo alta presión o vapor para quitar el polvo y otros escombros del núcleo del radiador y del posenfriador. No obstante, se prefiere el uso de aire comprimido.

4. Instale ambas secciones de la parrilla.

Consulte la Publicación especial, SSBD0518, "Conozca su sistema de enfriamiento" para informarse sobre el procedimiento completo de limpieza del núcleo del radiador.

i02521973

Cojinete del bastidor en "A" del eje trasero - Lubricar

Código SMCS: 7551-086-ZX

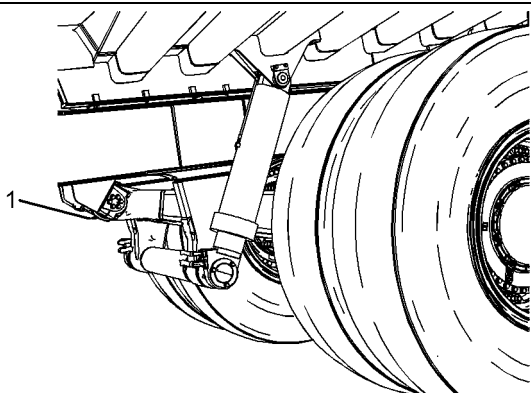


Ilustración 252

g01205582

Lubrique la conexión de engrase (1) que está ubicada delante del soporte trasero del eje.

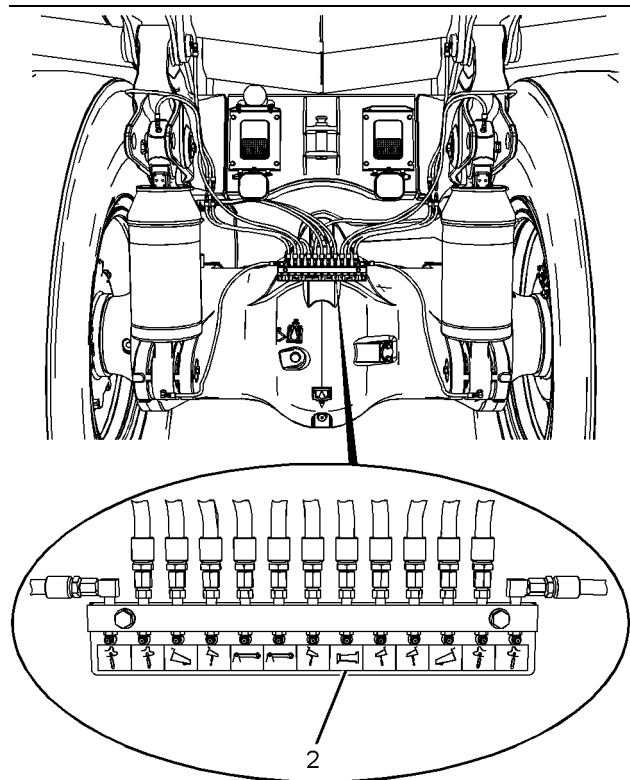


Ilustración 253

g01205586

Si su máquina tiene conexiones remotas de lubricación, lubrique la conexión de engrase (2).

i02521463

Juego axial de la caja del eje trasero - Ajustar

Código SMCS: 3282-025-EP

Se recomienda el ajuste del juego axial de la caja del eje trasero a las primeras 2.000 horas de servicio. La inspección y mantenimiento anual del juego axial de la caja del eje trasero prolongarán al máximo su vida útil.

Nota: En aplicaciones severas, se recomienda el ajuste del juego axial de la caja del eje trasero cada 6 meses.

Para ajustar el juego axial de la caja del eje trasero, vea el manual de Pruebas y Ajustes, RENR8303, *Tren de fuerza del Camión de Obras 777F*. Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información adicional.

i02521870

Cojinetes de la varilla de control lateral de la caja del eje trasero - Lubricar

Código SMCS: 7551-086-RO

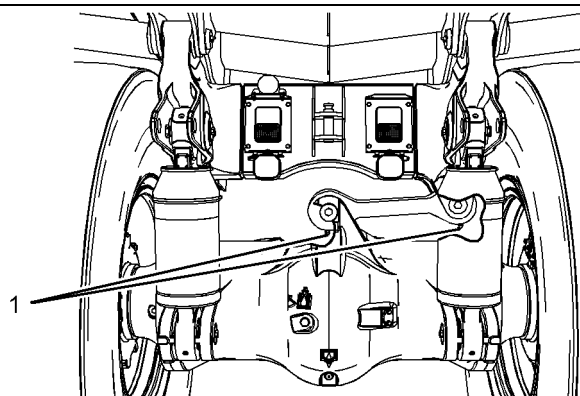


Ilustración 254

g01205386

Esta vista trasera es una sección que muestra las conexiones de engrase para la varilla de control lateral.

Lubrique dos conexiones de engrase (1) ubicadas en la parte trasera de la máquina entre el bastidor y el diferencial.

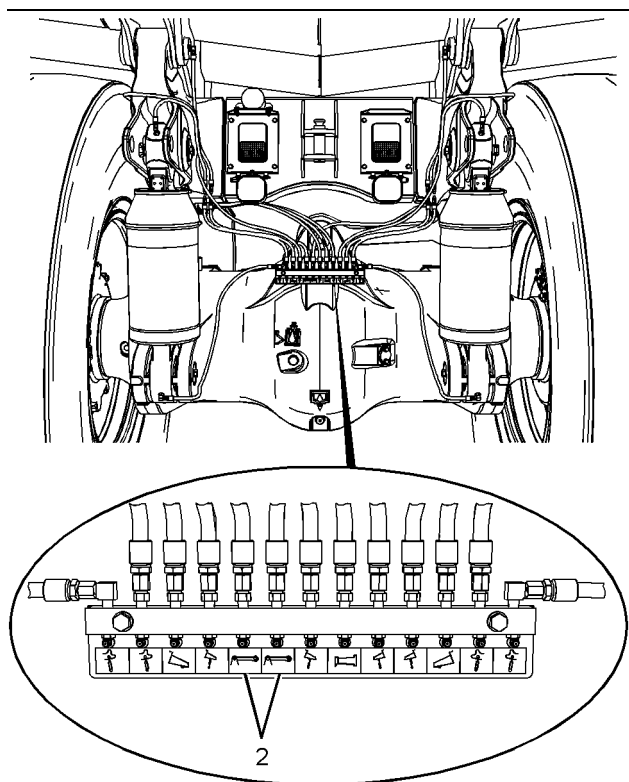


Ilustración 255

g01205388

Si su máquina está equipada con conexiones de engrase remotas, lubrique esas conexiones (2).

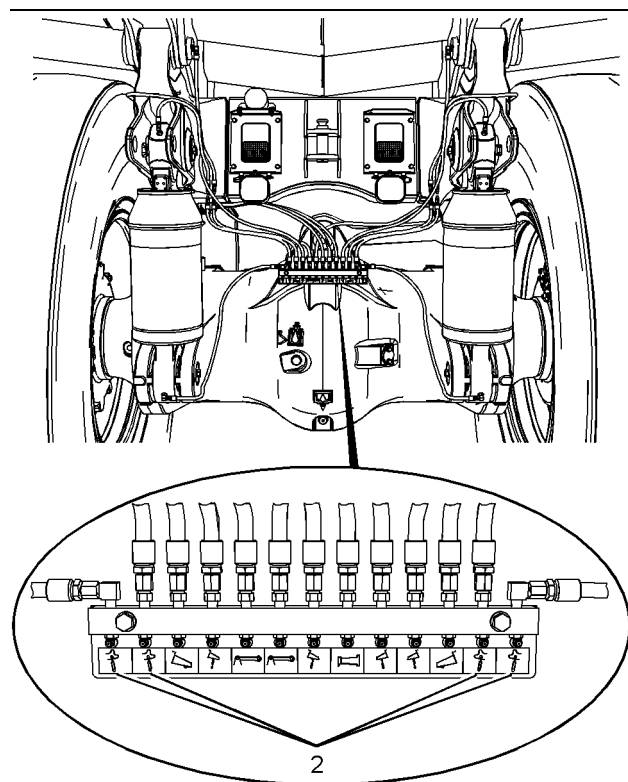


Ilustración 257

g01205339

Si su máquina está equipada con conexiones de engrase remotas, lubrique las conexiones de engrase (2).

i02521542

Cojinetes del cilindro trasero de la suspensión - Lubricar

Código SMCS: 7213-086-BD

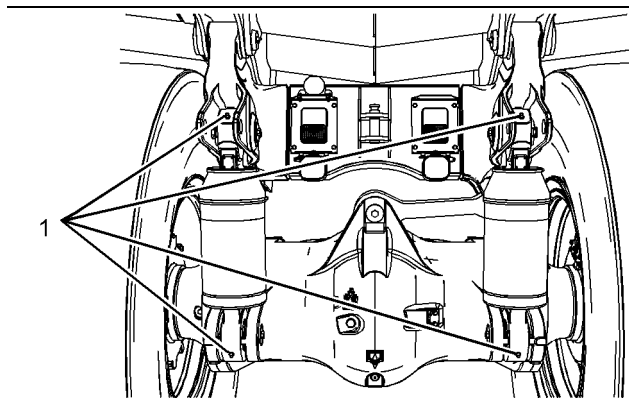


Ilustración 256

g01205338

Lubrique cuatro conexiones de engrase (1) ubicadas en la parte trasera de la máquina entre el bastidor y el diferencial.

i02819214

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.

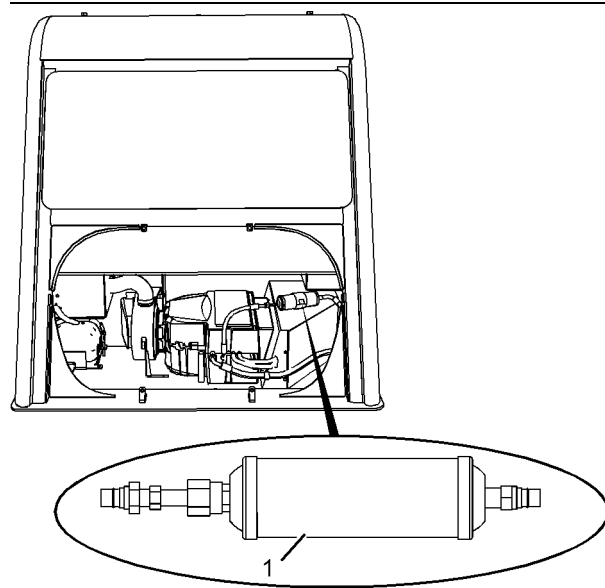


Ilustración 258

g01217368

(1) Secador de refrigerante

Para obtener información sobre el procedimiento correcto para cambiar el secador del refrigerante y para recuperar el gas refrigerante, refiérase al Manual de Servicio, SENR5664, *Calefacción y aire acondicionado con R-134a para todas las máquinas Caterpillar*.

i02671803

Aros - Inspeccionar

Código SMCS: 4209-040

Inspeccione el aro de la llanta siempre que desmonte un neumático.

i02671790

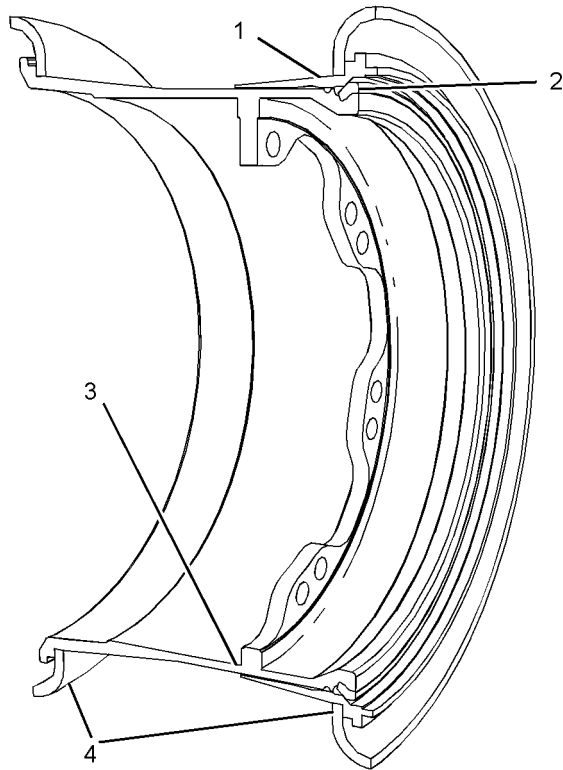


Ilustración 259 g01329962
Ejemplo típico
Vista en corte del conjunto del aro de la llanta

Inspeccione los siguientes componentes del conjunto del aro de la llanta:

Banda de asiento con pestaña (1) – Inspeccione la banda de asiento con pestaña para detectar si hay lo siguiente: desgaste, corrosión y rajaduras.

Anillo de traba (2) – Inspeccione el anillo de traba para detectar si hay lo siguiente: desgaste, corrosión, rajaduras, puntos aplastados y deformaciones. Cuando el anillo de traba no está 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, rajaduras y frotamiento.

Pestañas (4) – Inspeccione las pestañas para detectar si hay lo siguiente: desgaste, corrosión, rajaduras y frotamiento.

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.

Aros - Inspeccionar

Código SMCS: 4209-040

Hay que desmontar los neumáticos del aro de la llanta para efectuar una inspección de partículas magnéticas.

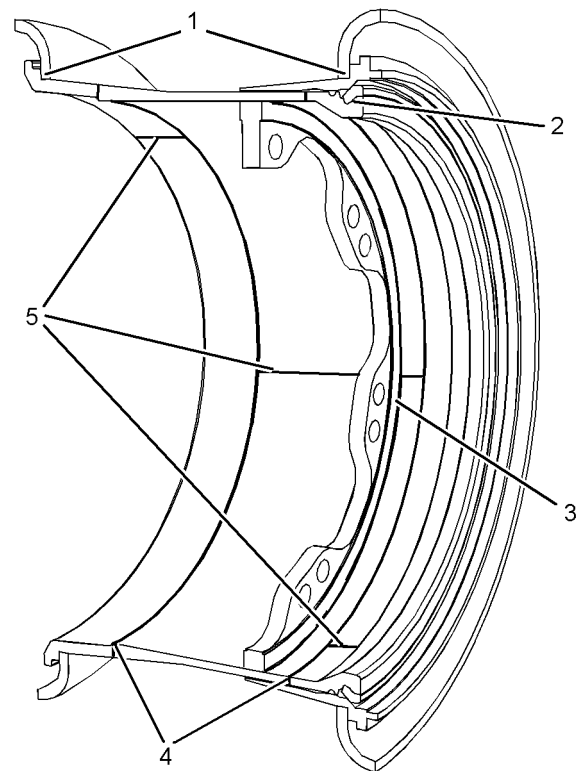


Ilustración 260 g01330544
Ejemplo típico
Vista en corte del conjunto del aro de la llanta

Se deben inspeccionar las siguientes áreas de alto esfuerzo 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.

i02819165

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.

i02671874

Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar

Código SMCS: 7325-040

Inspeccione la estructura de protección en caso de vuelco (ROPS) para ver si hay pernos flojos o dañados. Reemplace todos los pernos dañados o faltantes con repuestos originales solamente. Vea el par de apriete recomendado en Especificaciones, SENR3130, *Especificaciones de pares de apriete*.

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.

No suelde planchas de refuerzo en la estructura ROPS para fortalecerla. No suelde planchas de refuerzo en la estructura ROPS para repararla.

Inspeccione la estructura ROPS para ver si hay grietas en las soldaduras, en las fundiciones o en cualquier sección de metal.

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.

Rejilla (sumidero del convertidor de par) - Limpiar

Código SMCS: 3101-070-Z3

⚠ ADVERTENCIA

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

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.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal con la caja del camión en la posición BAJADA. Pare el motor y asegúrese de que la palanca de cambios esté en la posición de ESTACIONAR.

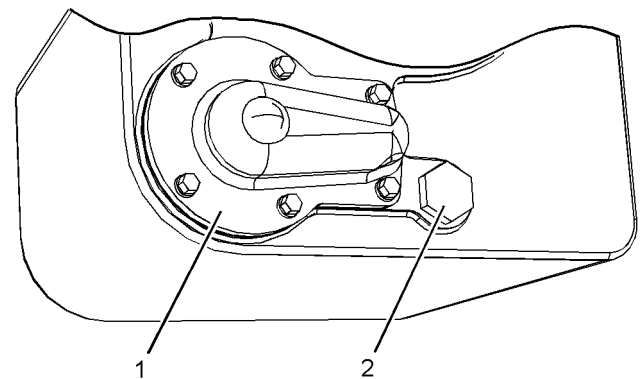


Ilustración 261

g01206675

Porción inferior del convertidor de par

2. Quite el tapón de drenaje (2) del sumidero del convertidor de par y drene el aceite en un recipiente adecuado. Limpie e instale el tapón de drenaje.
3. Quite la tapa de la rejilla (1) y el conjunto de rejilla.

4. Quite la rejilla y la tuerca de retención del deflector.
5. Quite el deflector y la rejilla de la tapa de la rejilla.
6. Lave la rejilla, el deflector y la tapa de la rejilla en un disolvente limpio no inflamable. No aplaste la rejilla.
7. Inspeccione la junta de la tapa para determinar si está dañada. Si la junta de la tapa está dañada, use una junta nueva.
8. Instale la rejilla y el deflector en la tapa de la rejilla. Instale la tapa de la rejilla y el conjunto de rejilla.
9. Arranque el motor y hágalo funcionar durante 15 segundos aproximadamente. El nivel del aceite disminuye a medida que el aceite llena el sistema.
10. Pare el motor.

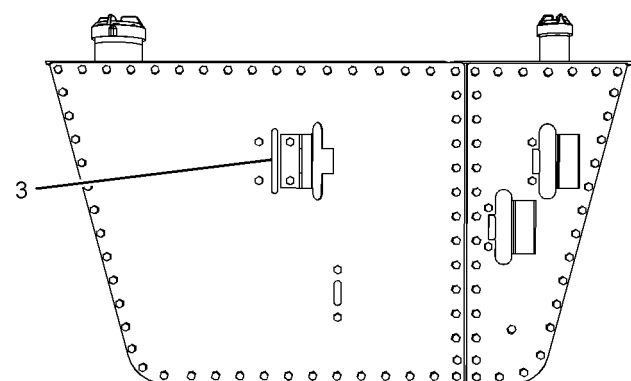


Ilustración 262

g01206671

11. Añada aceite al tanque del sistema de levantamiento, convertidor de par y frenos para elevar el nivel de aceite hasta la marca FULL (Lleno) en el indicador de mirilla superior (3).
12. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Inspeccione para determinar si hay fugas, y haga todas las reparaciones necesarias.
13. Compruebe el nivel de aceite. Mantenga el nivel del aceite en la marca de LLENO en el indicador de mirilla superior. Si es necesario, añada aceite.

i02521826

Rejilla (enfriador del aceite del convertidor de par, sistema de levantamiento y frenos) - Limpiar

Código SMCS: 1374-070-Z3

⚠ 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

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.

Después de una avería del sistema de levantamiento, del convertidor de par o de los frenos, limpie las rejillas del enfriador de aceite del sistema de levantamiento, del convertidor de par y de los frenos. Las rejillas del enfriador de aceite se encuentran en el lado derecho del motor.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.

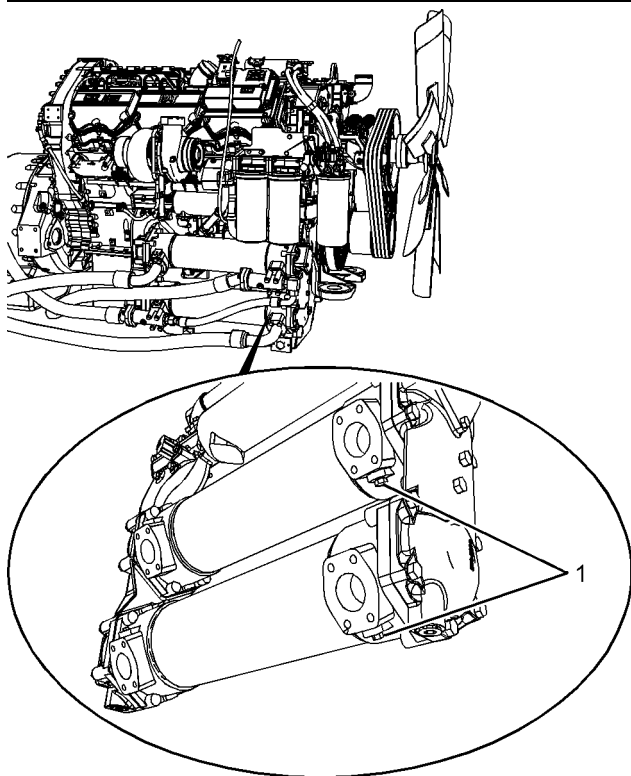


Ilustración 263

g01243410

2. Saque los tapones de drenaje (1) y drene el aceite del enfriador de aceite en un recipiente adecuado. Limpie e instale los tapones de drenaje.

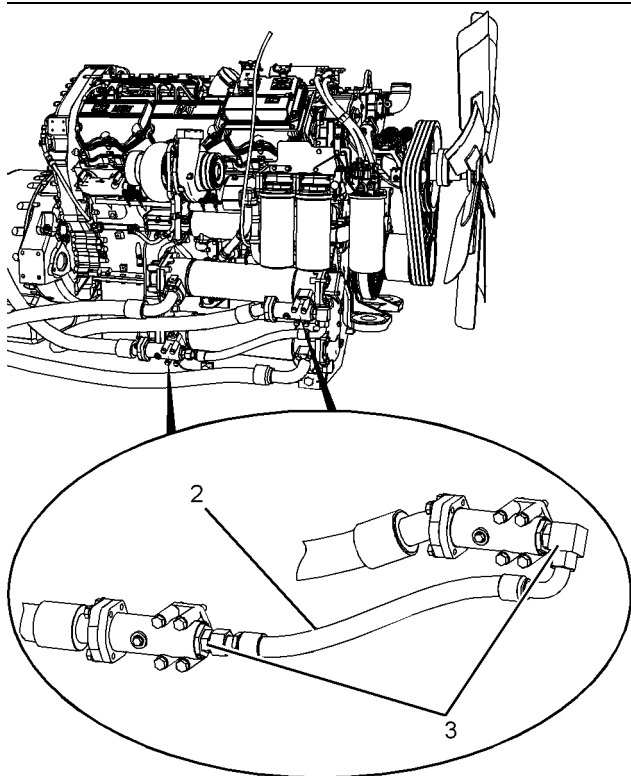


Ilustración 264

g01243459

3. Quite ambos extremos de la manguera (2) y quite las conexiones (3).

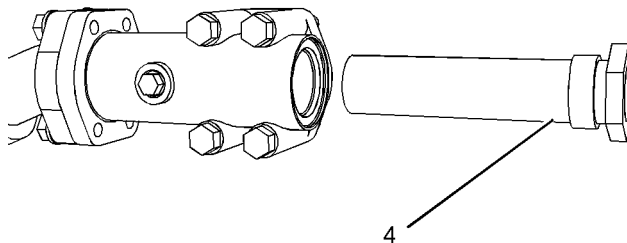


Ilustración 265

g01243523

4. Quite las rejillas del enfriador de aceite (4).

Nota: Las rejillas del enfriador de aceite son frágiles.

5. Lave las rejillas en un disolvente limpio no inflamable.
6. Instale las rejillas. Oriente cada rejilla de modo que el extremo con los agujeros esté más cercano al tapón.
7. Inspeccione los sellos. Reemplace cualquier sello, si es necesario. Instale la manguera y las conexiones.
8. Arranque el motor y hágalo funcionar a baja velocidad en vacío. Vea si hay fugas y haga reparaciones, si es necesario.
9. Compruebe el nivel de aceite en el tanque del sistema de levanto. convertidor de par y frenos. Si es necesario, añada aceite. Vea más información en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite en el tanque del sistema de levanto. convertidor de par y frenos - Comprobar".

i02521532

Cinturón de seguridad - Inspeccionar

Código SMCS: 7327-040

Antes de operar la máquina, compruebe siempre el estado del cinturón de seguridad y de la tornillería de montaje. Antes de operar la máquina reemplace cualquier pieza que esté dañada o desgastada.

i04272799

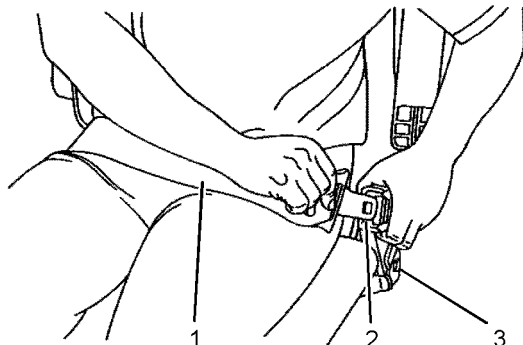


Ilustración 266

g01212078

Ejemplo típico

Inspeccione el cinturón de seguridad (1) para ver si hay tejido desgastado o deshilachado. Reemplace el cinturón de seguridad si está desgastado o deshilachado.

Vea si hay desgaste o daños en la hebilla (2). Si la hebilla está desgastada o dañada, reemplace el cinturón de seguridad.

Vea si hay desgaste o daños en la tornillería de montaje del cinturón de seguridad (3). Reemplace la tornillería de montaje que esté desgastada o dañada. Asegúrese de que los pernos de montaje estén apretados.

Consulte a su distribuidor Caterpillar si tiene que reemplazar el cinturón de seguridad o la tornillería de montaje.

Nota: Reemplace el cinturón de seguridad cuando hayan transcurrido tres años desde su fecha de instalación o cinco años desde 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, la hebilla del cinturón de seguridad y el retractor del cinturón de seguridad.

Si su máquina tiene una extensión del cinturón de seguridad, realice también este procedimiento de inspección en la extensión del cinturón de seguridad.

Cinturón - Reemplazar

Código SMCS: 7327-510

En el término de 3 años desde la instalación o de 5 años desde la fecha de fabricación, Caterpillar recomienda reemplazar el cinturón de seguridad. 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.

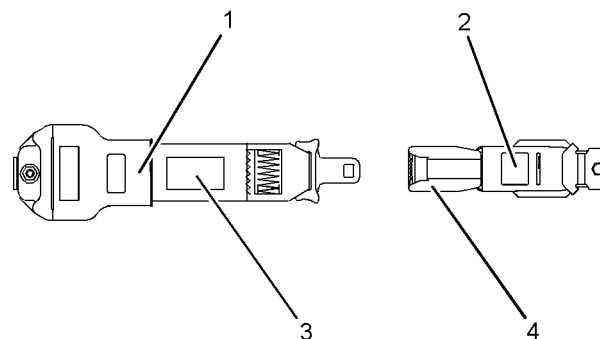


Ilustración 267

g01152685

- (1) Fecha de instalación (retractor)
- (2) Fecha de instalación (hebilla)
- (3) Fecha de fabricación (etiqueta) (tejido completamente extendido)
- (4) Fecha de fabricación (parte inferior) (hebilla)

Consulte a su distribuidor Cat 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.

i02393159

Suspensión del asiento - Inspeccionar/Lubricar

Código SMCS: 7324-040; 7324-086

Inspección

Suspensión del asiento

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

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)

Pivote el posabrazos a la posición vertical. Aplique lubricante seco o lubricante de silicona entre los componentes del mecanismo del posabrazos.

i02819191

Dirección secundaria - Probar

Código SMCS: 4300-081-SST

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.

ADVERTENCIA

La operación prolongada del motor de la dirección secundaria podría dañar el motor y dar como resultado una pérdida de la capacidad de la dirección de emergencia, lo cual podría causar lesiones personales o la muerte. No se debe utilizar el Sistema de Dirección Secundaria para remolcar la máquina ni para otros procedimientos de servicio que duren más de 5 minutos. Se debe permitir que el motor se enfríe a la temperatura ambiente, antes de volver a utilizarlo.

ATENCIÓN

El interruptor de la dirección secundaria debe estar siempre en la posición AUTO durante la operación normal. Esto asegura la disponibilidad inmediata de la dirección secundaria si falla el sistema de la dirección primaria.

ATENCIÓN

Para mantener a un mínimo la descarga de la batería, deje el interruptor en la posición MANUAL sólo el tiempo suficiente para probar la dirección secundaria. Regrese el interruptor a la posición AUTO inmediatamente después de hacer la prueba.

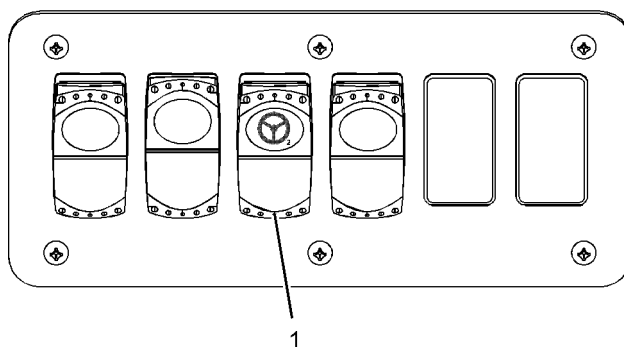


Ilustración 268

g01242656

1. Pare la máquina en una superficie horizontal. Coloque la palanca de cambios en la posición de ESTACIONAR y pare el motor.
2. Oprima y mantenga oprimida la mitad superior del interruptor de desconexión del freno y de la dirección secundaria (1) para activar manualmente la bomba de desconexión del freno y de la dirección secundaria. El interruptor está ubicado en el tablero superior de interruptores.
3. Gire completamente el volante de dirección a la derecha. Después, gire completamente el volante de dirección a la izquierda.
4. Suelte el interruptor para que éste regrese a la posición AUTOMÁTICA.

La respuesta de la dirección secundaria debe ser similar a la respuesta de la dirección primaria. Si la dirección secundaria no funciona correctamente, consulte a su distribuidor Caterpillar.

i02550514

Frenos de servicio - Inspeccionar

Código SMCS: 4251-040

Anote la medición inicial del grosor del disco del freno de servicio cuando la máquina sea nueva o cuando se reconstruyan los frenos. Compare las mediciones subsiguientes con la medición inicial para determinar la cantidad de desgaste.

Inspeccione los frenos delanteros para ver si están gastados e inspeccione el sistema de los frenos para ver si tiene fugas.

Inspeccione los frenos traseros para ver si están gastados e inspeccione los frenos traseros para ver si el sistema tiene fugas.

Vea más información sobre los procedimientos apropiados en el manual Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, RENR8315, *Sistema hidráulico del Camión de Obras 777F*, "Discos de los frenos de servicio - Comprobar".

Nota: Vea 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.

i03659775

Prisionero de bola de la dirección - Reemplazar

Código SMCS: 4305-510-SD

Para obtener información acerca del reemplazo de los prisioneros de bola, consulte el manual Desarmado y Armado, "Sistemas de la Máquina de los Camiones de Obras" 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.

Inspeccione el estado de los orificios cónicos de la dirección en el conjunto de dirección cada vez que reemplace los prisioneros de bola. Consulte Pautas para la reutilización y la recuperación, SEBF9054, *Reutilización de los orificios cónicos de la dirección* o a su distribuidor Caterpillar para determinar si un orificio cónico se puede reutilizar.

i02522039

Cojinetes del cilindro de dirección - Lubricar

Código SMCS: 4303-086-BD

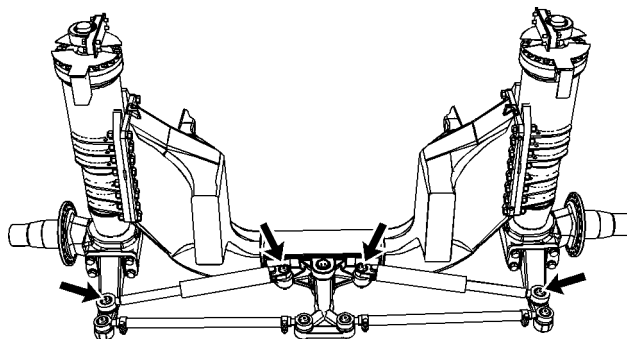


Ilustración 269

g01210227

Vista superior de los cilindros de la dirección

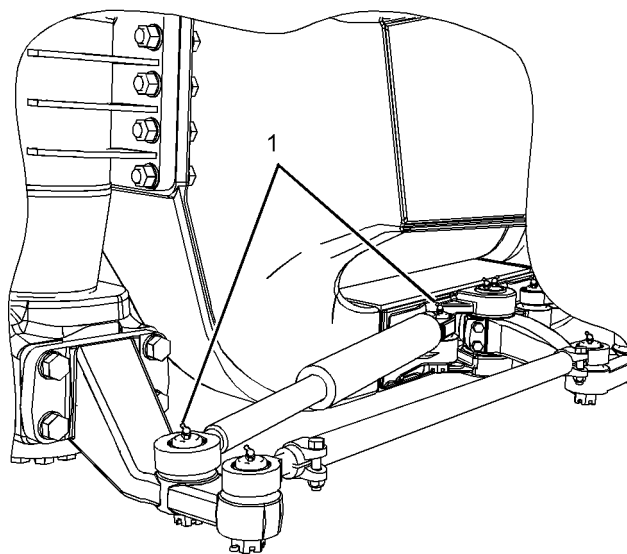


Ilustración 270

g01209288

Cilindro izquierdo de la dirección

Hay dos conexiones de engrase (1) en cada cilindro de la dirección. Lubrique las conexiones de engrase en cada cilindro de la dirección.

Conexiones de engrase remotas (si tiene)

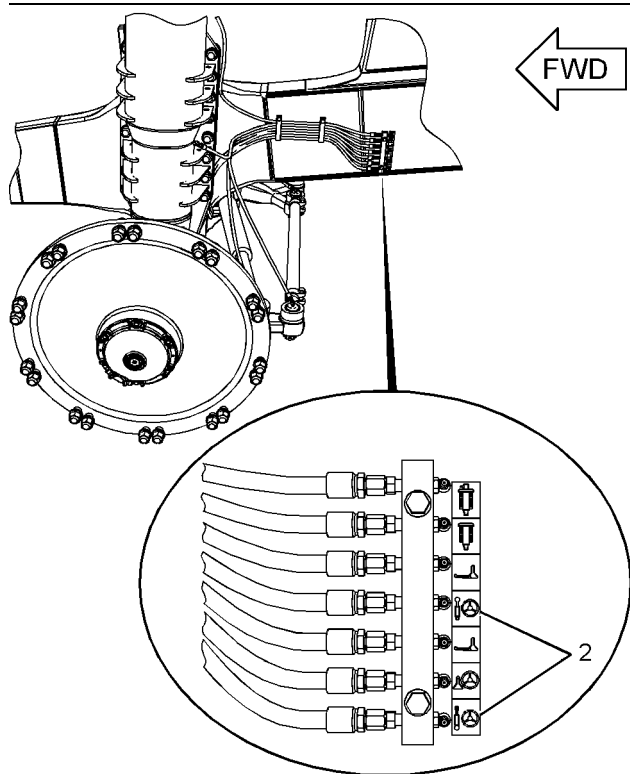


Ilustración 271

g01209377

Conexiones de engrase remotas del lado izquierdo

Dos conexiones de engrase remotas (2) para los cilindros de la dirección están ubicadas en cada lado del bastidor principal. Lubrique las conexiones de engrase remotas en cada lado del bastidor principal.

i03208415

Varillaje de la dirección - Inspeccionar

Código SMCS: 4305-040

Inspeccione los límites de desgaste horizontal para los muñones de rótula en el varillaje de la dirección. Al mismo tiempo, inspeccione la cubeta del cojinete exterior. Inspeccione también las conexiones de engrase y los sellos.

1. Pare la máquina sobre una superficie horizontal y ponga el control de la transmisión en la posición ESTACIONAR.

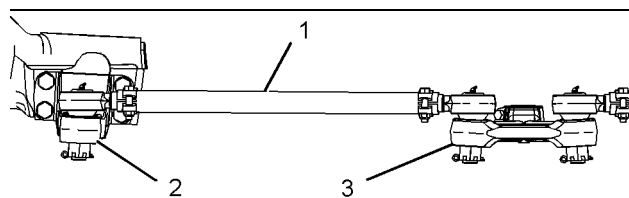


Ilustración 272

g01416360

- (1) Eslabón
- (2) Brazo de dirección
- (3) Brazo central

2. Conecte la base magnética de un indicador de esfera al eslabón (1). Esto permite medir el movimiento horizontal del muñón de rótula.
3. Para medir el desgaste horizontal de los muñones de rótula y de las cubetas exteriores de los cojinetes en los cilindros de dirección, coloque el indicador de esfera contra el lado del brazo de dirección (2).
4. Fije 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 muñones de rótula y en las cubetas exteriores de los cojinetes.
6. Para medir el desgaste horizontal de los muñones de rótula y cubetas de los cojinetes exteriores y los otros muñones de rótula y cubetas de cojinetes exteriores, coloque el indicador de esfera contra el lado del brazo central (3).
7. Fije 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 muñones de rótula 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 muñones de rótula y las cubetas exteriores de los cojinetes.
10. Inspeccione todas las cubiertas de los muñones de rótula. Inspeccione todas las conexiones de engrase y los sellos. Reemplace los componentes gastados o dañados.

Nota: Lubrique correctamente el varillaje de la dirección para asegurar la durabilidad de los componentes. El varillaje de dirección debe estar libre de contaminantes para asegurar la durabilidad de los componentes.

i03957748

Aceite del sistema de dirección - Cambiar

Código SMCS: 4300-044-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.

Haga funcionar el motor para que se caliente el aceite del sistema de dirección. Estacione la máquina en una superficie horizontal y coloque la palanca de control de la transmisión en la posición de ESTACIONAR. Pare el motor.

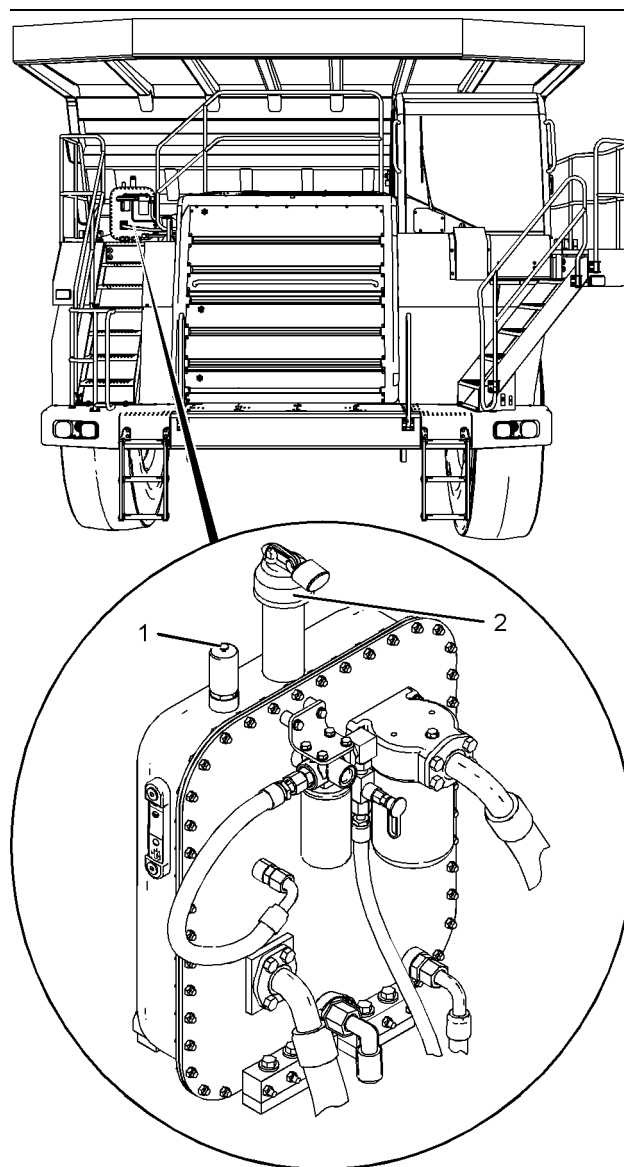


Ilustración 273

g01281150

1. Empuje el botón en la válvula de alivio (1). La válvula de alivio está situada en la parte superior del tanque hidráulico de la dirección.
2. Lentamente, quite la tapa del tubo de llenado (2) en el tanque hidráulico de la dirección para aliviar la presión. Instale la tapa del tubo de llenado después de que se haya drenado el tanque. Esto impedirá que la suciedad penetre en el sistema.

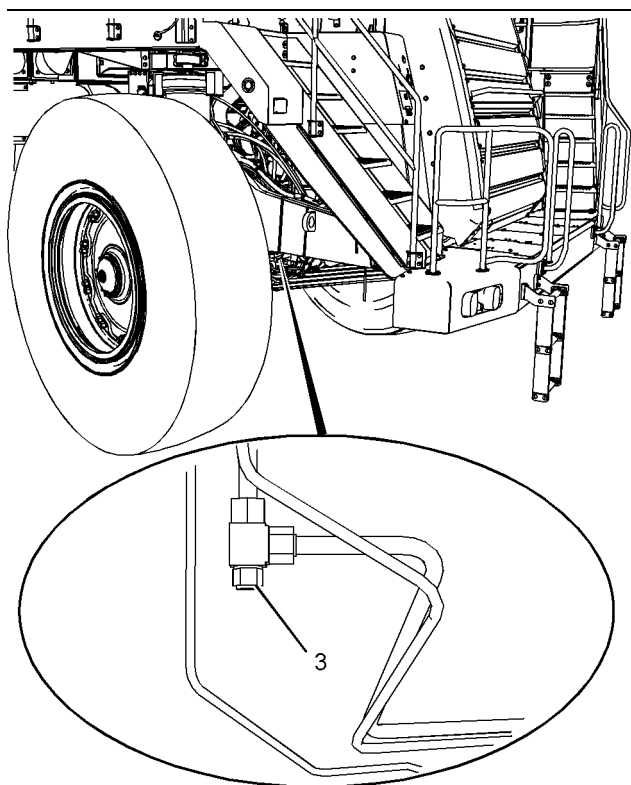


Ilustración 274

g01281155

ATENCIÓN

Cerchiórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Está preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

3. Quite el tapón de la tapa (3) y drene el aceite en un recipiente adecuado.
4. Limpie e instale el tapón de la tapa.
5. Quite la tapa del tubo de llenado y el anillo de retención ubicado sobre la rejilla.
6. Quite la rejilla del tubo de llenado. Lave la tapa y la rejilla en un disolvente limpio, no inflamable. Deje que la tapa y la rejilla se sequen.
7. Inspeccione el sello de la tapa. Utilice un sello nuevo si el sello usado está dañado.

8. Instale la rejilla y el anillo de retención.

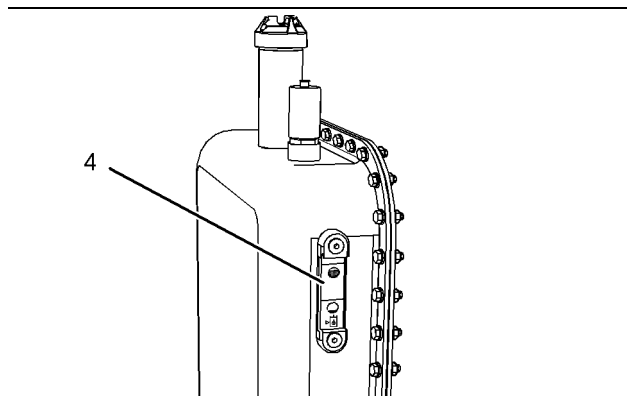


Ilustración 275

g01281168

9. Llene el tanque hidráulico de la dirección e instale la tapa del tubo de llenado. El nivel del aceite tiene que estar dentro de la gama verde de la mirilla indicadora (4). Vea en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades del lubricante". Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".
10. Arranque el motor. Observe el nivel del aceite e inspeccione para detectar si hay fugas en la máquina. Detenga la máquina y haga todas las reparaciones necesarias.
11. Compruebe el nivel del aceite en el tanque hidráulico de la dirección. Cuando el motor esté operando y el aceite esté a la temperatura de operación, mantenga el nivel del aceite dentro de la gama verde de la mirilla indicadora superior. Si es necesario, añada aceite.

i03208427

Nivel del aceite del sistema de dirección - Comprobar

Código SMCS: 4332-535-OC

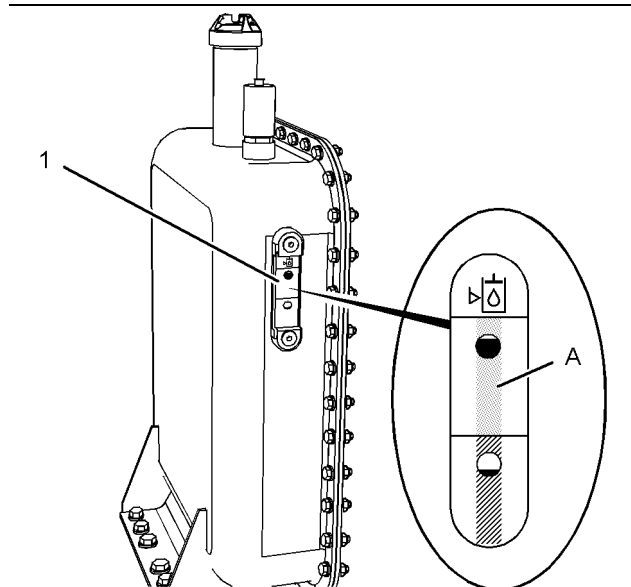


Ilustración 276

g01604534

El tanque hidráulico de la dirección está montado en la plataforma de la derecha.

Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que la palanca de cambios esté en la posición de ESTACIONAR.

Compruebe el nivel del aceite en el tanque hidráulico de la dirección. Mantenga el nivel del aceite dentro de la gama verde (A) del indicador de mirilla (1). Si es necesario, añada aceite para que el nivel del aceite llegue a la gama verde.

i03957761

Muestra de aceite del sistema de dirección - Obtener

Código SMCS: 4300-008-OC; 7542

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

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

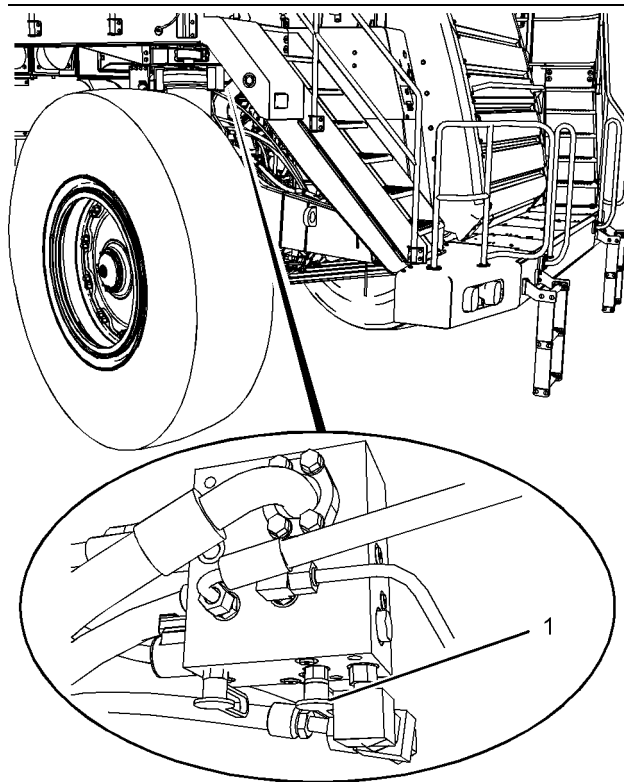


Ilustración 277

g01280958

Válvula de muestreo (1) para el aceite hidráulico de la dirección

Active el control de traba de la máquina. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR. Vea más información en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Control de traba de la máquina".

Tome la muestra de aceite cuando el motor esté funcionando a velocidad baja en vacío.

Consulte las publicaciones siguientes para obtener información sobre el servicio S·O·S:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S·O·S)"
- Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis de aceite con los servicios S·O·S"
- Publicación Especial, PEHP0191, *Análisis S·O·S de fluidos*
- Publicación Especial, PSGJ0047, *Cómo tomar una buena muestra de aceite*
- Publicación Especial, PSGJ0046, *Servicios S·O·S: Análisis de los resultados*

i02522090

Cojinetes del tirante de la dirección y del pasador - Lubricar

Código SMCS: 4300-086-BD; 4318-086; 7551-086-PN

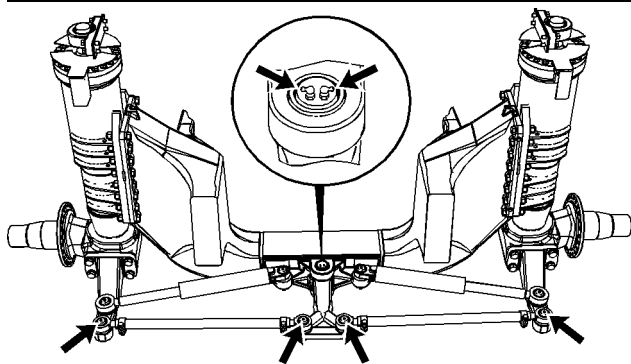


Ilustración 278

g01209531

Vista superior del varillaje de dirección

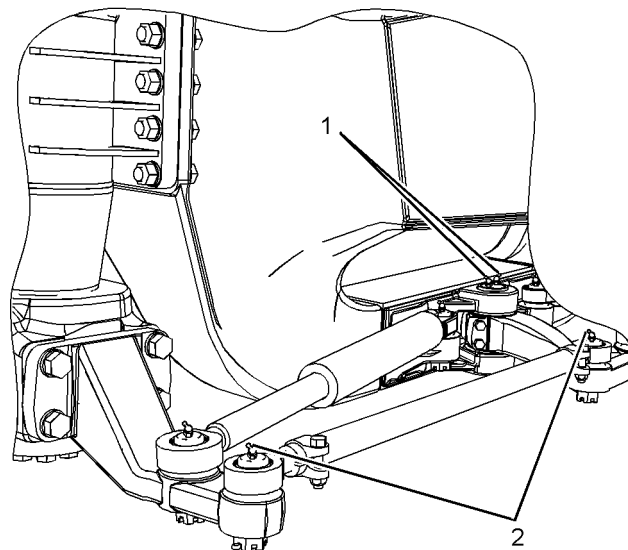


Ilustración 279

g01210072

Vista lateral izquierda del varillaje de dirección

Hay dos conexiones de engrase (1) en el cojinete del pasador de pivote del brazo central. Lubrique las conexiones de engrase del cojinete del pasador de pivote del brazo central.

Hay dos conexiones de engrase (2) en cada tirante de la dirección. Lubrique las conexiones de engrase en cada tirante de la dirección.

Conexiones de engrase remotas (si tiene)

i02919413

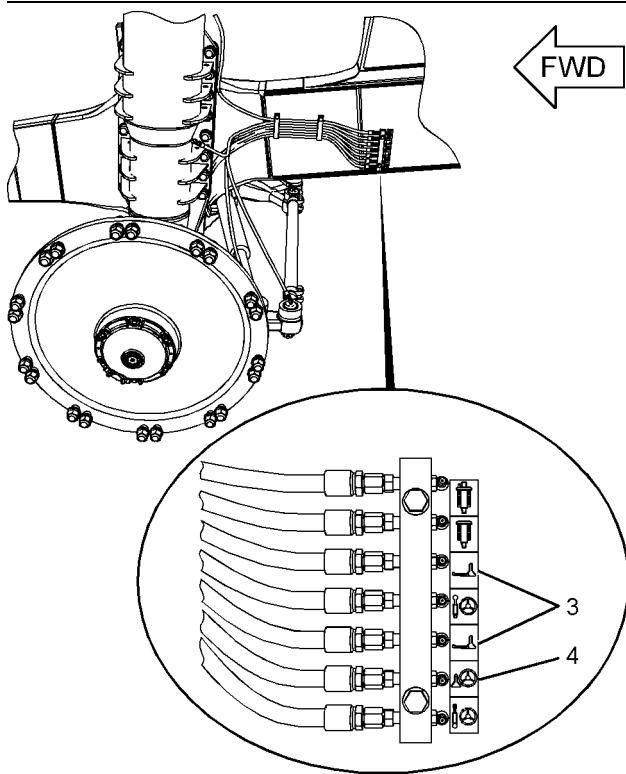


Ilustración 280

g01210143

Conexiones de engrase remotas del lado izquierdo

Hay dos conexiones de engrase remotas (3) para los tirantes de la dirección en cada lado del bastidor principal. Lubrique las conexiones de engrase remotas en cada lado del bastidor principal.

Hay una conexión de engrase remota (4) para el cojinete del pasador pivote del brazo central en cada lado del bastidor principal. Lubrique la conexión de engrase remota en cada lado del bastidor principal.

Rejilla de succión (Tanque del dispositivo de levantamiento, convertidor de par y frenos) - Inspeccionar/Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 5056-040-Z3

⚠ ADVERTENCIA

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

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.

Hay tres rejillas de succión dentro del tanque de aceite del sistema de levantamiento, convertidor de par y frenos. Limpie las rejillas siempre que haya una avería de los siguientes componentes:

- Convertidor de par
- Cilindros de levantamiento
- Bombas de levantamiento

Obtenga acceso a las rejillas desde el lado trasero del tanque de aceite del sistema de levantamiento, convertidor de par y frenos.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal con la caja del camión en la posición BAJADA. Pare el motor y asegúrese de que la palanca de cambios esté en la posición de ESTACIONAR.

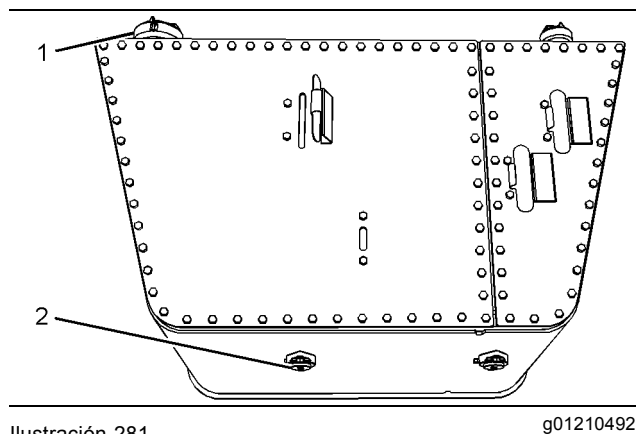


Ilustración 281

g01210492

2. Quite la tapa del tubo de llenado (1) para evitar la formación de vacío en el tanque. Instale la tapa después de haber drenado el tanque. Esto previene el ingreso de suciedad en el sistema.

Nota: Apriete a mano el niple de tubo de rosca NPT. No utilice herramientas.

3. Quite el tapón de drenaje del tanque (2). Instale un niple de tubo de 88 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 25,4 mm (1 pulg). Drene el aceite en un recipiente adecuado.

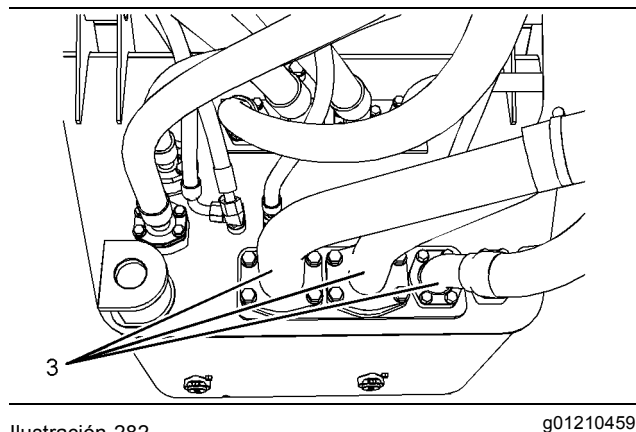


Ilustración 282

g01210459

4. Quite los conjuntos de tubo (3) desde la parte trasera del tanque.

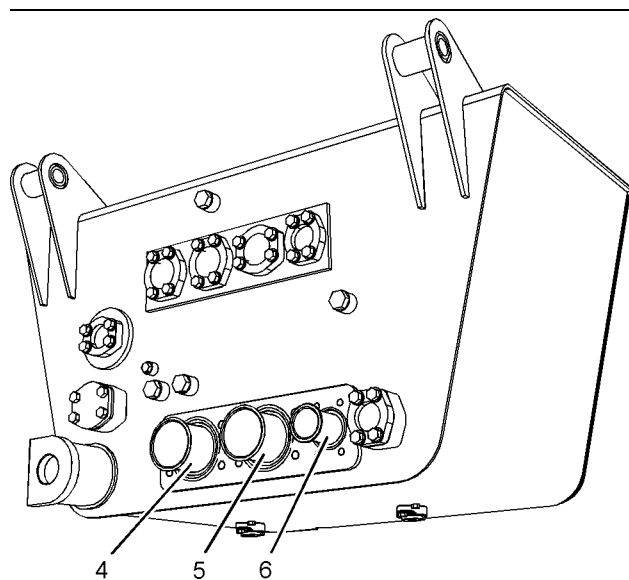


Ilustración 283

g01210488

5. Quite la rejilla de succión (4) del sistema de levantamiento. Quite la rejilla de succión (5) del convertidor de par. Quite la rejilla de succión (6) del enfriador de los frenos auxiliares.
6. Lave las rejillas de succión y los pernos en un disolvente limpio no inflamable.
7. Instale las rejillas de succión limpias, los conjuntos de tubo y los pernos limpios.
8. Llene el tanque del sistema de levantamiento y frenos. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades del lubricante". Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)".

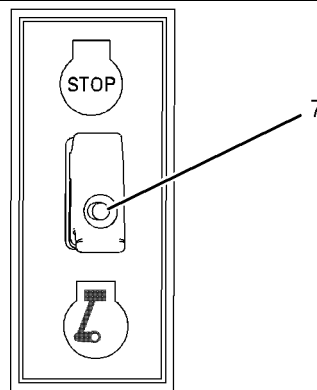


Ilustración 284

g01210607

El interruptor de parada del motor está ubicado encima del lado izquierdo del parachoques delantero.

9. Use el interruptor de parada del motor (7) para evitar que el motor arranque. Haga girar el motor durante aproximadamente 15 segundos. El nivel del aceite disminuirá a medida que el aceite llene el sistema.

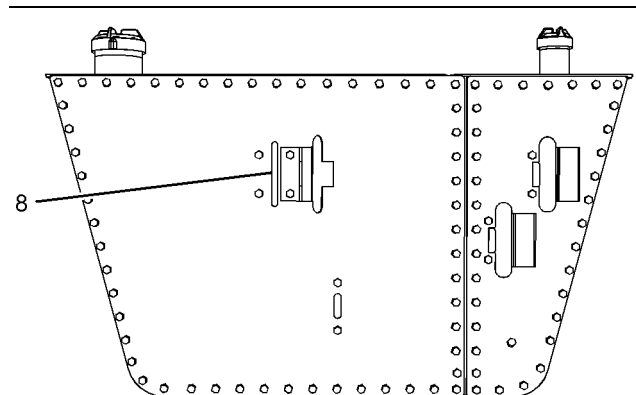


Ilustración 285

g01210508

10. Agregue aceite al tanque para elevar el nivel del aceite hasta el nivel apropiado en la mirilla indicadora superior (8). Vea información sobre el nivel de aceite apropiado dentro de la mirilla indicadora en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite en el sistema de levantamiento, convertidor de par y tanque del freno - Comprobar".
11. Repita los Pasos 9 y 10 hasta que el nivel del aceite se estabilice en la mirilla indicadora superior.
12. Baje el protector en el interruptor de parada del motor. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Compruebe para determinar si hay fugas y haga las reparaciones necesarias.
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.
15. Repita los Pasos 13 y 14 hasta que el nivel del aceite se estabilice en la mirilla indicadora superior.
16. Instale la tapa de llenado.

i02919405

Rejilla de succión (Tanque de la transmisión) - Limpiar

Código SMCS: 5056-070-Z3

⚠ ADVERTENCIA

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

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.

Limpie la rejilla siempre que haya una avería en la transmisión.

Tenga acceso a la rejilla desde el lado posterior del tanque de la transmisión.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Cerchiórese de que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAR.

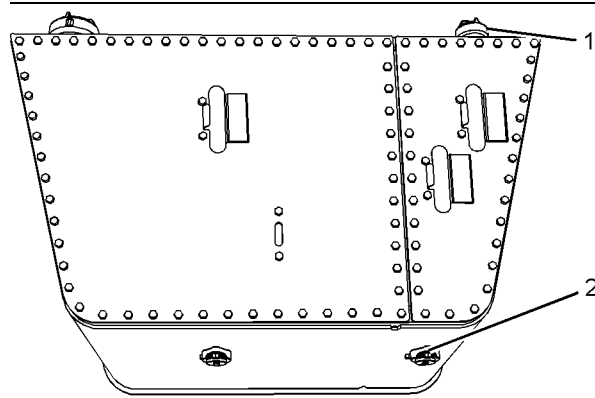


Ilustración 286

g01210572

2. Quite la tapa del tubo de llenado (1) para evitar la formación de vacío en el tanque. Instale la tapa después de haber drenado el tanque. Esto previene el ingreso de suciedad en el sistema.

Nota: Apriete a mano el niple de tubo de rosca NPT. No utilice herramientas.

3. Quite el tapón de drenaje del tanque (2). Instale un niple de tubo de 88 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 25,4 mm (1 pulg). Drene el aceite en un recipiente adecuado.

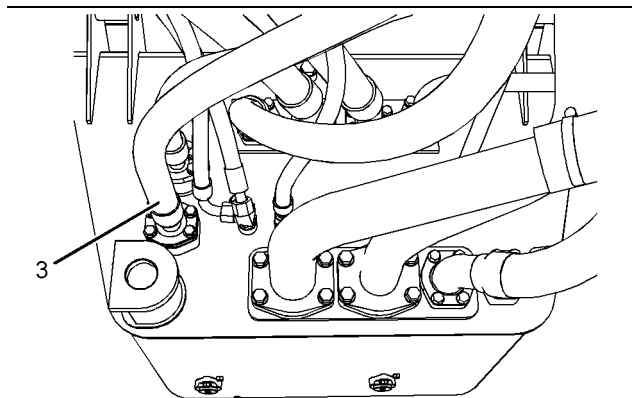


Ilustración 287

g01210585

4. Desconecte el conjunto de tubo (3) de la parte trasera del tanque.

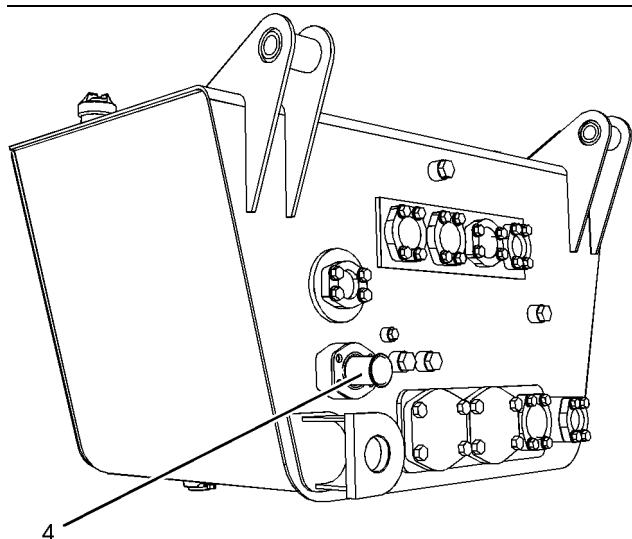


Ilustración 288

g01210590

5. Quite la rejilla de succión (4) de la transmisión.
6. Lave la rejilla de succión y los pernos en disolvente limpio no inflamable.

7. Instale la rejilla de succión limpia, el conjunto de tubo y los pernos limpios.

8. Llene el tanque de la transmisión. Vea en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades del lubricante". Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)".

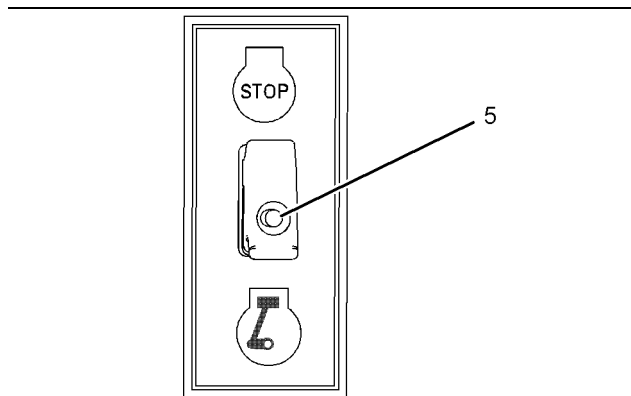


Ilustración 289

g01210592

El interruptor de parada del motor está ubicado encima del lado izquierdo del parachoques delantero.

9. Use el interruptor de parada del motor (5) para evitar que el motor arranque. Haga girar el motor durante aproximadamente 15 segundos. El nivel del aceite disminuirá a medida que el aceite llene el sistema.

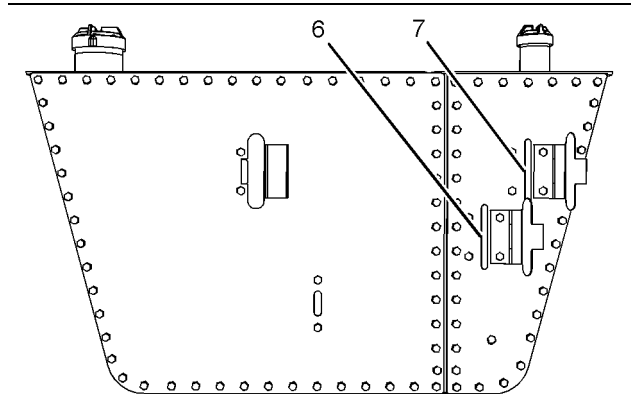


Ilustración 290

g01210596

10. Agregue más aceite al tanque de la transmisión para elevar el nivel del aceite hasta que esté dentro de la gama verde de la mirilla indicadora inferior (6).
11. Repita los Pasos 9 y 10 hasta que el nivel del aceite se establezca en la gama verde de la mirilla indicadora inferior.

12. Mueva el interruptor de parada del motor a la posición inferior. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad en vacío baja. Revise para ver si hay fugas y haga las reparaciones que sean necesarias.

13. Instale la tapa de llenado.

14. Observe el nivel del aceite cuando el aceite esté caliente y el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR. Mantenga el nivel del aceite dentro de la gama verde de la mirilla indicadora superior (7).

15. Pare el motor. Si es necesario, añada aceite.

i02393207

Cilindro de suspensión - Comprobar

Código SMCS: 7201-535

Asegúrese de que la caja de camión esté vacía.

Detenga gradualmente la máquina en una superficie horizontal sin usar los frenos.

Conecte el freno de estacionamiento y pare el motor.

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, los cilindros de la suspensión se deben cargar con nitrógeno.

Cilindro de la suspensión delantera

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.

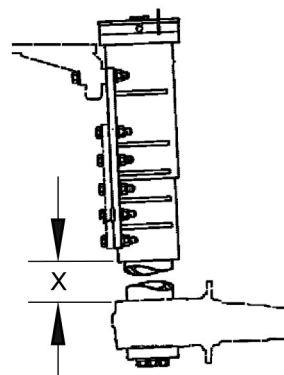


Ilustración 291

g01163979

(X) Distancia de cromo expuesto

Mida la distancia de cromo expuesto (X) de los cilindros de la suspensión delantera. Compare la distancia actual con la distancia que se midió la vez anterior. Si no tiene las medidas anteriores, realice el procedimiento de carga. Vea el procedimiento de carga en Pruebas y Ajustes, "Cilindros de la suspensión delantera - Purgar y Cargar".

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.

Cilindro de la suspensión trasera

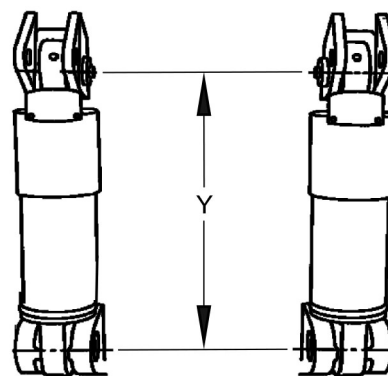


Ilustración 292

g01163990

(Y) Distancia entre los pasadores

Mida la distancia (Y) para los cilindros de la suspensión trasera. Compare la distancia actual con la distancia que se midió la vez anterior. Si no tiene las medidas anteriores, realice el procedimiento de carga. Vea el procedimiento de carga en el manual de Pruebas y Ajustes, "Cilindro de suspensión (Trasera) - Purgar y cargar".

Nota: Cuando se cargan correctamente los cilindros de la suspensión trasera, el cilindro izquierdo de la suspensión trasera no mostrará tanto como el cilindro derecho de la suspensión trasera. Esto es debido a la rigidez del bastidor y al peso de la cabina.

i02521485

Inflado de los neumáticos - Comprobar

Código SMCS: 4203-535-PX; 4203-535-AI

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".

i02521413

Sistema de Control de Tracción (TCS) - Probar

Código SMCS: 3288-081; 4801-081

Nota: Este procedimiento determina si el sistema de control de tracción (TCS) funciona correctamente. Este procedimiento determina también si los frenos de las ruedas traseras se conectan cuando deben conectarse.

1. Encuentre un tramo despejado y horizontal. Además, el área debe ser lo suficientemente grande para conducir la máquina en un círculo completo. Arranque la máquina y ponga la palanca de control de la transmisión en PRIMERA DE AVANCE.
2. Posicione la máquina para completar un círculo a la izquierda. Gire completamente el volante de dirección hacia la izquierda. Con el motor en baja en vacío, conduzca la máquina en un círculo completo.

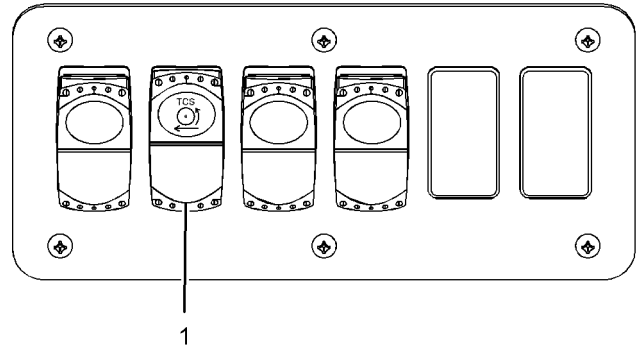


Ilustración 293

g01242817

El interruptor de prueba del sistema de control de tracción (1) está ubicado en el tablero superior de interruptores.

3. Durante el giro, oprima el interruptor de prueba del sistema de control de tracción (1) y manténgalo en la posición CONECTADA.
4. La máquina se parará gradualmente. El freno derecho se desconectará entonces y la máquina acelerará. Se repetirá esta secuencia a medida que la máquina se mueve en círculo.
5. Suelte el interruptor de prueba.
6. Posicione la máquina para hacer un círculo a la derecha. Gire completamente el volante de dirección a la derecha. Con el motor en baja en vacío, conduzca la máquina en un círculo completo.
7. Durante el giro, oprima el interruptor de prueba del sistema de control de tracción y manténgalo en la posición CONECTADA.
8. La máquina se parará gradualmente. El freno izquierdo se desconectará entonces y la máquina acelerará. Se repetirá esta secuencia a medida que la máquina se mueve en círculo.
9. Suelte el interruptor de prueba.
10. Para obtener información sobre el sistema de control de tracción, vea el manual Especificaciones, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, SENR2986, *Camiones de Obras/Tractores de Tiro - Auxiliar de tracción electrónico automático (AETA) / Sistema de control de tracción (TCS)* o consulte a su distribuidor Caterpillar.

i03957767

Muestra de aceite de la transmisión - Obtener

Código SMCS: 3080-008; 7542-008

ADVERTENCIA

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

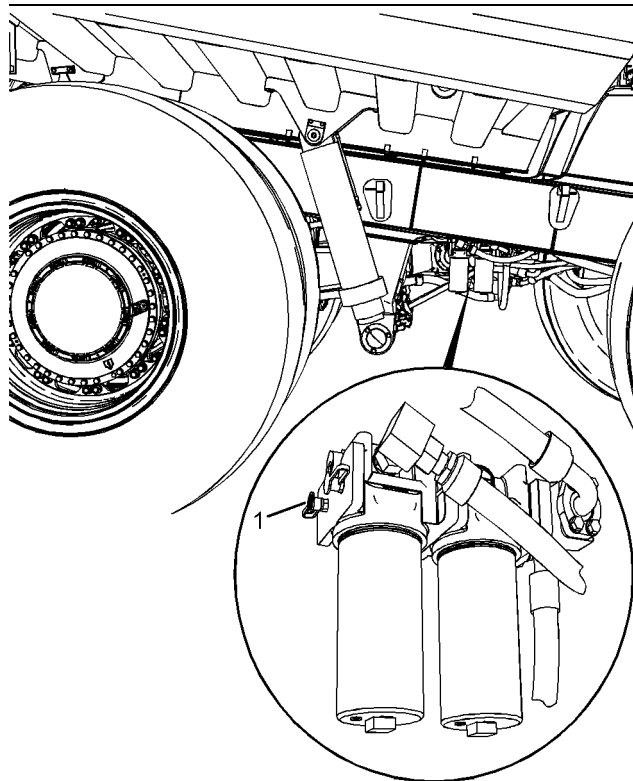


Ilustración 294

g01218022

El filtro de aceite de la transmisión está ubicado detrás del tanque de combustible y debajo del tubo central.

El tanque de combustible se quitó para mejorar la visibilidad.

La válvula de muestreo (1) del aceite de la transmisión está ubicada en el filtro de aceite de la transmisión. El filtro de aceite de la transmisión está ubicado en el lado derecho del bastidor detrás de la rueda delantera.

Consulte las publicaciones siguientes para obtener información sobre el servicio S·O·S:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S·O·S)"

- Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis de aceite con los servicios S·O·S"
- Publicación Especial, PEHP0191, *Análisis S·O·S de fluidos*
- Publicación Especial, PSGJ0047, *Cómo tomar una buena muestra de aceite*
- Publicación Especial, PSGJ0046, *Servicios S·O·S: Análisis de los resultados*

i02919401

Aceite del tanque de la transmisión - Cambiar

Código SMCS: 3080-044-TNK

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.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Ceriéndose de que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAR.

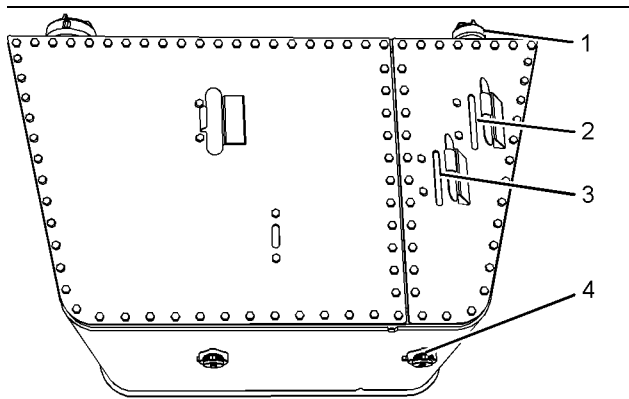


Ilustración 295

g01208051

2. Quite la tapa de llenado (1) para evitar que se forme un vacío en el tanque de la transmisión. Instale la tapa de llenado después de que se drene el tanque de la transmisión. Esto impedirá que la suciedad penetre en el sistema.
3. Quite el anillo retén del colador del tubo de llenado de la transmisión.
4. Quite la rejilla. Lave la tapa de llenado y la rejilla en disolvente limpio no inflamable. Deje que la tapa y la rejilla se sequen.
5. Inspeccione el sello. Utilice un sello nuevo si el sello usado está dañado.
6. Instale el colador del tubo de llenado y el anillo de retención.
7. Quite el tapón de la válvula de drenaje (4) en el tanque de la transmisión. Instale un niple de tubo con rosca NPT de 100 mm (4 pulg) de largo 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.

Nota: Apriete a mano el niple de tubo de rosca NPT. No utilice herramientas.

8. Quite el niple de tubo e instale el tapón de drenaje.

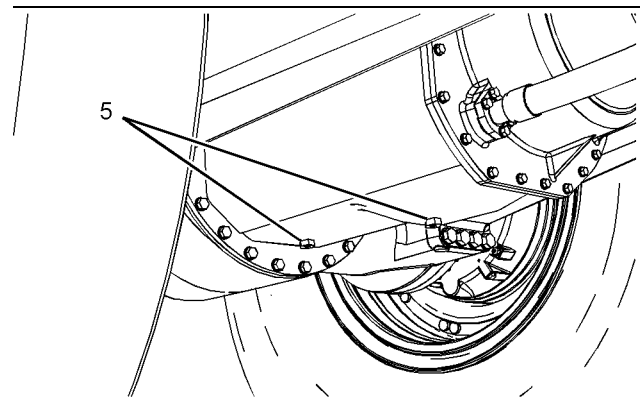


Ilustración 296

g01208125

9. Saque los tapones de drenaje (5) de la caja de la transmisión. Drene el aceite en un recipiente adecuado. Limpie el tapón del drenaje e instale los tapones de drenaje.
10. Llene el tanque de la transmisión. Vea en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades del lubricante". Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)".

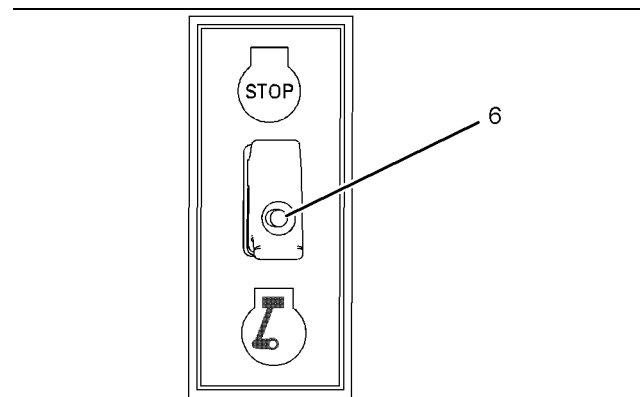


Ilustración 297

g01208184

El interruptor de parada del motor está ubicado encima del lado izquierdo del parachoques delantero.

11. Use el interruptor de parada del motor (6) para evitar que el motor arranque. Haga girar el motor durante aproximadamente 15 segundos. El nivel del aceite disminuirá a medida que el aceite llene el sistema.
12. Agregue más aceite al tanque de la transmisión para elevar el nivel del aceite hasta que esté dentro de la gama verde de la mirilla indicadora inferior (3).
13. Repita los Pasos 11 y 12 hasta que el nivel del aceite se estabilice en la gama verde de la mirilla indicadora inferior.

14. Mueva el interruptor de parada del motor a la posición inferior. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad en vacío baja. Revise para ver si hay fugas y haga las reparaciones que sean necesarias.

15. Instale la tapa de llenado.

16. Observe el nivel del aceite cuando el aceite esté caliente y el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR. Mantenga el nivel del aceite dentro de la gama verde de la mirilla indicadora superior (2).

17. Pare el motor. Si es necesario, añada aceite.

ATENCIÓN

Si no se llena correctamente el tanque de la transmisión después de cambiar el aceite, se pueden dañar los embragues de la transmisión. Siga el procedimiento que se indica arriba.

i03208419

Nivel del aceite del tanque de la transmisión - Comprobar

Código SMCS: 3080-535-TNK

Estacione la máquina en una superficie horizontal. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAR.

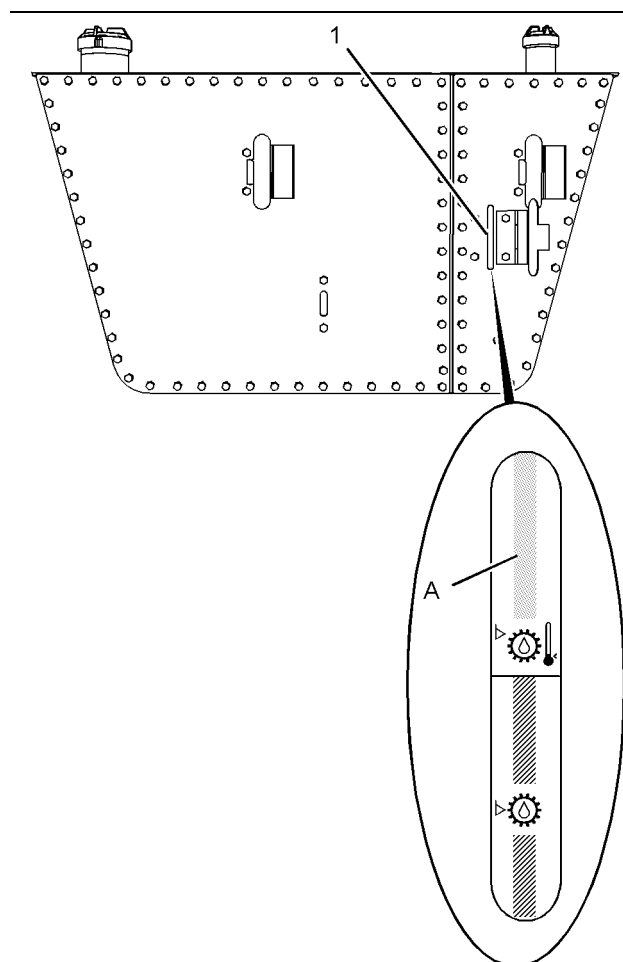


Ilustración 298

g01603537

Cuando el motor está parado y el aceite de la transmisión está frío (temperatura ambiente), mantenga el nivel del aceite de la transmisión dentro de la gama verde (A) en el indicador de mirilla inferior (1). Si es necesario, añada aceite para que el nivel del aceite llegue a la gama verde.

Nota: Si se ha drenado el sistema, para obtener información sobre el procedimiento correcto de llenado, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del sistema de levantamiento de la caja y frenos - Cambiar".

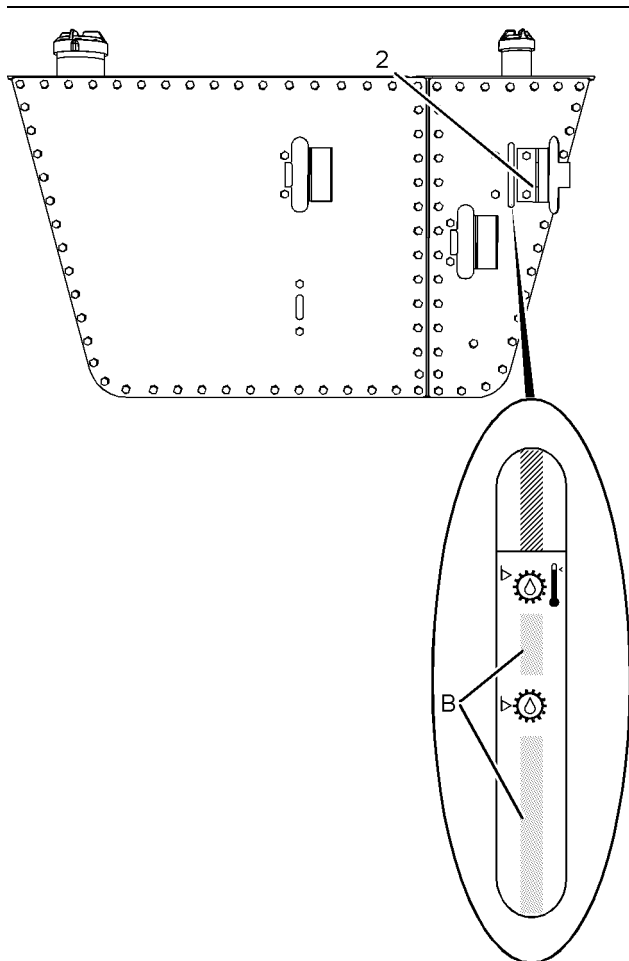


Ilustración 299

g01603539

Cuando el motor está operando a velocidad baja en vacío y el aceite de la transmisión está a temperatura normal de operación, mantenga el nivel del aceite de la transmisión dentro de la gama verde (B) en el indicador de mirilla superior (2). Si es necesario, añada aceite para que el nivel del aceite llegue a la gama verde.

i03208430

Botella del lavaparabrisas - Llenar

Código SMCS: 7306-544-KE

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.

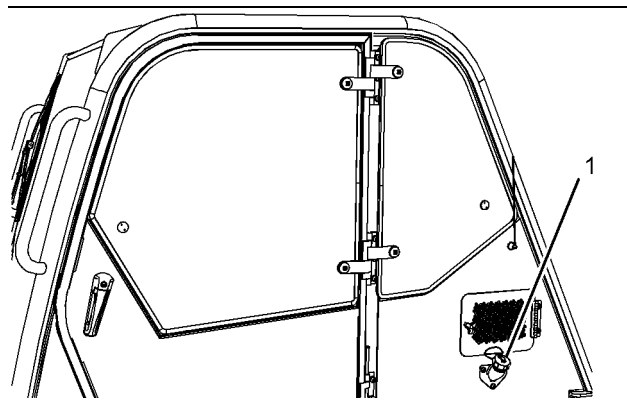


Ilustración 300

g01383171

La boca de llenado de la botella del fluido lavaparabrisas está ubicada en la parte trasera izquierda de la cabina. Quite la tapa de llenado (1) para llenar la botella con disolvente lavaparabrisas.

i02521798

Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar

Código SMCS: 7305-040; 7305-510

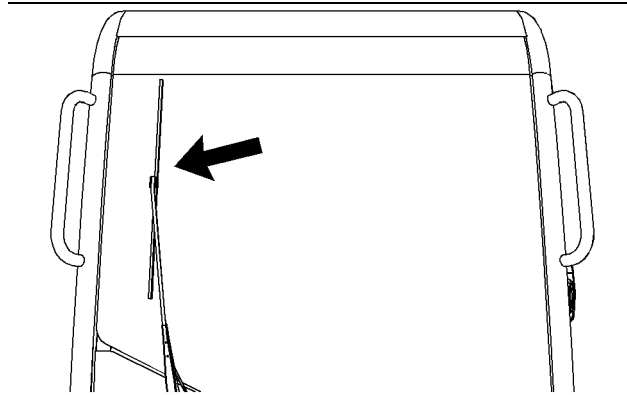


Ilustración 301

g01210624

Inspeccione las escobillas del limpiaparabrisas. Reemplace las escobillas si están gastadas o dañadas. Si las escobillas dejan vetas de agua, reemplácelas.

i02819207

Ventanas - Limpiar

Código SMCS: 7310-070; 7340-070

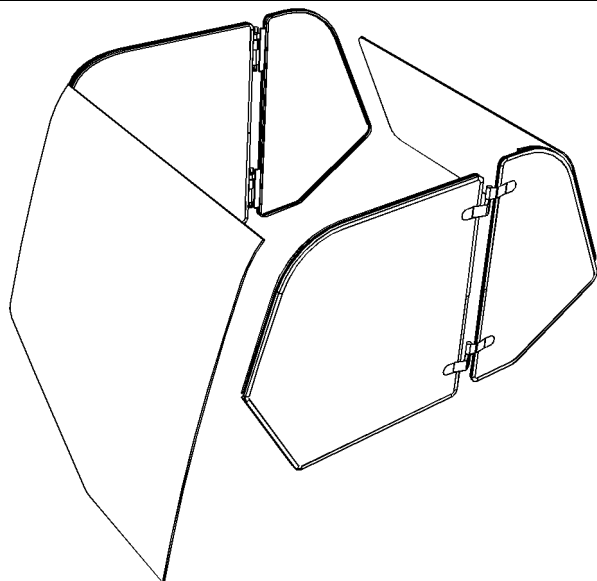


Ilustración 302

g01207547

Grupo de ventana de la cabina

Para limpiar las ventanas, utilice líquidos para limpieza de ventanas comerciales. Limpie las ventanas sólo si la máquina cuenta con pasamanos.

Sección de información de referencia

Materiales de referencia

i03957747

Publicaciones de referencia

Código SMCS: 1000; 7000

Publicación Especial, PECP9067, "Su única fuente segura"

Publicación Especial, NENG2500, "Guía de herramientas y productos de taller Caterpillar"

Publicación Especial, SSBU6250, *Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar*

Publicación Especial, SEBU5898, "Recomendaciones para climas fríos"

Publicación Especial, PEGJ0046, *Servicios S-O-S: Análisis de los resultados*

Publicación Especial, PSGJ0047, *Cómo tomar una buena muestra de aceite*

Publicación Especial, PEHP0191, *Análisis de fluidos S-O-S*

Publicación Especial, SEBD0518, "Conozca su sistema de enfriamiento"

Especificaciones, SSNR3130, *Especificaciones de pares de apriete*

Operación de Sistemas, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, RENR7911, "Product Link"

Especificaciones, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, SENR2986, *Sistema de control de tracción (TCS)/Ayuda de tracción automática electrónica (AETA) para camiones de obras/tractores*

Instrucción Especial, REHS4420, "Procedimiento de inspección del prisionero de bola"

Pautas para la reutilización y la recuperación, SEBF9054, *Reutilización de los orificios cónicos de la dirección*

Desarmado y Armado, RENR8311, *Sistemas de Máquinas de Camiones de Obras 777F*

Especificaciones, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, RENR8396, *Sistema automático de lubricación del Camión de Obras 777F*

Especificaciones, Operación de sistemas, Pruebas y ajustes, RENR8395, *Cambio de aceite a alta velocidad (Quick Evac) y Prelubricación de los Camiones de Obras 773F - 777F*

Instrucción Especial, REHS2594, *Procedimiento de armado de los Camiones de Obras 777F*

Instrucción Especial, REHS2653, *Procedimiento de armado de los Camiones de Obras 777F con caja de pendiente doble*

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 Electrónica del Área de Trabajo (WAVS)*

Localización y solución de problemas, Operación de sistemas, Pruebas y ajustes, RENR8344, *Sistema monitor de la máquina*

Operación de Sistemas, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, RENR8284, *Sistema de medición de carga útil de los Camiones de Obras 770, 772, 773F, 775F y 777F*

Operación de Sistemas, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, KENR5955, *Sistema de Administración de Información Vital (VIMS) de los camiones de obras 773F, 775F y 777F*

Localización y Solución de Problemas, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, RENR8342, *Sistema de control electrónico del chasis*

Instrucción Especial, SEHS7332, "Etiqueta de No Operar"

Manual de Piezas, SEBP4305, *Camión 777F*

Manual de Servicio, RENR8295, *Camión de Obras 777F*

Desarmado y Armado, RENR8304, "Tren de fuerza del Camión de Obras 777F"

Desarmado y Armado, RENR9217, "Motores C27 y C32 para las máquinas fabricadas por Caterpillar"

Publicación Especial, SMBU6981, *Información sobre la garantía del control de emisiones*

Operación de sistemas, Pruebas y ajustes, SENR9937, "Motores C27 y C32 para las máquinas fabricadas por Caterpillar"

Manual de Servicio, SENR5664, *Aire acondicionado y calefacción con R134-A (todas las máquinas Caterpillar)*

Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, RENR8316, "Cilindros de suspensión de los Camiones de Obras 777F"

Manual de Seguridad, SEBU5935

Videocinta, AEVN3780, "El elemento humano - Usted y la seguridad de la mina"

Instrucción Especial, SSHS7633, "Procedimiento de pruebas de baterías"

Instrucción Especial, SEHS6929, *Inspección, mantenimiento y reparación de la ROPS y Pautas de instalación de accesorios*

Instrucción Especial, SMHS7867, "Grupo de inflado de neumáticos con nitrógeno 6V-4040"

Instrucción Especial, SEHS9031, "Procedimiento de almacenamiento para los productos Caterpillar"

Publicación Especial, SEBF8029, "Guía de reutilización de piezas"

Cinta de video, SEVN4142, "Camiones para minería - Limpieza y duración de los componentes"

Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, Desarmado y Armado, RENR8391, *Asiento de la Serie Comfort de Caterpillar con tres puntos de restricción del operador*

Pautas de piezas reutilizables y operaciones de recuperación, SEBF8095, *Frenos de servicio de los Camiones de obras y los Tractores de tiro*

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

Operación de sistemas, RENR2223, *Sistema de renovación del aceite*

Pruebas y Ajustes, RENR8303, *Tren de fuerza del Camión de Obras 777F*

Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, RENR8315, "Sistema hidráulico del Camión de Obras 777F"

Instrucción Especial, REHS0354, *Localización y solución de problemas del sistema de carga*

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

Publicaciones de referencia adicionales

ASTM D2896, *Mediciones de TBN* Se pueden obtener normalmente de su sociedad tecnológica, biblioteca o universidad locales.

Combustibles diesel, *SAE J313* - Esto se puede hallar generalmente en el manual 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.

Clasificación, *SAE J183* Se puede encontrar normalmente en el manual de la SAE.

Engine Fluids Data Book (Libro de datos sobre fluidos para motores)

Engine Manufacturers Association
Two North LaSalle Street, Suite 2200
Chicago, IL, USA 60602
Correo electrónico:
ema@enginemanufacturers.org
Teléfono: (312) 827-8700
Fax: +1 (312) 827-8737

i03995430

Puesta fuera de servicio y descarte

Código SMCS: 1000; 7000

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

Índice

A

Aceite de la bomba de lubricación - Cambiar	212
Aceite de las ruedas delanteras - Cambiar	195
Aceite de las ruedas delanteras - Inspeccionar...	196
Aceite del diferencial y de los mandos finales - Cambiar	170
Aceite del diferencial y de los mandos finales - Inspeccionar	171
Aceite del sistema de dirección - Cambiar	234
Aceite del tanque de la transmisión - Cambiar....	244
Aceite del tanque del dispositivo de levantamiento, convertidor de par y freno - Cambiar	209
Aceite y filtro del motor - Cambiar	185
Drenaje del colector de aceite y filtros de aceite del motor	185
Llenado de aceite del motor con la configuración de cambio rápido (si tiene).....	188
Llenado de aceite del motor con un centro de servicio de llenado rápido Wiggins (si tiene)..	189
QuickEvac.....	187
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar.....	203
Ajuste de la presión de inflado de los neumáticos	138
Alarma de retroceso	67
Alarma de retroceso - Probar	153
Alivio de presión del sistema	146
Sistema de aceite del motor	147
Sistema de combustible.....	146
Sistema de refrigerante.....	146
Sistema Hidráulico.....	146
Antefiltro de aire del motor - Limpiar	177
Antes de arrancar el motor	28
Antes de la operación.....	29
Antes de operar	43
Aros - Inspeccionar.....	225–226
Arranque del motor.....	28, 113
Arranque del motor con auxiliar de arranque con éter (si tiene)	114
Calentador del bloque de motor (si tiene).....	114
Modalidad de arranque del motor en frío.....	114
Arranque del motor (Métodos alternativos)	136
Arranque del motor con receptáculo de arranque auxiliar	136
Asiento.....	48
Asiento de suspensión neumática con tres puntos de sujeción para el operador.....	48
Avisos de seguridad	8

B

Bajada de la máquina.....	121
Bastidor - Limpiar/Inspeccionar	192
Bastidor y caja - Inspeccionar	192
Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar	154

Baterías - Reciclar	153
Bomba de agua del motor - Inspeccionar.....	190
Botella del lavaparabrisas - Llenar	247

C

Calcomanía de certificación de emisiones	41
Calentamiento del motor y de la máquina	115
Calentamiento y asentamiento del diferencial ..	116
Preparación para operar la máquina	116
Vacío del motor elevado	116
Cámara (Si tiene)	94
Capacidades de llenado	144
Centro de servicio de llenado rápido (Si tiene)....	108
Cilindro de suspensión - Comprobar	242
Cilindro de la suspensión delantera	242
Cilindro de la suspensión trasera.....	242
Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar	190
Cilindros de la suspensión delantera - Lubricar ..	194
Conexiones de engrase remotas (si tiene)	195
Cinturón - Reemplazar	230
Cinturón de seguridad	48
Ajuste del cinturón de seguridad con tres puntos de retención del operador	49
Ajuste del cinturón de seguridad para no retráctil	51
Ajuste del cinturón de seguridad retráctil.....	50
Extensión del cinturón de seguridad.....	52
Cinturón de seguridad - Inspeccionar.....	229
Cojinete de mando del ventilador y polea tensora de la correa - Lubricar.....	191
Cojinete del bastidor en "A" del eje trasero - Lubricar.....	223
Cojinetes de la varilla de control lateral de la caja del eje trasero - Lubricar.....	223
Cojinetes del cilindro de dirección - Lubricar.....	232
Conexiones de engrase remotas (si tiene)	233
Cojinetes del cilindro de levantamiento de la caja - Lubricar.....	207
Cojinetes del cilindro trasero de la suspensión - Lubricar.....	224
Cojinetes del pivote de la caja - Lubricar.....	156
Cojinetes del tirante de la dirección y del pasador - Lubricar.....	237
Conexiones de engrase remotas (si tiene)	238
Cómo bajar la caja con el motor parado.....	130
Bajada con energía eléctrica	130
Bajada sin energía eléctrica.....	131
Cómo deshacerse de la carga con el motor inoperable	130
Cómo levantar y sujetar la máquina	124
Mensajes relacionados con el levantamiento y los amarres	125

Componentes del motor - Limpiar/Inspeccionar, Reconstruir/Instalar Remanufacturados, Instalar Nuevos.....	178
Instale componentes nuevos	178
Limpie e inspeccione los componentes para ver si se pueden reutilizar.....	178
Reconstruya o instale componentes remanufacturados	178
Componentes del motor - Reconstruir/Instalar remanufacturados.....	178
Contenido	5
Control de traba de la máquina	106
Control de traba del motor.....	105
Control de velocidad y de sentido de marcha	104
Inhibición de cambios de marcha	104
Controles del operador	56
Controles de la columna del volante y pedales de control	60
Controles de la consola	63
Controles del tablero de instrumentos	57
Controles en la parte superior.....	65
Coordinación del tamaño de los neumáticos (Configuración de neumáticos dobles)	147
Correa - Inspeccionar/Reemplazar.....	154
Inspección.....	154
Reemplazo.....	155

D

Declaración de conformidad.....	42
Depósito de lubricación automática - Llenar (Si tiene).....	152
Desplazamiento por carretera	126
Detección de objetos Cat Detect (Si tiene).....	95
Factores variables de la operación del sistema..	98
Información del sistema	95
Monitor and Menu (Monitor y menú).....	99
Dirección secundaria - Probar	231
Disyuntores - Rearmar	160

E

Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar.....	174
Inspección de los elementos primarios del filtro de aire	175
Limpieza de los elementos primarios del filtro de aire	174
Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar	175
Embarque de la máquina	125
Escape del motor (derivador) (Si tiene).....	45
Espacio libre para el pasador de tope del diferencial - Comprobar.....	170
Especificaciones.....	37
777F.....	37
Restricciones generales de funcionamiento	38
Estacionamiento	31, 118

Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar	227
---	-----

F

Filtro de aceite - Inspeccionar	222
Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos.....	222
Filtro de aceite (convertidor de par) - Reemplazar (Admisión).....	218
Filtro de aceite (convertidor de par) - Reemplazar (Válvula del embrague de traba)	220
Filtro de aceite (Desconexión del freno de estacionamiento) - Reemplazar.....	215
Filtro de aceite (Dirección) - Reemplazar	217
Filtro de aceite (Drenaje de la caja de la bomba de dirección) - Reemplazar.....	216
Filtro de aceite (transmisión) - Reemplazar.....	221
Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar..	159
Filtro del aceite del motor (Sistema de renovación de aceite) - Cambiar (Si tiene).....	180
Filtro del aire acondicionado - Limpiar.....	152
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Drenar	199
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar	200
Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar	202
Frenado	68
Freno de estacionamiento	68
Freno de servicio	68
Freno secundario	69
Frenos de servicio - Inspeccionar.....	231
Frenos, indicadores y medidores - Comprobar ...	156
Fusibles - Reemplazar.....	204
Fusibles de 12 voltios	206
Fusibles de 24 voltios	204

I

Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar	176
Inflado de los neumáticos - Comprobar.....	243
Inflado de neumáticos con nitrógeno.....	138
Información de identificación	39
Información de visibilidad	29
Información general.....	37
Información general sobre peligros	19
Aire y agua a presión	20
Contención de derrames de fluidos	21
Elimine los desechos de forma apropiada	22
Inhalación.....	21
Penetración de fluidos	21
Presión atrapada.....	20
Información importante de seguridad.....	2
Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S-O-S).....	145
Información sobre el transporte.....	124
Información sobre inflado de neumáticos.....	138

Información sobre la ubicación del gato	127
Información sobre neumáticos	27
Información sobre operación	108
Acarreo	110
Carga	108
Descarga y esparcimiento	111
Información sobre remolque	128
Información sobre ruido y vibraciones	32
<i>Directiva de agentes físicos (vibración) de la Unión Europea 2002/44EC</i>	33
Fuentes	35
Información sobre el nivel de ruido	32
Información sobre el nivel de ruido de las máquinas que se usan en países de la Unión Europea y en países que adoptan las <i>directivas de la UE</i>	32
Inspección diaria	43
Inspección antes de arrancar el motor	44
Inspección después de arrancar el motor	44
Interruptor de parada del motor	67
Interruptor general	66
Inyector unitario electrónico - Inspeccionar/ Ajustar	173

J

Juego axial de la caja del eje trasero - Ajustar	223
Juego del pistón esclavo del freno del motor - Inspeccionar/Ajustar (Si tiene)	177

L

Lámpara de descarga de alta intensidad (HID) - Reemplazar (Si tiene)	206
Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar	247
Luz de las válvulas del motor - Comprobar/ Ajustar	189

M

Materiales de referencia	249
Mensajes adicionales	16
Montaje para radio	46
Radio de comunicación bidireccional	46
Radio de entretenimiento	46
Muestra de aceite de la rueda delantera - Obtener	197
Muestra de aceite de la transmisión - Obtener	244
Muestra de aceite del diferencial y mando final - Obtener	172
Muestra de aceite del motor - Obtener	184
Muestra de aceite del sistema de dirección - Obtener	236
Muestra de aceite del sistema de levantamiento, convertidor de par y frenos - Obtener	208
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener	165
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener	166

N

Nivel de aceite de la bomba de lubricación - Revisar	213
Nivel de aceite de la rueda delantera - Comprobar	196
Nivel de aceite del motor - Comprobar	182
Nivel de aceite del motor - Registre las adiciones (Si está equipado con el Sistema de renovación de aceite)	183
Nivel de aceite del motor (Sistema de Renovación de Aceite) - Comprobar (Si tiene)	181–182
Nivel de aceite del tanque del dispositivo de levantamiento, convertidor de par y freno - Comprobar	210
Tipo 1	210
Tipo 2	211
Nivel del aceite del diferencial y mandos finales - Comprobar	172
Nivel del aceite del sistema de dirección - Comprobar	236
Nivel del aceite del tanque de la transmisión - Comprobar	246
Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar	164
Núcleo del radiador y posenfriador - Limpiar	222

O

Operación	30
Gama de temperaturas de operación de la máquina	30
Operación de la máquina	30
Operación de la máquina	46
Operación en pendiente	31

P

Pantalla y cámara - Limpiar (Si está equipado con un Sistema de visión del área de trabajo)	173
Cámara	173
Pantalla	173
Parada de la máquina	118
Parada del motor	118
Parada del motor si ocurre una avería eléctrica	119
Pasadores de retención de la caja	120
Instalación	120
Remoción	121
Precaución en caso de rayos	28
Prefacio	7
Advertencia contenida en la Propuesta 65 del estado de California	6
Información general	6
Mantenimiento	6
Número de Identificación de Producto Caterpillar	7
Operación	6
Seguridad	6
Prevencción contra aplastamiento o cortes	22

Prevención contra quemaduras.....	23
Aceites	23
Baterías.....	23
Refrigerante	23
Prevención de incendios o explosiones	23
Batería y cables de la batería	24
Cableado.....	25
Éter	26
Extintor de incendios.....	26
General	23
Tuberías, tubos y mangueras	26
Prisionero de bola de la dirección - Reemplazar..	232
Product Link (Si tiene)	72
Cumplimiento de las regulaciones	73
Difusiones de datos	72
Operación en un sitio de tronadura.....	73
Programa de intervalos de mantenimiento.....	149
Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir.....	162
Protectores (Protección para el operador)	35
Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS), Estructura de Protección contra la Caída de Objetos (FOPS) o Estructura de Protección contra Vuelcos (TOPS)	36
Otros protectores (si tiene)	36
Publicaciones de referencia	249
Publicaciones de referencia adicionales.....	250
Puertos de servicio	103
Puesta fuera de servicio y descarte	250
Puesto del operador	35

R

Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar ..	225
Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar	161
Rejilla (enfriador del aceite del convertidor de par, sistema de levantamiento y frenos) - Limpiar....	228
Rejilla (sumidero del convertidor de par) - Limpiar	227
Rejilla de succión (Tanque de la transmisión) - Limpiar	240
Rejilla de succión (Tanque del dispositivo de levantamiento, convertidor de par y frenos) - Inspeccionar/Limpiar/Reemplazar	238
Rejilla magnética (transmisión) - Limpiar	214
Remolque con el motor descompuesto.....	131
Remolque con el tren de fuerza descompuesto..	134
Remolque de la máquina.....	128
Respaldo de mantenimiento.....	146
Respiradero (Diferencial y Mando final) - Reemplazar	158
Respiradero (Tanque de combustible) - Reemplazar	158
Respiradero del cárter - Limpiar.....	179
Respiradero del convertidor de par - Reemplazar	159
Restricciones de visibilidad	29

Retardación	69
Control Automático del Retardador (ARC).....	70
Control manual del retardador (palanca)	69
Información y condiciones de retardación	71
Pautas de retardo (calcomanía).....	70
Retrovisor	52
Ajuste de espejos.....	53
Rotaválvulas del motor - Inspeccionar	189

S

Salida alternativa	47
Remoción del vidrio	47
Sección de información de referencia	249
Sección de Información Sobre el Producto	37
Sección de Mantenimiento	138
Sección de Operación	43
Sección de seguridad	8
Sistema de combustible - Cebiar	198
Sistema de combustible - Llenar	197
Adaptador para llenado rápido de combustible.....	198
Tubo de llenado del tanque de combustible	198
Sistema de Control de Tracción (TCS) - Probar..	243
Sistema de frenos - Probar.....	156
Prueba de capacidad de retención del freno de estacionamiento	157
Prueba de capacidad de retención del freno de servicio.....	157
Prueba de capacidad de retención del freno secundario.....	157
Sistema monitor.....	78
Categorías de advertencia.....	80
Indicadores y medidores.....	78
Prueba de funcionamiento (prueba automática)	80
Sistema Advisor (si tiene)	86
Sistema Messenger (si tiene)	81
Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos.....	147
Subida y bajada de la máquina	43
Especificaciones del sistema de acceso de la máquina	43
Suspensión del asiento - Inspeccionar/Lubricar..	230
Inspección.....	230
Lubricar	231

T

Tacos de soporte del bastidor y de la caja - Limpiar/Inspeccionar.....	193
Tapa de presión del sistema de enfriamiento - Limpiar/Reemplazar.....	167
Tapa y colador del tanque de combustible - Limpiar.....	203
Tapón magnético (ruedas) - Comprobar.....	214
Termostato del agua del sistema de enfriamiento - Reemplazar	168

U

Ubicación de las placas y calcomanías.....	39
Certificación	41
Número de identificación del producto (PIN)	39
Placa del número de serie (NS).....	40
Ubicación de los gatos de levantamiento	127
Parte delantera de la máquina.....	127
Parte trasera de la máquina.....	127
Ubicación del extintor de incendios	27
Uso de los bloques para rueda.....	122
Factores restrictivos para el uso de los bloques para rueda.....	122
Instalación de los bloques para rueda (si tiene) en una superficie plana	122
Pautas generales	122

V

Varillaje de la dirección - Inspeccionar	233
Ventanas - Limpiar.....	248
Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones pertinentes a los combustibles)	139
Aceite de motor.....	139
Camiones de obras.....	140
Cómo seleccionar la viscosidad.....	139
Información de refrigerante.....	144
Información general para lubricantes.....	139
Recomendaciones de combustible diesel.....	143
Recomendaciones de engrase	142
Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado	139

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: _____

