



SSBU8227-04
Noviembre 2012
(Traducción: Noviembre 2012)



Manual de Operación y Mantenimiento

Camión de Obras/Tractor de Tiro 777G

TNM 1-y sig. (777G)

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. Siempre es posible evitar un accidente si se reconocen las situaciones potencialmente peligrosas antes de que un accidente ocurra. Una persona debe estar alerta a los peligros potenciales, entre los cuales figuran factores humanos que puedan afectar la seguridad. Esta persona debe tener la capacitación, las habilidades y las herramientas necesarias para realizar estas funciones correctamente.

Las tareas de operación, lubricación, mantenimiento o reparación de este producto realizadas incorrectamente pueden ser peligrosas y causar lesiones graves o mortales.

No opere este producto, ni realice ningún servicio de lubricación, mantenimiento o reparación en este producto, hasta que verifique que esté autorizado para realizar el trabajo y que haya leído y comprendido la información de operación, lubricación, mantenimiento y reparación.

Se proporcionan precauciones y advertencias de seguridad en este manual y en el producto. Si se ignoran estas advertencias de peligro, usted o las demás personas pueden sufrir lesiones graves o mortales.

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



El significado de este símbolo de alerta de seguridad es:

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

El mensaje que aparece debajo de la advertencia explica el peligro y puede contener un texto o una imagen.

Una lista no exhaustiva de operaciones que pueden causar daños al producto está identificada con etiquetas de “ATENCIÓN” en el producto y en esta publicación.

Caterpillar no puede anticipar cada posible circunstancia que podría implicar un peligro potencial. Por lo tanto, esta publicación y el producto no contienen todas las posibles advertencias. No debe utilizar este producto en una forma distinta a la que se contempla en este manual sin tener la certeza de que ha considerado todas las reglas y precauciones de seguridad correspondientes a la operación del producto en el lugar de uso, incluidas las reglas específicas del sitio y las precauciones aplicables al sitio de trabajo. Si se utiliza una herramienta, un procedimiento, un método de trabajo o una técnica de operación que no hayan sido específicamente recomendados por Caterpillar, debe tener la certeza de que sean seguros para usted y para los demás. Debe asegurarse también de que esté autorizado para realizar este trabajo, y que el producto no se dañará ni presentará riesgos debido a los procedimientos de operación, lubricación, mantenimiento o reparación que intente utilizar.

La información, las especificaciones y las ilustraciones en esta publicación se basan en la información disponible al momento en que se redactó. Las especificaciones, los pares, las presiones, las mediciones, los ajustes, las ilustraciones y demás elementos pueden cambiar en cualquier momento. Estos cambios pueden afectar el servicio que se proporciona al producto. Obtenga la información más completa y actualizada disponible antes de empezar cualquier trabajo. Los distribuidores Cat tienen la información más actualizada disponible.



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 las dimensiones físicas, el tipo, la resistencia y el material.

Ignorar esta advertencia puede conducir a fallas prematuras, daños al producto y lesiones graves o mortales.

En los Estados Unidos, el mantenimiento, el reemplazo o la reparación de los sistemas y de los dispositivos de control de emisiones pueden ser realizados por cualquier establecimiento o persona que elija el propietario.

Contenido

Prefacio	5
----------------	---

Sección de seguridad

Avisos de seguridad	7
Mensajes adicionales	17
Información general sobre peligros	20
Prevención contra aplastamiento o cortes	23
Prevención contra quemaduras.....	24
Prevención de incendios o explosiones	24
Seguridad contra incendios	27
Ubicación del extintor de incendios	28
Información sobre neumáticos	28
Precaución en caso de rayos	29
Antes de arrancar el motor	29
Arranque del motor	30
Antes de la operación.....	30
Información de visibilidad	30
Restricciones de visibilidad	31
Operación	31
Estacionamiento	32
Operación en pendiente	32
Información sobre ruido y vibraciones.....	33
Puesto del operador	36
Protectores (Protección para el operador)....	36

Sección de Información Sobre el Producto

Información general.....	38
--------------------------	----

Información de identificación	40
-------------------------------------	----

Sección de Operación

Antes de operar	44
Operación de la máquina.....	47
Arranque del motor	114
Estacionamiento.....	119
Información sobre el transporte.....	125
Información sobre la ubicación del gato	128
Información sobre remolque.....	129
Arranque del motor (Métodos alternativos) . .	136

Sección de Mantenimiento

Información sobre inflado de neumáticos....	139
Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado	140
Respaldo de mantenimiento.....	147
Programa de intervalos de mantenimiento..	151

Sección de garantías

Información sobre las garantías	246
---------------------------------------	-----

Sección de información de referencia

Materiales de referencia	247
--------------------------------	-----

Sección de Índice

Índice	250
--------------	-----

Prefacio

Información sobre publicaciones

Este manual contiene recomendaciones sobre procedimientos de seguridad, y especificaciones de los sistemas de fluidos, instrucciones de operación, lubricación y mantenimiento. Este manual debe guardarse cerca del motor o en el lugar donde se guarden las publicaciones. Lea, entienda, estudie y guarde el manual con las publicaciones e información del motor.

El idioma principal de todas las publicaciones de Cat es el inglés. Este idioma facilita la traducción y consistencia en la entrega de medios electrónicos.

Algunas fotografías o ilustraciones de este manual muestran detalles o accesorios que pueden ser diferentes de los de su motor. Es posible que se hayan quitado protectores y tapas para hacer más claras las ilustraciones. Las continuas mejoras y adelantos en el diseño del producto pueden haber ocasionado cambios en su motor que no estén incluidos en este manual. Siempre que surja una duda con respecto a su motor, o a este manual, consulte con su distribuidor Cat para obtener la información disponible más reciente.

Seguridad

La sección de seguridad indica las precauciones de seguridad básicas. Además, esta sección identifica las situaciones de peligro y advertencia. Lea y entienda las normas de precaución básicas que aparecen en la sección de seguridad antes de operar, lubricar, efectuar el mantenimiento y reparar este producto.

Operación

Las técnicas de operación que se describen en este manual son básicas. Ayudan a desarrollar las destrezas y las técnicas necesarias para operar el motor de forma más eficaz y económica. Las destrezas y las técnicas mejoran a medida que el operador va adquiriendo más conocimientos sobre el motor y sus capacidades.

La sección de operación constituye una referencia para los operadores, y las fotografías e ilustraciones guían al operador por los procedimientos de inspección, arranque, operación y parada del motor. Esta sección también incluye información sobre el diagnóstico electrónico.

Mantenimiento

La sección de mantenimiento constituye una guía para el cuidado del motor. Las instrucciones paso a paso ilustradas están agrupadas por consumo de combustible, horas de servicio e intervalos de mantenimiento. Los artículos del programa de mantenimiento hacen referencia a las instrucciones detalladas siguientes.

Use el consumo de combustible o las horas de servicio para determinar los intervalos. Se pueden usar los intervalos mostrados (diariamente, anualmente, etc.) en vez de los intervalos del horómetro de servicio si proporcionan programas más convenientes y aproximan la lectura del horómetro de servicio indicado.

El servicio recomendado debe efectuarse siempre en el intervalo de horas de servicio. El ambiente de operación real del motor también regula el programa de mantenimiento. Por lo tanto, en condiciones de operación muy rigurosas, polvorientas, húmedas o de congelación, tal vez sean necesarios una lubricación y un mantenimiento más frecuentes de lo especificado en el programa de mantenimiento.

Los componentes del programa de mantenimiento están organizados para un programa de administración de mantenimiento preventivo. Si se sigue el programa de mantenimiento preventivo, no es necesario efectuar una afinación periódica. La puesta en práctica de un programa de administración de mantenimiento preventivo debe reducir al mínimo los costos de operación al evitar costos que son consecuencia de la reducción en el número de paradas sin programar y fallas.

Intervalos de mantenimiento

Efectúe el mantenimiento de los componentes en múltiplos del intervalo original. Cada nivel o componente individual de cada nivel debe adelantarse o retrasarse dependiendo de las prácticas de mantenimiento, operación y aplicación específicas. Recomendamos copiar y mostrar los programas de mantenimiento cerca del motor como recordatorio. También recomendamos llevar un registro de mantenimiento como parte de los registros permanentes del motor.

Consulte la sección del Manual de Operación y Mantenimiento, "Registros de mantenimiento" para obtener información referente a documentos que son generalmente aceptados como prueba de mantenimiento o reparación. Su distribuidor autorizado de motores Cat puede ayudarle a ajustar su programa de mantenimiento para satisfacer las necesidades de su ambiente de operación.

Reacondicionamiento

Los detalles principales de reacondicionamiento del motor no se tratan en el Manual de Operación y Mantenimiento excepto lo que respecta a los componentes de intervalo y mantenimiento en ese intervalo. Es mejor dejar las reparaciones principales al personal capacitado o a un distribuidor autorizado de Cat. Su distribuidor Cat ofrece una variedad de opciones referentes a los programas de reacondicionamiento. Si el motor sufre una avería importante, su distribuidor Cat también dispone de numerosas opciones de reacondicionamiento después de la falla. Consulte con su distribuidor para obtener información referente a estas opciones.

Advertencia referente a la Proposición 65

Los gases de escape de los motores diesel y algunos de sus componentes con reconocidos por el estado de California como causa de cáncer, defectos de nacimiento y otros problemas del sistema reproductivo.

Sección de seguridad

i04672458

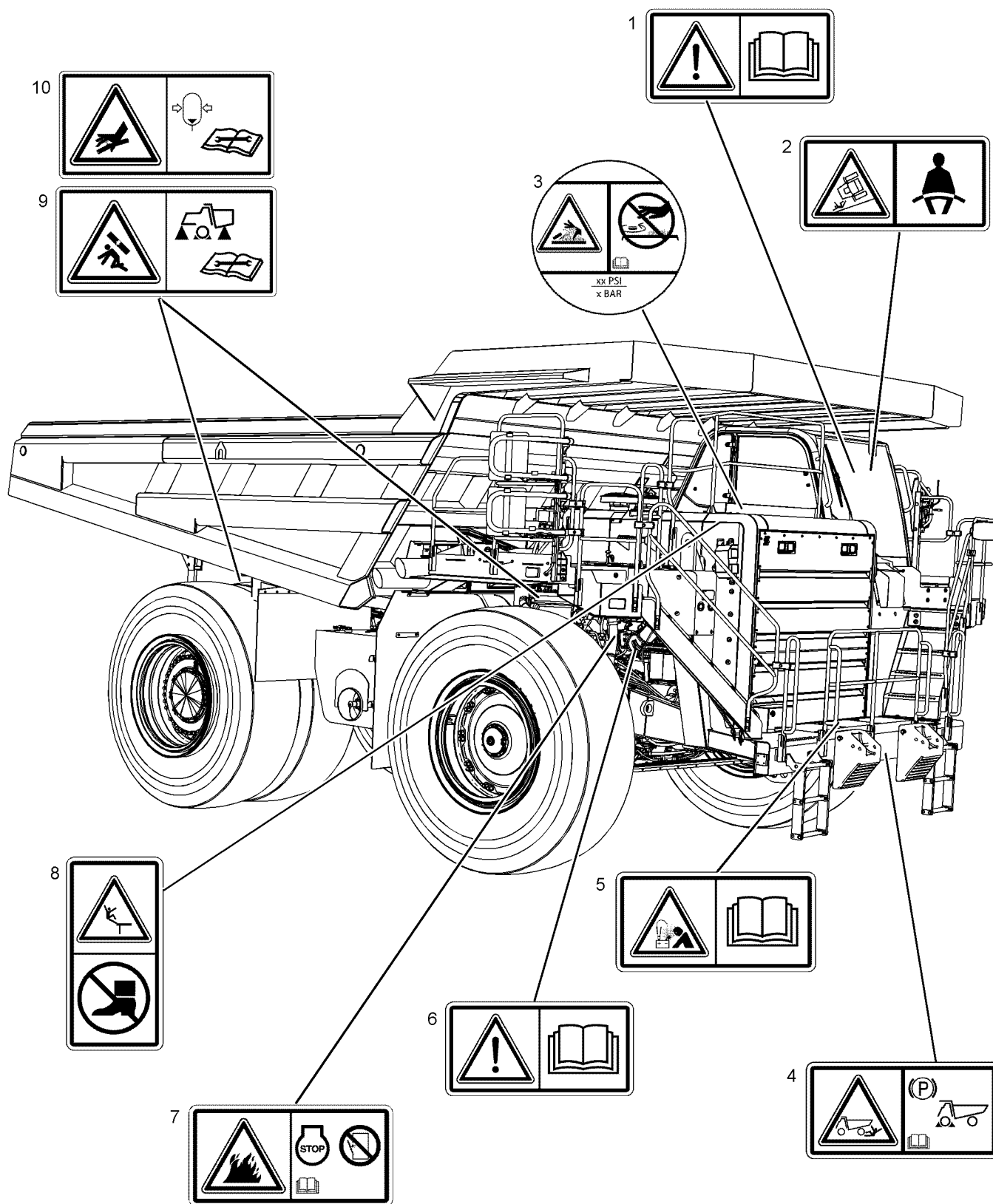
Avisos de seguridad

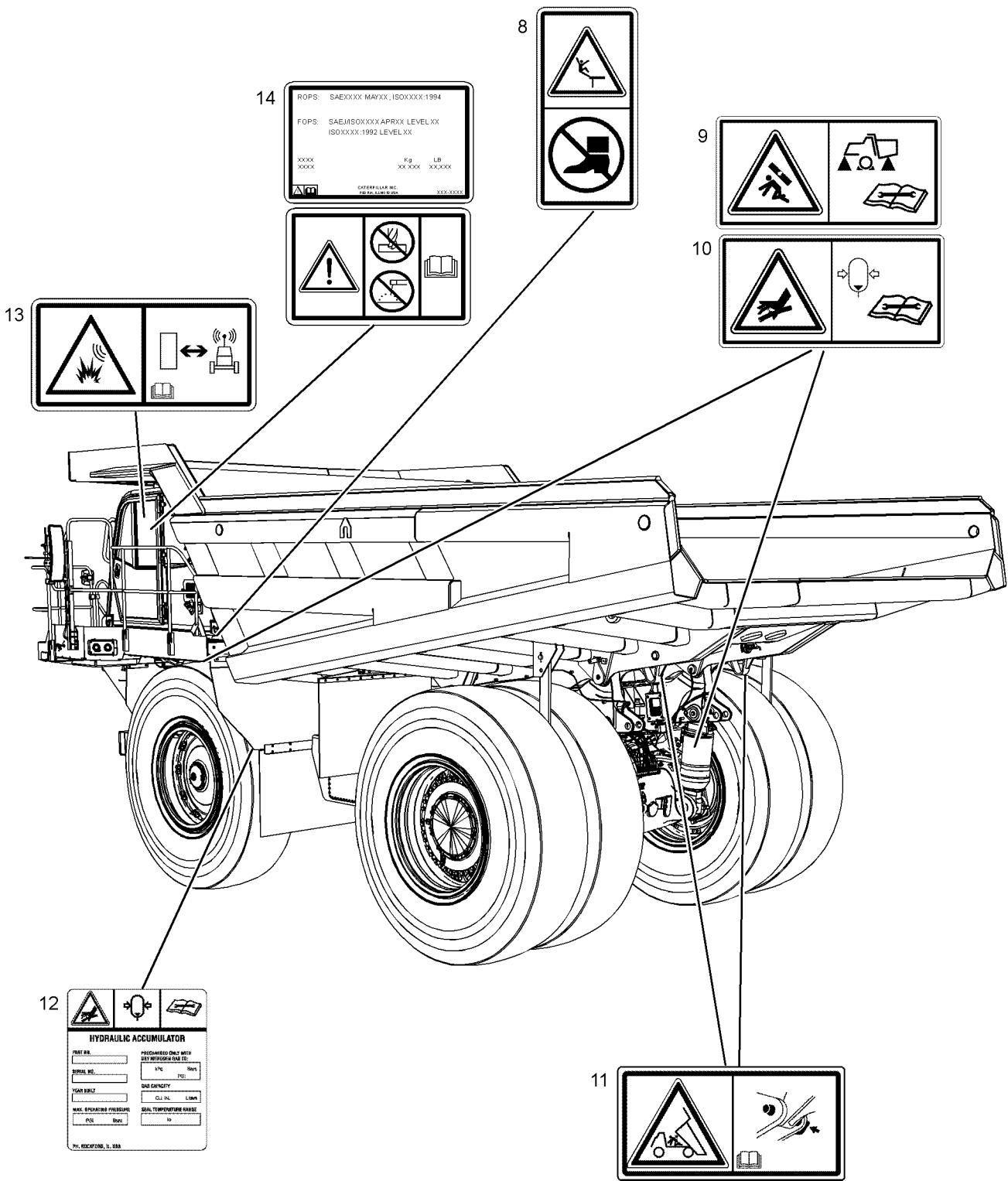
Código SMCS: 7000; 7405

Existen varios mensajes de seguridad específicos en esta máquina. En esta sección se examina la ubicación exacta y la descripción de los peligros. 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 paño, agua y jabón. No utilice solvente, gasolina u otros productos químicos abrasivos para limpiar los mensajes de seguridad. Los disolventes, la gasolina o los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta los mensajes de seguridad. El adhesivo flojo permitirá que el mensaje de seguridad se desprenda de la máquina.

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





No operar (1)

Este mensaje de seguridad se encuentra dentro de la cabina.

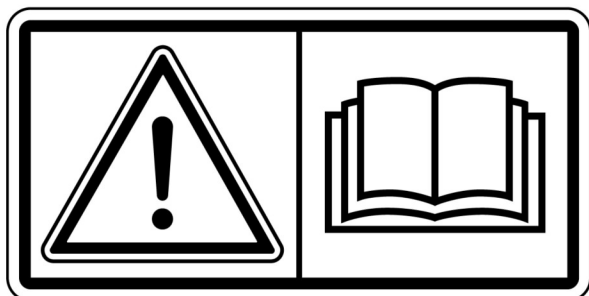


Ilustración 3

g01370904

ADVERTENCIA

No opere estos equipos ni trabaje con ellos a menos que haya leído y comprendido las instrucciones y las advertencias del Manual de Operación y Mantenimiento. Si no se siguen las instrucciones o no se consideran las advertencias, pueden producirse lesiones graves o, incluso, la muerte. Para obtener información sobre los manuales de reemplazo, comuníquese con un distribuidor Cat. Usted es responsable del cuidado apropiado.

Cinturón de seguridad (2)

Este mensaje de seguridad se encuentra dentro de la cabina.

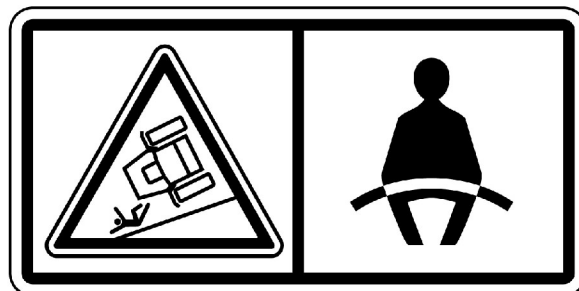


Ilustración 4

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.

Refrigerante caliente bajo presión (3)

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



Ilustración 5

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.

Bloque para rueda (4) (si tiene)

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

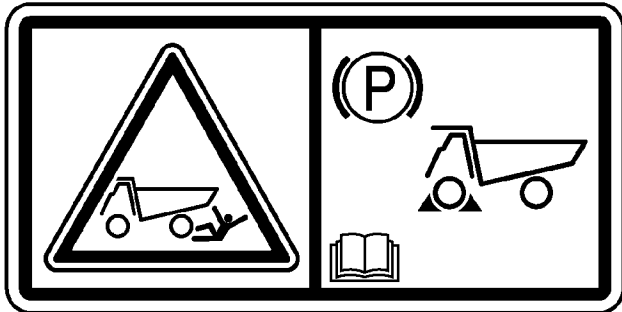


Ilustración 6

g02007657

ADVERTENCIA

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

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

Peligro de explosión (5)

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

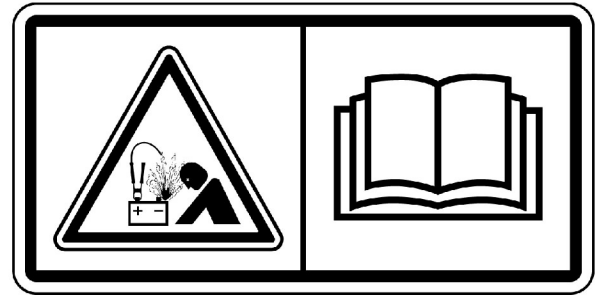


Ilustración 7

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.

No operar (6)

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



Ilustración 8

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 lesiones personales, desconecte el conector del inyector unitario. No toque el conector del mazo de cables del inyector unitario mientras el motor esté en funcionamiento.

Peligro de incendio (7)

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



Ilustración 9

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 caída (8)

Este mensaje de seguridad se encuentra en la parte superior de la cubierta del radiador y también en la vigueta principal detrás de la cabina.



Ilustración 10

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 (9)

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

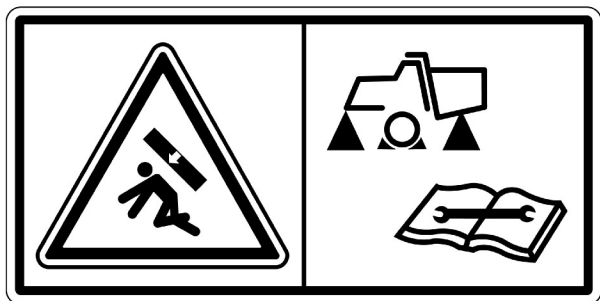


Ilustración 11

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 Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, RENR8316.

Cilindro de alta presión (10)

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

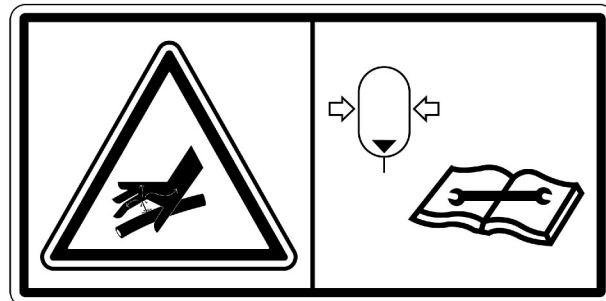


Ilustración 12

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 Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, RENR8316.

Pasador de caja levantada (11)

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.

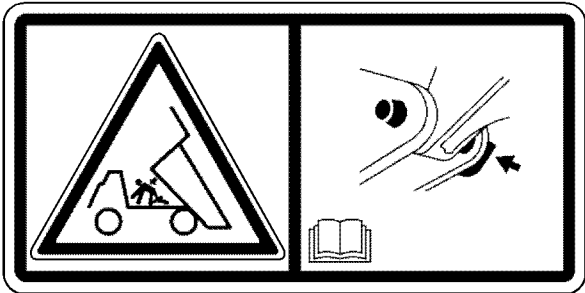


Ilustración 13 g01955512

⚠ 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 (12)

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	
	GAS CAPACITY	
	CU. IN. Liters	
MAX. OPERATING PRESSURE	SEAL TEMPERATURE RANGE	
PSI Bars	to	
PH, ROCKFORD, IL, USA		

Ilustración 14 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 (13)

Este mensaje de seguridad se encuentra dentro de la cabina.

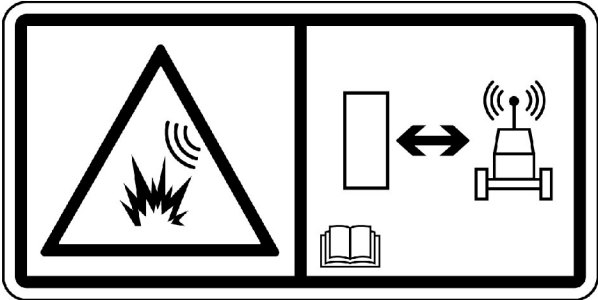


Ilustración 15 g01370917

⚠ ADVERTENCIA

Esta máquina tiene un dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar. Cuando se utilizan detonadores eléctricos, se debe desactivar este dispositivo de comunicación a 12 m (40 pies) del sitio de tronadura para los sistemas basados en satélites y dentro de los 3 m (10 pies) del sitio de tronadura para los sistemas basados en celulares, o dentro de la distancia establecida por los requisitos legales pertinentes. No hacerlo podría causar interferencias con las operaciones de tronadura y provocar lesiones graves o incluso la muerte.

En los casos en los que no se puede identificar el tipo de módulo Product Link, Caterpillar recomienda que se deshabilite el dispositivo a no menos de 12 m (40 pies) del perímetro del sitio de tronadura.

No suelde ni taladre la estructura ROPS (14)

Este mensaje de seguridad se encuentra dentro de la cabina, en el poste delantero izquierdo de la estructura ROPS.

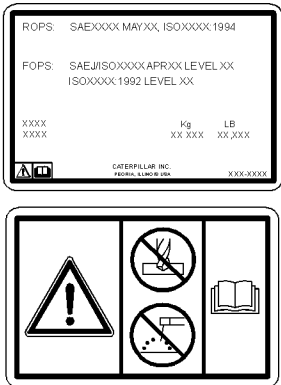


Ilustración 16 g01953246

**ADVERTENCIA**

Los daños estructurales, los vuelcos, las modificaciones, las alteraciones o las reparaciones incorrectas pueden afectar la capacidad de protección de esta estructura y, por lo tanto, anular esta certificación. No suele ni perforo la superficie. Esto anula la certificación. Consulte con su distribuidor Cat para determinar cuáles son las limitaciones de esta estructura sin anular la certificación.

i04541230

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 si se dificulta ver el texto o las imágenes. 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 permitirá que el mensaje de seguridad 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.

Pautas de retardo: Este mensaje se encuentra dentro de la cabina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Retardo” para obtener información adicional sobre el retardo.

SALES MODEL 		XXX XXX kg (XXX,XXX LB)
		X %
	X > 600m (2000FT)	km/h (MPH)
	X ≤ 600m (2000FT)	X.X (X.X)
1	X.X-X.X	X.X (X.X)
	X.X-X.X	X.X (X.X)
2	X.X-X.X	X.X (X.X)
	X.X-X.X	X.X (X.X)
3	X.X-X.X	X.X (X.X)
	X.X-X.X	X.X (X.X)
4	X.X-X.X	X.X (X.X)
	X.X-X.X	X.X (X.X)
5	X.X-X.X	X.X (X.X)
	X.X-X.X	X.X (X.X)
6	X.X-X.X	X.X (X.X)
	X.X-X.X	X.X (X.X)
7	X.X-X.X	X.X (X.X)
	X.X-X.X	X.X (X.X)

Ilustración 17 g02677843
Ejemplo típico

Información para el servicio del sistema de aire acondicionado: Este mensaje se encuentra dentro de la cabina. No trabaje en el sistema de aire acondicionado hasta que haya leído y comprendido el Manual de Servicio.

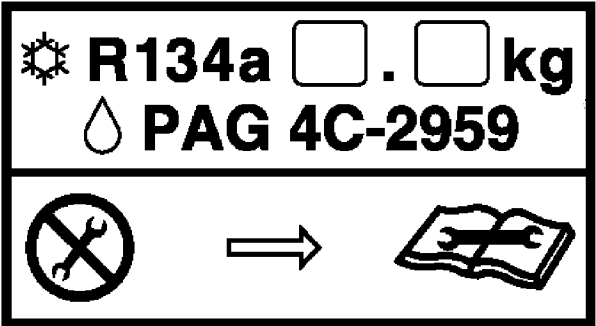


Ilustración 18 g00983944

Sistema de enfriamiento con ELC (refrigerante de larga duración): Este mensaje se encuentra en la cubierta, cerca del tubo de llenado del radiador. Esta máquina se embarca de fábrica con ELC.

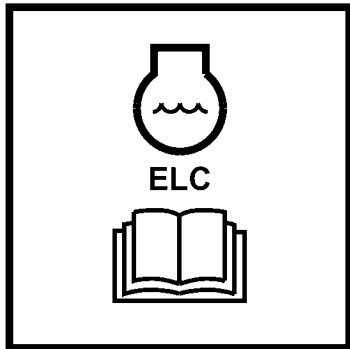


Ilustración 19

g00955999

Sistema eléctrico de 24 voltios: Este mensaje se encuentra cerca de los interruptores de desconexión de la batería. Esta máquina está equipada con un sistema eléctrico de 24 V.



Ilustración 20

g01126478

No cargue material en el techo: Este mensaje se encuentra dentro de la cabina. No cargue ningún material en el techo del camión.

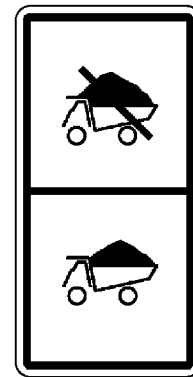


Ilustración 21

g01147071

Válvula de reparto (válvula de remolque): Este mensaje se encuentra en el riel externo derecho del bastidor, cerca del cilindro del dispositivo de levantamiento. 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.

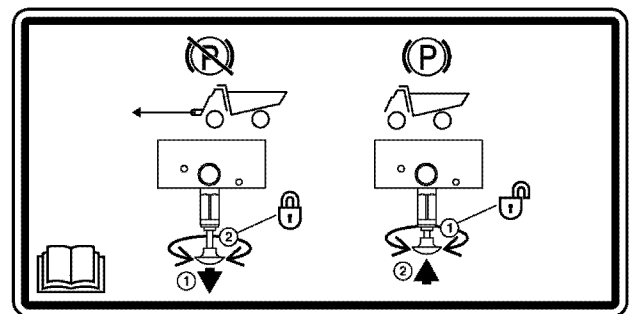


Ilustración 22

g02150638

Requerimientos para el combustible diesel: Este mensaje se encuentra cerca de las ubicaciones de llenado de combustible. Utilice solamente combustible diesel de contenido bajo o ultra bajo de azufre. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades del lubricante (recomendaciones para fluidos)".

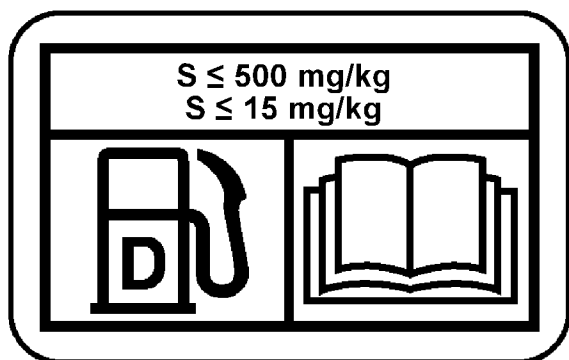


Ilustración 23

g02677996

Salida alternativa: Este mensaje se encuentra dentro de la cabina. Si la ventana que se utiliza como una salida alternativa no se puede abrir, quite el vidrio. Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Salida alternativa".

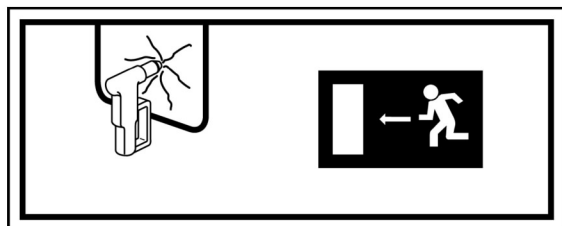


Ilustración 24

g02481922

Auxiliar de arranque en tiempo frío: Este mensaje se encuentra dentro de la cabina. La máquina tiene auxiliares de arranque en tiempo frío. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Arranque del motor" para obtener más información.

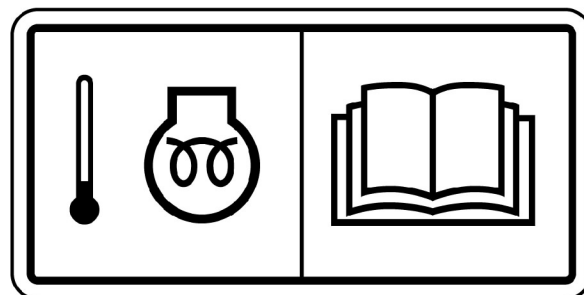


Ilustración 25

g01377721

Product Link (si tiene): Este mensaje se encuentra en la cabina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Product Link" para obtener información adicional.

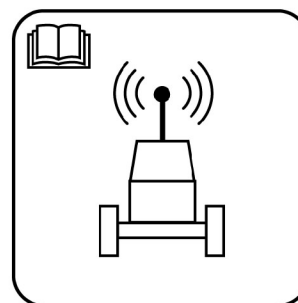


Ilustración 26

g01418953

Peso del calce de ruedas (si tiene): Este mensaje se encuentra cerca del soporte para los calces de ruedas. Utilice las técnicas de levantamiento y acarreo correctas cuando manipule los calces para ruedas.

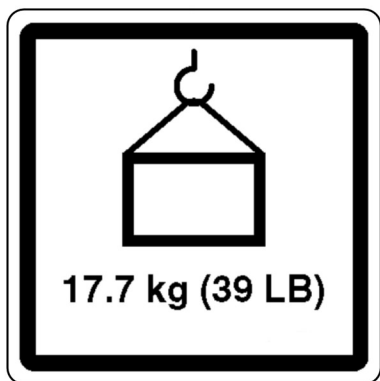


Ilustración 27

g01955768

Luz de servicio (si tiene): Este mensaje se encuentra cerca de la luz de servicio azul en la parte delantera derecha de la máquina. Esta luz de servicio advertirá al personal de mantenimiento cuando se presente un suceso y haya información de diagnóstico disponible. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Sistema Monitor”.

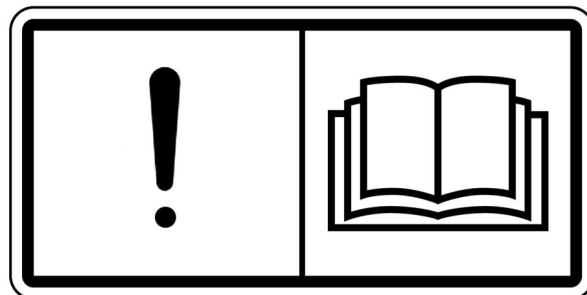


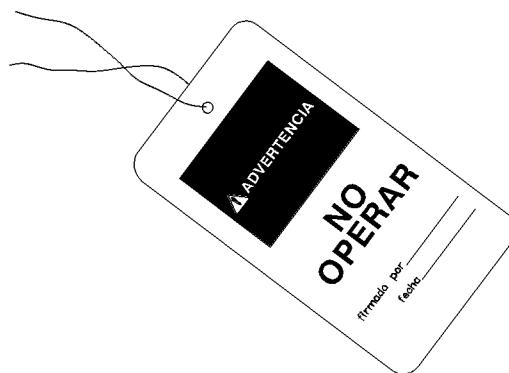
Ilustración 28

g02677842

i05110212

Información general sobre peligros

Código SMCS: 7000



D85922

Ilustración 29

g00106790

Ejemplo típico

Instale una etiqueta de advertencia de “No Operar” o una etiqueta de advertencia similar en el interruptor de arranque o en los controles. Instale una etiqueta de advertencia antes de prestar servicio o de reparar los equipos. Estas etiquetas de advertencia (Instrucción Especial, SEHS7332) están disponibles en su distribuidor Cat .

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 de sus equipos para mantener el espacio libre apropiado al operarlos en sitios cercanos a cercas o a obstáculos límite.

Tenga cuidado con las líneas eléctricas de alto voltaje y los cables eléctricos enterrados. Si la máquina entra en contacto con estos peligros, pueden ocasionarse lesiones graves o mortales por electrocución.

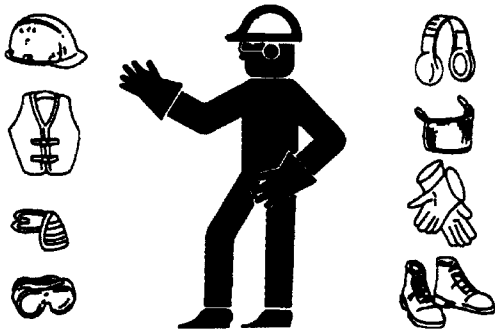


Ilustración 30

g00702020

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

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

Asegúrese de que todos los protectores y cubiertas estén sujetos firmemente en su lugar en los equipos.

Mantenga los equipos libres de materia extraña. Quite la suciedad, el aceite, las herramientas y otros elementos de la plataforma, las pasarelas y los escalones.

Sujete firmemente todos los elementos sueltos, como fiambreras, herramientas y otros elementos que no sean parte de los equipos.

Conozca las señales apropiadas que se hacen con las manos en el lugar de trabajo y al personal autorizado para hacerlas. Atienda a las señales con las manos de una sola persona.

No fume cuando le esté dando servicio a un aire acondicionado. Tampoco fume si es posible que haya gas refrigerante. La inhalación de los vapores que se producen cuando una llama hace contacto con el refrigerante del aire acondicionado, puede causar lesiones físicas o la muerte. La inhalación del gas refrigerante del aire acondicionado a través de un cigarrillo encendido puede ocasionar lesiones físicas o la muerte.

No almacene nunca fluidos de mantenimiento en recipientes de vidrio. Drene todos los líquidos en un recipiente adecuado.

Cumpla todas las regulaciones locales sobre eliminación de líquidos.

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

No permita personal no autorizado en los equipos.

A menos que reciba una instrucción diferente, realice el mantenimiento con los equipos en la posición de servicio. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento para obtener información sobre el procedimiento para colocar los equipos en la posición de servicio.

Cuando realice el mantenimiento por encima del nivel del suelo, use los dispositivos adecuados, como escaleras o máquinas elevadoras para personal. Si tiene, use los puntos de anclaje de la máquina y arneses de protección contra caídas aprobados y sujetadores de manuales de la máquina.

Aire y agua a presión

El aire y el agua a presión pueden hacer que la suciedad o el agua caliente salgan despedidos. La suciedad o el agua caliente pueden ocasionar lesiones personales.

Cuando se utilice aire o agua a presión para la limpieza, use ropa y zapatos de protección, así como protección para los ojos. La protección para los ojos incluye anteojos de seguridad o una máscara protectora.

La presión máxima de aire para la limpieza se debe reducir a 205 kPa (30 lb/pulg2) cuando la boquilla tiene cabezal fijo y se usa con un deflector de astillas eficaz y los equipos de protección personal. La presión máxima del agua para limpieza debe ser menor que 275 kPa (40 psi).

Presión atrapada

Puede quedar presión atrapada en un sistema hidráulico. El alivio de la presión atrapada puede causar un movimiento repentino de la máquina o del accesorio. Tenga cuidado al desconectar tuberías o conexiones hidráulicas. Es posible que la manguera dé latigazos cuando se alivia aceite que está a alta presión. Es posible que la manguera rocíe aceite cuando se alivia aceite que está a alta presión. La penetración de fluidos puede causar lesiones graves o la muerte.

Penetración de fluidos

Puede quedar presión atrapada en el circuito hidráulico mucho tiempo después de parar el motor. La presión puede hacer que el fluido hidráulico o elementos como los tapones de los tubos escapen rápidamente si la presión no se alivia correctamente.

No quite ningún componente o pieza del sistema hidráulico hasta que se haya aliviado la presión, o se pueden causar lesiones personales. No desarme ningún componente o pieza del sistema hidráulico hasta que se haya aliviado la presión, o se pueden causar lesiones personales. Consulte el Manual de Servicio para obtener información sobre los procedimientos que se requieren para aliviar la presión hidráulica.

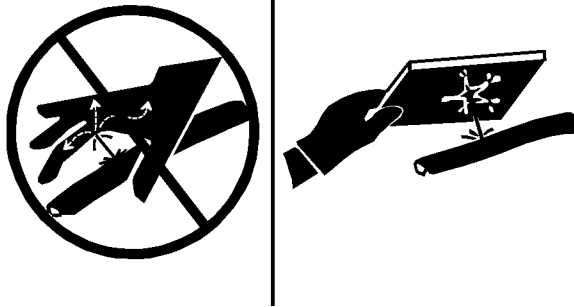


Ilustración 31

g00687600

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.

Contención de los derrames de fluido

Se debe tener cuidado para asegurarse de que no se derramen los fluidos durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y las reparaciones de los equipos. Esté preparado para recoger el fluido en recipientes adecuados antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos.

Consulte la Publicación Especial, NENG2500, Catálogo de Herramientas de Servicio de los Distribuidores de Caterpillar para obtener información sobre los siguientes elementos:

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

Cumpla todas las regulaciones locales sobre eliminación de líquidos.

Inhalación

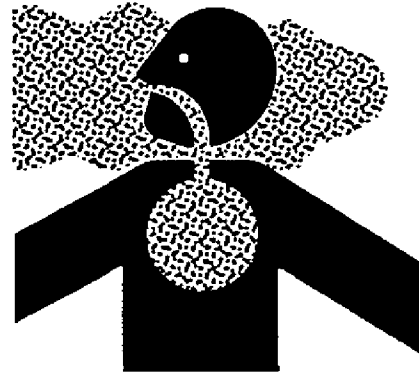


Ilustración 32

g02159053

Escape

Tenga cuidado. Los vapores del escape pueden ser peligrosos para su salud. Si opera una máquina en un área encerrada, es necesario adecuar la ventilación.

Información sobre el asbesto

Los equipos y las piezas de repuesto Cat que se embarcan desde Caterpillar no contienen asbesto. Caterpillar recomienda que sólo se utilicen piezas de repuesto Cat originales. Use las siguientes guías cuando manipule piezas de repuesto que contengan asbesto o cuando manipule basuras de asbesto.

Tenga cuidado. Evite la inhalación del polvo que puede generarse 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 los frenos, las bandas del freno, el material de revestimiento, los discos de embrague y algunas empaquetaduras. El asbesto que se utiliza en estos componentes está mezclado con una resina o sellado de alguna forma. La manipulación normal no es peligrosa, a menos que se produzca polvo que contenga asbesto y que se transporte por el aire.

Si hay polvo que pueda contener asbesto, se deben seguir varias pautas:

- No utilice nunca aire comprimido para la limpieza.
- Evite cepillar materiales que contengan asbesto.
- Evite rectificar 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 Aire Particulado de Alta Eficiencia (HEPA).
- Utilice ventilación de escape en los trabajos de maquinado permanente.
- Use un respirador aprobado si no hay otra forma de controlar el polvo.
- Cumpla con las reglas y reglamentos correspondientes al lugar de trabajo. En los Estados Unidos , use los requisitos de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) . Estos requisitos de la OSHA se pueden encontrar en la norma 29 CFR 1910.1001. En Japón , use los requisitos de la Ordenanza de prevención de problemas de salud provocados por el asbesto y también los requisitos de la Ley de seguridad y salud en el trabajo .
- Obedezca las regulaciones ambientales para la eliminación de asbesto.
- Aléjese de las áreas que puedan tener partículas de asbesto en el aire.

Elimine los desperdicios correctamente

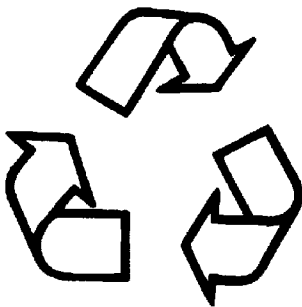


Ilustración 33

g00706404

La eliminación incorrecta de los desperdicios puede ser una amenaza para el ambiente. Los fluidos potencialmente nocivos se deben eliminar de acuerdo con las regulaciones locales.

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

i01367739

Prevención contra aplastamiento o cortes

Código SMCS: 7000

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

i04768960

Prevención contra quemaduras

Código SMCS: 7000

No toque ninguna pieza de un motor que esté operando. Deje que el motor se enfríe antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento en el motor. Descargue toda la presión en los sistemas de aire, de aceite, de lubricación, de combustible o de enfriamiento antes de desconectar las tuberías, las conexiones o los 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 conectadas con los calentadores o el motor contienen refrigerante caliente.

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

Compruebe el nivel de refrigerante sólo después de que el motor se haya parado.

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

El acondicionador del sistema de enfriamiento contiene álcali. El álcali puede causar lesiones personales. No permita que el álcali entre en contacto con su piel, los ojos o la boca.

Aceites

El aceite y los componentes calientes pueden causar lesiones corporales. No permita que el aceite caliente entre en contacto con la piel. Además, no permita que los componentes calientes entren en contacto con la piel.

Quite la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico solo después de que el motor haya estado parado. La tapa del tubo de llenado tiene que estar suficientemente fría para poder tocarla con la mano. Siga el procedimiento estándar que se indica en este manual para quitar la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico.

Baterías

El líquido de una batería es un electrolito. El electrolito es un ácido que puede causar lesiones graves. No permita que el electrolito entre en contacto con la piel o los ojos.

No fume mientras revisa el nivel de electrolito de baterías, ya que éstas despiden gases inflamables que pueden explotar.

Siempre use gafas de seguridad cuando trabaje con baterías. Lávese las manos después de tocar las baterías. Se recomienda el uso de guantes.

i04224212

Prevención de incendios o explosiones

Código SMCS: 7000



Ilustración 34

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 35

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 36

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.

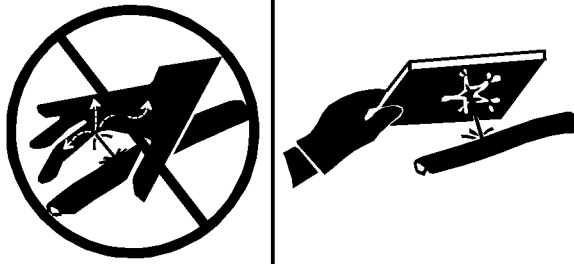


Ilustración 37

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 perforo un cilindro de éter. Mantenga los cilindros de éter alejados del personal no autorizado.

Extintor de incendios

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

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

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

i04031841

Seguridad contra incendios

Código SMCS: 7000

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Utilice el extintor incorporado y siga el siguiente procedimiento:

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

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

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

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

i04541245

Ubicación del extintor de incendios

Código SMCS: 7000; 7419

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

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

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 la trayectoria del operador.

No suelde un soporte en la Estructura de Protección en Caso de Vuelcos ROPS ni haga un agujero en ella para instalar un extintor de incendios.

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.

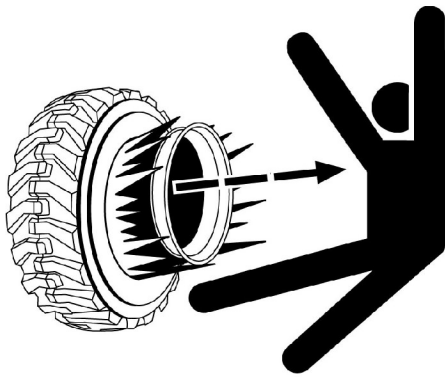


Ilustración 38

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.

Cerchiórese 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. Cerchiórese 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 and todos los otros dispositivos de advertencia. Asegúrese de que todos los dispositivos estén funcionando correctamente.

Abróchese el cinturón de seguridad.

i04903697

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.

Mientras la máquina esté en operación, inspeccione constantemente el área alrededor de la máquina para identificar peligros potenciales a medida que se hagan visibles.

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 este Manual de Operación y Mantenimiento. El Sistema de Visión de Área de Trabajo, si tiene, debe ajustarse de acuerdo con el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8157, "Sistema de Visión de Área de Trabajo". El sistema Detección de objetos Cat Detect, si tiene, debe ajustarse de acuerdo con el Manual de Operación y Mantenimiento, "Detección de objetos Cat Detect" de su máquina.

En las máquinas grandes puede ser imposible proporcionar visibilidad directa hacia todas las áreas alrededor de la máquina. En estos casos, es necesaria la organización del sitio de trabajo para minimizar los peligros que pueda causar la visibilidad restringida. La organización del sitio de trabajo es un conjunto 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 máquinas y vehículos
- Trabajadores que dirigen el movimiento seguro del tráfico
- Áreas restringidas
- Capacitación del operador
- Símbolos o señales de advertencia en máquinas o vehículos
- Un sistema de comunicación
- Comunicación entre trabajadores y operadores antes de acercarse a la máquina

Deben evaluarse las modificaciones de la configuración de la máquina hechas por el usuario que puedan restringir la 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 39 proporciona una indicación visual aproximada de las áreas con restricciones de visibilidad significativas. La Ilustración 39 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".

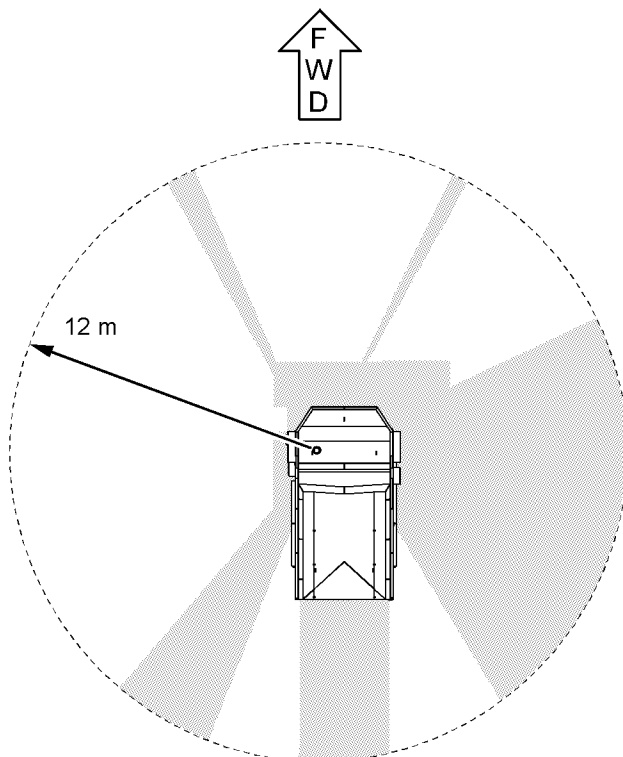


Ilustración 39

Vista superior de la máquina

g01634933

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

i03659766

Operación

Código SMCS: 7000

Gama de temperaturas de operación de la máquina

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

Operación de la máquina

ADVERTENCIA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Sepa cuáles son las dimensiones máximas de su máquina.

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

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

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

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

Preste atención a todas las señales de tráfico.

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

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 and 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 and 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 and 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 and 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.

i04672481

Información sobre ruido y vibraciones

Código SMCS: 7000

Información sobre el nivel de ruido

El nivel de presión acústica equivalente (Leq) declarado para el operador es de 74 dB(A) cuando se utiliza la norma SAE J1166:Feb2008 para medir el valor en una cabina cerrada. Este es el nivel de exposición al ruido en un ciclo de trabajo. La cabina se instaló correctamente y tuvo un mantenimiento adecuado. La prueba se llevó a cabo con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas.

Es posible que se requiera protección para los oídos cuando se opere la máquina con la estación del operador abierta durante períodos de tiempo prolongados o en un ambiente ruidoso. Es posible que se requiera protección para los oídos cuando se trabaja con una cabina que no ha tenido el mantenimiento adecuado o cuando las puertas y las ventanas permanecen abiertas durante períodos prolongados o en ambientes ruidosos.

El nivel de presión acústica exterior promedio declarado es de 84 dB(A) cuando se utiliza el procedimiento de la norma SAE J88:2006 - Prueba de movimiento a velocidad constante para medir el valor para la máquina estándar. El nivel de presión acústica corresponde a una Máquina 777F

N/S: TNM

sin ningún accesorio de insonorización optativo instalado. La medición se llevó a cabo en las siguientes condiciones: distancia de 15 m (49,2 pies) and “con la máquina moviéndose en avance con una relación de marcha intermedia”.

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

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 declarado para el operador es de 73 dB(A) cuando se utiliza la norma ISO 6396:2008 para medir el valor para 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 se instaló correctamente y tuvo un mantenimiento adecuado. La medición se llevó a cabo con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas.

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

Datos de vibración para camiones de obras

Información sobre el nivel de vibraciones en brazos y manos

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 sobre el nivel de vibraciones 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: Los niveles de vibraciones dependen de varios parámetros diferentes. A continuación se indican varios de estos parámetros.

- Operador capacitación, conducta, modo and tensión
- Sitio de trabajo organización, preparación, entorno, clima and material
- Máquina tipo, calidad del asiento, calidad del sistema de suspensión, accesorios and condición del equipo

No es posible obtener niveles de vibraciones precisos para esta máquina. Los niveles de vibraciones esperados pueden estimarse con la información de la Tabla 1, a fin de calcular la exposición diaria a la vibración. Se puede utilizar una evaluación sencilla de la aplicación de la máquina.

Estime los niveles de vibraciones para los tres sentidos de propagación de la vibración. 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 del escenario al nivel de vibraciones promedio para obtener el nivel de vibraciones estimado. En las operaciones agresivas y los terrenos rigurosos, añada los factores del escenario al nivel de vibraciones promedio para obtener el nivel de vibraciones estimado.

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

Tabla
1

Tabla A de referencia ISO: Niveles de vibraciones equivalentes de emisiones de vibración corporal en los equipos de movimiento de tierra.							
Tipo de máquina	Actividad de operación típica	Niveles de vibraciones			Factores del 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 más información sobre vibraciones, consulte la publicación Vibraciones mecánicas ISO/TR 25398: Pauta para evaluar la exposición a las vibraciones de cuerpo entero al desplazarse en máquinas de movimiento de tierras con operador. 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. Consulte el Suplemento del Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8257 para obtener más información sobre los niveles de vibración de la máquina.

El asiento con suspensión Cat 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 de la máquina para todo el cuerpo varía. 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 en la norma ISO 7096. El valor es de 1,02 metros por segundo al cuadrado para esta máquina.

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

Ajuste las máquinas apropiadamente. Mantenga las máquinas apropiadamente. Opere las máquinas de uniformemente. Mantenga las condiciones del terreno. Las siguientes pautas pueden ayudar a reducir el nivel de vibraciones en todo el cuerpo:

1. Utilice el tipo y el tamaño correctos de máquinas, equipos y accesorios.
2. Efectúe el mantenimiento de las máquinas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
 - a. Presiones de los neumáticos

- b. Sistemas de dirección y frenado
- c. Controles, sistema hidráulico y varillajes
- d. Componentes de la suspensión

3. Mantenga el terreno en buenas condiciones.

- a. Retire todas las rocas u obstáculos grandes.
- b. Rellene todas las zanjas y agujeros.
- c. Proporcione las máquinas y el tiempo programado, a fin de 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 operaciones siguientes.

- a. Cambiar de dirección.
- b. Frenar.
- c. Acelerar.
- d. Cambiar las marchas.

6. Mueva los accesorios suavemente.

7. Ajuste la velocidad de la máquina y la ruta para reducir, al mínimo, el nivel de vibraciones.

- a. Evite los obstáculos y terrenos difíciles.
- b. Disminuya la velocidad cuando sea necesario pasar sobre un terreno irregular.

8. Reduzca las vibraciones a un mínimo para un ciclo de trabajo prolongado o una larga distancia de desplazamiento.
 - a. Utilice máquinas con sistemas de suspensión.
 - b. Utilice el sistema de control de la suspensión en los camiones de obras.
 - c. Si no se dispone del 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. Es posible que el operador tenga menos comodidad debido a otros factores de riesgo. Las siguientes guías pueden ser eficaces, a fin de proporcionar mayor 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, a fin de reducir los períodos prolongados de tiempo en posición sentada.
 - d. Evite saltar de la cabina.
 - e. Minimice la manipulación los levantamientos repetidos de las cargas.
 - f. Reduzca al mínimo todos los choques y los 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 organizaciones, fabricantes e institutos internacionales.

Esta publicación proporciona información sobre la evaluación de la exposición a la vibración en todo el cuerpo para los operadores de equipos de movimiento de tierras. El método se basa en la emisión de la vibración medida en condiciones de trabajo real para todas las máquinas.

Compruebe la directiva 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).

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8257, Directiva de agentes físicos (vibraciones) de la Unión Europea 2002/44EC para obtener más información acerca de la vibración.

Consulte a su distribuidor Cat local para obtener más información sobre las características de la máquina que minimizan los niveles de vibraciones. Consulte a su distribuidor Cat local sobre la operación segura de la máquina.

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

Caterpillar, Inc.
www.cat.com

i03651013

Puesto del operador

Código SMCS: 7000; 7301; 7325

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

i03658800

Protectores (Protección para el operador)

Código SMCS: 7000; 7150; 7325

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

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

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

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

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

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

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

Otros protectores (si tiene)

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

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

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

- Aplicaciones de demolición
- Canteras
- Productos forestales

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

Sección de Información
Sobre el Producto

Información general

i04672466

Especificaciones

Código SMCS: 7000

Especificaciones de 777G
N/S: TNM

-810

Motor

Tabla
2

Motor diesel Tier II 777G Caterpillar	
Modelo	C32
Type (Tipo)	Con turbocompresor Inyección directa Con posenfriador aire a aire
Cilindros	12
Cilindrada	32,1 L (1959 pulgadas cúbicas)
Potencia bruta (SAE 1995)	765 kW (1.025 hp) a 1.800 rpm
Potencia neta (SAE J1349)	704 kW (944 hp) a 1.800 rpm
Altitud máxima a potencia máxima	4.572 m (15.000 pies)

Transmisión

Tabla
3

Servotransmisión Caterpillar Velocidades de desplazamiento a velocidad alta en vacío	
Marcha de la transmisión	Velocidad
1	10,7 km/h (6,6 mph)
2	14,6 km/h (9,1 mph)
3	19,8 km/h (12,3 mph)
4	26,7 km/h (16,6 mph)
5	36,2 km/h (22,5 mph)
6	48,6 km/h (30,2 mph)
7	65,9 km/h (41,0 mph)
R	12,1 km/h (7,5 mph)

Dimensiones

Se muestran las dimensiones aproximadas. Las dimensiones se muestran con una caja con doble inclinación. Las dimensiones varían según la configuración y las opciones.

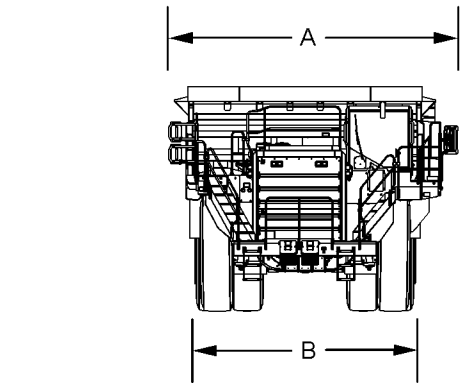


Ilustración 40 g02248175

(A) Ancho total 669 cm (21 pies 11 pulg)
(B) Ancho total del neumático 520 cm (17 pies 1 pulg)

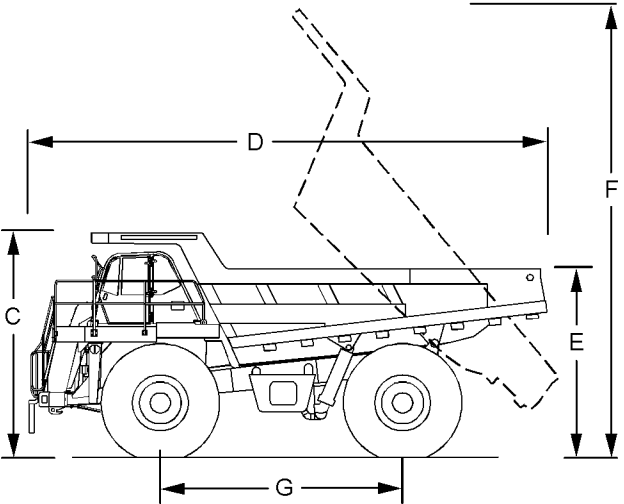


Ilustración 41 g02248793

(C) Altura total (caja abajo y vacía) 520 cm (17 pies 1 pulg)
(D) Longitud total 1.054 cm (34 pies 7 pulg)
(E) Altura de carga (caja vacía) 438 cm (14 pies 4 pulg)
(F) Altura total (caja levantada) 995 cm (32 pies 8 pulg)
(G) Distancia entre ejes 454 cm (14 pies 11 pulg)

Pesos

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

El peso de la máquina 777G vacía depende de la configuración de la máquina. Pese la máquina vacía para obtener un peso exacto. Si no se dispone de una báscula adecuada, comuníquese con su distribuidor local de Caterpillar para obtener un peso aproximado de la máquina, equipada según se envía de fábrica. Este peso no incluye equipos ni opciones adicionales instalados en la máquina después de salir de la 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.

La política de carga útil de Caterpillar relacionada con la sobrecarga, conocida como la "Política de sobrecarga 10/10/20", establece que "No más del 10 por ciento de las cargas útiles pueden exceder el 110 por ciento de la carga útil ideal del camión, y ninguna carga útil debe exceder nunca el 120 por ciento de la máxima carga útil ideal".

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

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

Uso previsto

El Camión de Obras 777G es una máquina para movimiento de tierras. En la norma ISO 6165:2001, el 777G se clasifica como camión de descarga. Ésta es una máquina autopropulsada con ruedas, con un bastidor rígido y dirección en las ruedas. Este camión de descarga tiene una caja abierta para las siguientes aplicaciones: transporte de material suelto and 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 777G es de 164.654 kg (363.000 lb). Los sistemas de frenos y de dirección del Camión de Obras 777G 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 estación del operador tiene certificación ISO 3471:1994 para la Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS) hasta 56.836 kg (125.301 lb) como opción única de ROPS para camión de descarga de bastidor rígido. Este número excluye el peso de la caja del camión. Este número excluye también el peso de los residuos que quedan en la caja después de descargar.

Restricciones de operación generales

Use sólo en un entorno de gas no explosivo.

Tabla
4

Restricciones de operación del 777G	Grade (Pendiente)
Capacidad de retención del freno de estacionamiento ⁽¹⁾	15%
Operación en una pendiente lateral máxima (excepto descarga/esparcido) ⁽²⁾	15%
Pendiente lateral máxima para descarga/esparcido ⁽³⁾	0%
Pendiente negativa máxima (cuesta arriba) para descarga/esparcido ⁽⁴⁾	0%

(1) La restricción indicada supone que los componentes del freno cumplen con las especificaciones de trabajo, que la masa de la máquina es la máxima permitida, que opera en una superficie de terreno horizontal y que el terreno está seco y firme. El operador de la máquina es responsable de la evaluación del estado de la máquina, del entorno, y de utilizar un criterio correcto para mantener el control de la máquina.

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

(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 en un terreno horizontal con alguna variación en las condiciones de la superficie del terreno. No se recomienda descargar cuando la máquina está en una pendiente negativa porque, en algunas condiciones, las variaciones de las densidades de la carga útil y sus características de descarga pueden hacer que las ruedas delanteras se despeguen del suelo.

Información de identificación

i04672453

Ubicación de las placas y calcomanías

Código SMCS: 1000; 7000

Se utilizará el Número de identificación del producto (PIN) para identificar una máquina motorizada diseñada para que un operador la conduzca.

Los Números de Serie se utilizan para identificar los motores, las transmisiones y los 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)

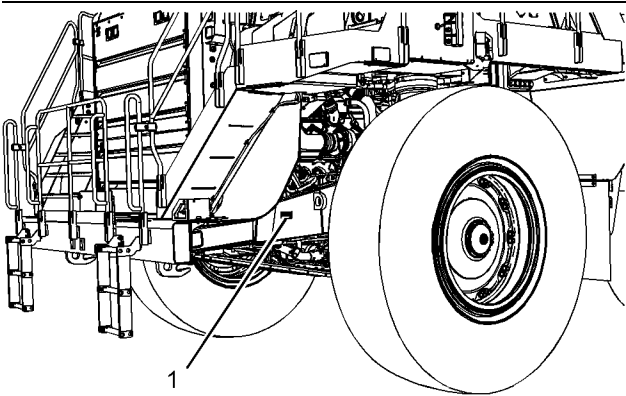


Ilustración 42

g02249594

(1) PIN de la máquina _____

Unión Europea

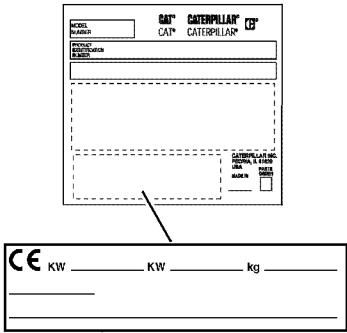


Ilustración 43

g01880193

Esta placa está ubicada en el lado izquierdo inferior de la placa (1) que contiene el PIN.

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

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

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

Placa del número de serie (NS)

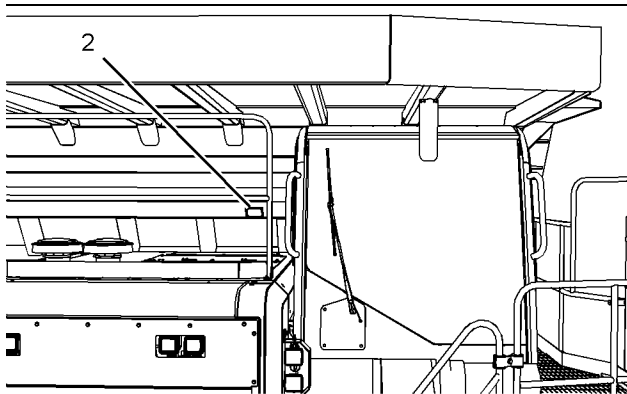


Ilustración 44

g02249613

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

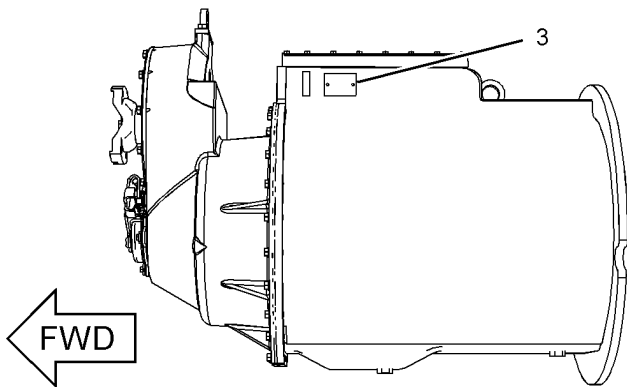


Ilustración 45

g01202948

(3) Número de serie de la transmisión _____

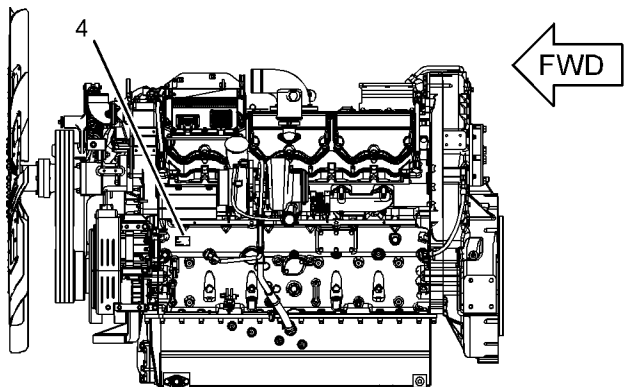


Ilustración 46

g02249597

(4) Número de serie del motor _____

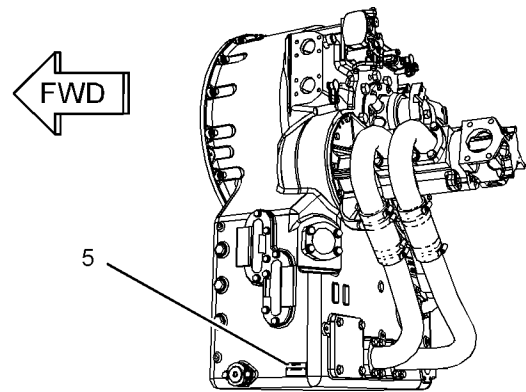


Ilustración 47

g02249598

(5) 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 perforo 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.

Información de identificación

Calcomanía de certificación de emisiones



Ilustración 48

g01953246

Esta placa de certificación se encuentra dentro de la cabina.

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.

i04672547

Declaración de conformidad

Código SMCS: 1000; 7000

Tabla
5

La máquina va acompañada de una Declaración de conformidad CE si se fabricó conforme a los requisitos específicos de la Unión Europea. Para determinar los detalles de las directivas aplicables, revise la totalidad de la Declaración de conformidad CE suministrada con la máquina. El fragmento que se incluye a continuación, extraído de una Declaración de Conformidad EC para máquinas que cumplen con la directiva 2006/42/EC, se aplica sólo a aquellas máquinas que el fabricante indicado clasificó originalmente como "CE" y que no se han modificado desde ese momento.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE DE MAQUINARIA

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

Persona autorizada para recopilar el Archivo Técnico y para comunicar las partes relevantes de esta a las Autoridades de los Estados miembros de la Unión Europea cuando se solicite:

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

Yo, el signatario, _____, certifico que el equipo de construcción especificado a continuación

Descripción:	Denominación genérica:	Equipo para movimiento de tierras
	Función:	Vehículo de descarga
	Modelo/Tipo:	777G
	Número de serie:	
	Nombre comercial:	Caterpillar

Cumple con todas las provisiones relevantes de las siguientes directivas

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

Hecho en:

Firma

Fecha:

Nombre/Cargo

Nota: la información mencionada es correcta a **noviembre de 2011**, pero puede estar sujeta a modificaciones. Para obtener detalles precisos, consulte la declaración de conformidad individual que se suministra con la máquina.

Sección de Operación

Antes de operar

i04029754

Subida y bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

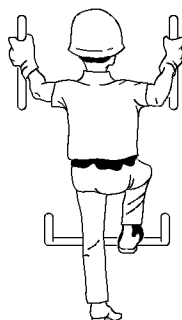


Ilustración 49

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.

i04541140

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 vida útil de la máquina, haga una inspección detallada alrededor de la máquina antes de subirse a ella.

Observe alrededor de la máquina y debajo de ella. Inspeccione el estado de todos los componentes principales. Vea 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 herrumbre detrás de un perno puede indicar que el perno está flojo. Áreas metálicas brillantes alrededor de un perno pueden indicar que está flojo.

Quite toda la basura y toda la suciedad. Informe cualquier condición que requiera el servicio del taller. Asegúrese de realizar cualquier reparación necesaria antes de operar la máquina.

Nota: Si la máquina tiene 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 al tomacorriente. 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.

Cumpla con todos los requisitos de mantenimiento diario al comienzo de cada jornada de trabajo. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento para conocer los procedimientos.

Inspección antes de arrancar el motor

- Inspeccione los cilindros de la dirección y los tirantes de la dirección para detectar si hay desgaste o daños.
- Inspeccione visualmente los neumáticos para detectar si hay daños, desgaste excesivo e indicaciones de baja presión del neumático.
- Revise todas las conexiones de engrase para detectar si hay fugas o daños.
- Inspeccione las mangueras, los tubos, las tuberías y los cilindros hidráulicos.
- Compruebe el nivel del aceite en el tanque del sistema de levantamiento y frenos.
- Compruebe el nivel del aceite en la transmisión/el convertidor de par.
- Drene el agua y el sedimento del tanque de combustible.
- Drene el agua del separador de agua del sistema de combustible.
- Revise los cilindros de la suspensión para ver si hay fugas o daños. Asegúrese de que los cilindros de la suspensión no estén colapsados. Asegúrese de que las varillas de los cilindros de la suspensión se extiendan apropiadamente.
- Inspeccione los cilindros del dispositivo de levantamiento para ver si hay fugas o daños.
- Revise el nivel de refrigerante en el radiador.
- Asegúrese de que las escalerillas y barandillas estén seguras.
- Revise el nivel de aceite en el tanque de la dirección.
- Revise el nivel de aceite del motor.
- Ajuste y limpie los espejos para obtener una visión apropiada.
- Asegúrese de que las ventanas estén limpias.
- Inspeccione el cinturón de seguridad para ver si hay daños y comprobar que funcionen correctamente.
- Pruebe la alarma de retroceso.
- Revise que las luces funcionen correctamente e inspecciónelas para ver si hay daños.

Antes de operar
Escape del motor (derivador)

- Inspeccione los faros para ver si las luces altas tienen la orientación correcta. Si es necesario, ajuste los faros.
- Revise el nivel del combustible en el tanque de combustible.

Inspección después del arranque del motor

- Pruebe los indicadores y los medidores.
- Pruebe los frenos de servicio y los frenos secundarios.
- Pruebe la dirección primaria y la dirección secundaria.
- Revise el indicador de servicio del filtro de aire del motor (si tiene).

i04672491

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 reparto del escape puede configurarse para permitir que el escape del motor fluya por la caja del camión o por el orificio de descarga lateral.

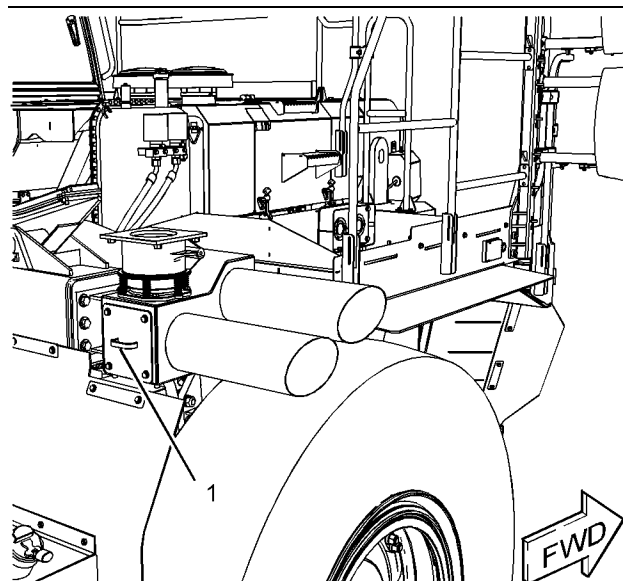


Ilustración 50

g02249773

Para cambiar el recorrido del escape del motor, siga los siguientes pasos:

1. Quite cuatro pernos y arandelas del reparto del escape.
2. Haga girar la manija (1) del reparto del escape.
 - a. Cuando la manija del reparto del escape esté HORIZONTAL, el escape fluirá por el orificio de descarga lateral.
 - b. Cuando la manija del reparto del escape esté VERTICAL, el escape fluirá por el orificio de la caja del camión.
3. Instale los pernos y las arandelas.

Operación de la máquina

i04541169

Montaje para radio

Código SMCS: 7338-MT; 733T-MT

⚠ ADVERTENCIA

Los daños estructurales, los vuelcos, las modificaciones, las alteraciones o las reparaciones incorrectas pueden afectar la capacidad de protección de esta estructura y, por lo tanto, anular esta certificación. No suelde ni perfore la superficie. Esto anula la certificación. Consulte con su distribuidor Cat para determinar cuáles son las limitaciones de esta estructura sin anular la certificación.

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

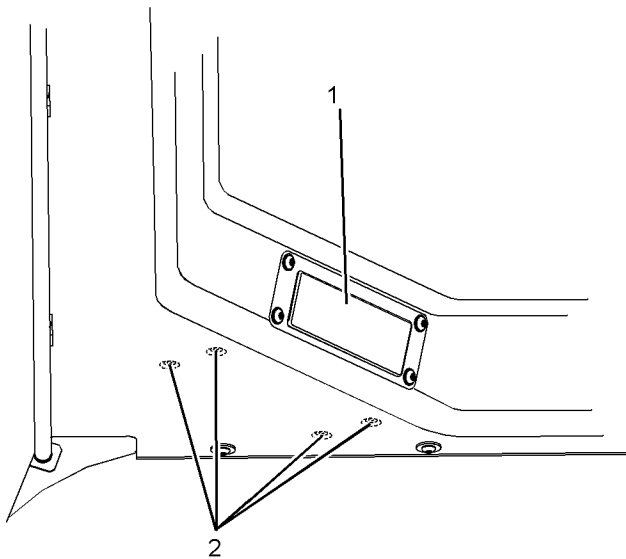


Ilustración 51

g02156098

Delantera derecha dentro de la cabina

Radio de entretenimiento

La ubicación del montaje (1) de la radio de entretenimiento está precableada con un mazo de cables de sistema de radio/sonido (12 voltios) y un cable coaxial. La cabina también tiene un sistema de parlantes y una antena instalados en fábrica. Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener una selección de radios de entretenimiento disponibles para su máquina.

Radio de comunicación bidireccional

La ubicación del montaje (2) y el suministro de energía de 12 voltios precableado son adecuados para una radio de comunicación 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, disyuntores y relés - Reemplazar/restablecer" para obtener más información sobre fusibles. Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener las instrucciones de montaje y de cableado para su aplicación específica.

i04541136

Salida alternativa

Código SMCS: 7308

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

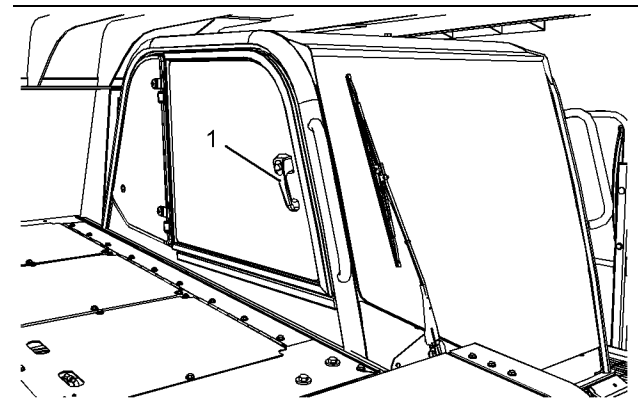


Ilustración 52

g02174540

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

Remoción del vidrio

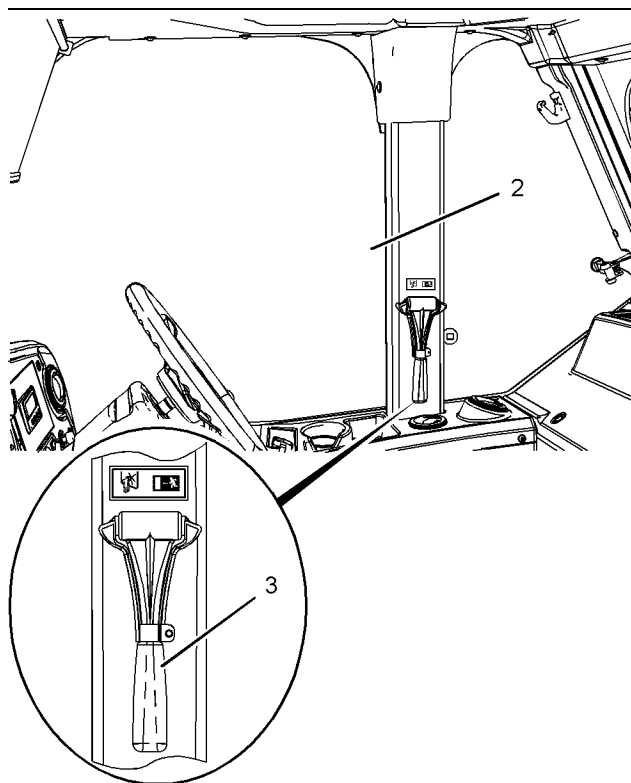


Ilustración 53

g02624159

Si la ventana no puede abrirse, quite el vidrio. Golpee el vidrio de la cabina lateral derecha (2) con un martillo (3). Golpee el vidrio cerca del borde para quebrarlo. Empuje el vidrio y salga de la cabina.

i04541207

Asiento

Código SMCS: 7312

Nota: Ajuste el asiento para cada operador diferente o al comienzo de cada turno. Para disminuir la fatiga, ajuste periódicamente el cojín del asiento y el respaldo para aumentar la comodidad del asiento.

El operador debe estar sentado con la espalda apoyada contra el respaldo del asiento. Ajuste el asiento de manera que el operador pueda alcanzar los pedales en todo su recorrido.

Ajuste del asiento

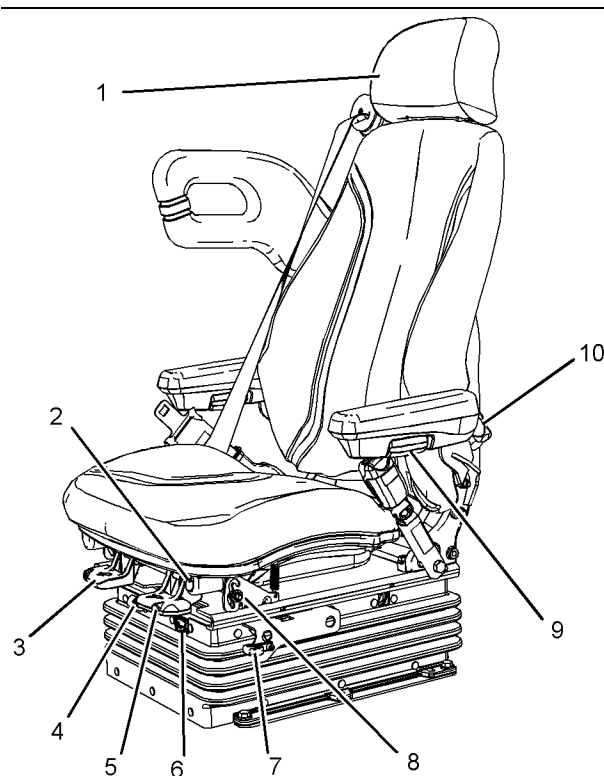


Ilustración 54

g02622462



Apoyacabezas (1) – Mueva el apoyacabeza hacia arriba o hacia abajo para ajustar la altura vertical del mismo.

Mueva la parte superior del apoyacabeza hacia adelante o hacia atrás para ajustar el ángulo del mismo.



Interruptor del asiento con calefacción (2) (si tiene) – Oprima la parte superior del interruptor para calentar el asiento del operador. Cuando el interruptor del asiento con calefacción esté encendido, se ilumina una luz indicadora en el interruptor. Oprima la parte inferior del interruptor para apagar el asiento con calefacción.



Ángulo del respaldo (3) – Levante la manija para soltar el mecanismo de traba del respaldo. Mueva el respaldo a la posición deseada y suelte la manija para trabar el respaldo en su posición.



Indicador de amortiguación (4) – El indicador de amortiguación indica la calidad óptima de la amortiguación. Con su peso en el asiento, la línea indicadora debe estar en el centro de la gama del indicador de amortiguación. Si la línea indicadora está fuera de la gama central, ajuste la altura según corresponda.



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



Ajuste de altura (6) – Para mover el asiento hacia abajo o hacia arriba, presione el lado correspondiente del interruptor.

Nota: Se debe girar el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA para aumentar la altura del asiento.



Amortiguador (7) – Levante la manija para disminuir la firmeza de la amortiguación. Presione la manija hacia abajo para aumentar la firmeza de la amortiguación.



Inclinación del cojín del asiento (8) – Levante la bandeja del asiento para ajustar el ángulo del cojín del asiento. Mueva la bandeja levemente hacia adelante y hacia arriba o levemente hacia atrás y hacia abajo. Suelte la bandeja para trabar el cojín del asiento en la posición deseada.



Soporte lumbar (9) – Gire la perilla hacia la izquierda para aumentar la cantidad de soporte en la espalda inferior. Gire la perilla hacia la derecha para disminuir la cantidad de soporte en la espalda inferior.



Ángulo del apoyabrazos (10) – Gire la perilla en la parte inferior de cada apoyabrazos para ajustar el ángulo del apoyabrazos cuando los apoyabrazos estén bajados.

Para obtener más información sobre el cinturón de seguridad y la sujeción de tres puntos del operador, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Cinturón de seguridad".

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

En el momento de instalación, la sujeción de tres puntos del operador y las instrucciones de instalación de la sujeción de tres puntos del operador cumplen con las normas SAE J386 y SAE J2292.

Ajuste de la correa del hombro

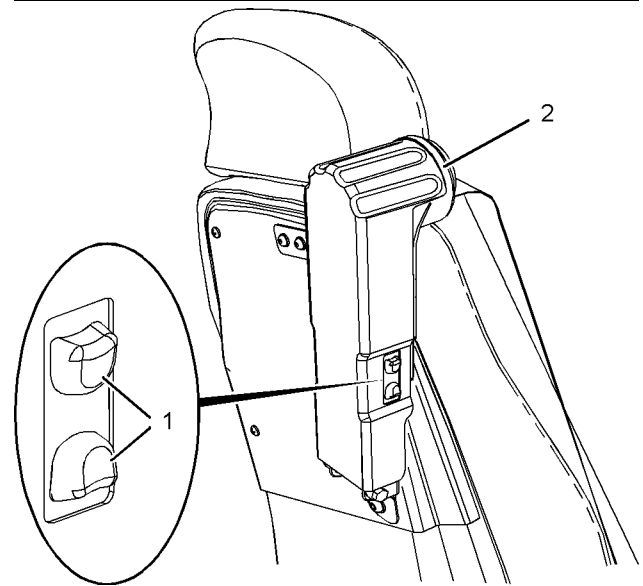


Ilustración 55

g02594696

Apriete las perillas (1) unas a otras para soltar el ajustador de altura de la correa del hombro (2).

Mueva el ajustador de altura de la correa del hombro a la altura deseada.

Suelte las perillas del ajustador de altura de la correa del hombro en la posición trabada.

i04541168

Cinturón de seguridad

Código SMCS: 7327

Nota: Esta máquina se equipó con un cinturón de seguridad cuando se envió desde Caterpillar. Consulte a su distribuidor Cat por las piezas de repuesto.

Revise siempre el estado del cinturón de seguridad y el estado del equipo de montaje antes de operar la máquina.

Cómo abrocharse el cinturón de seguridad

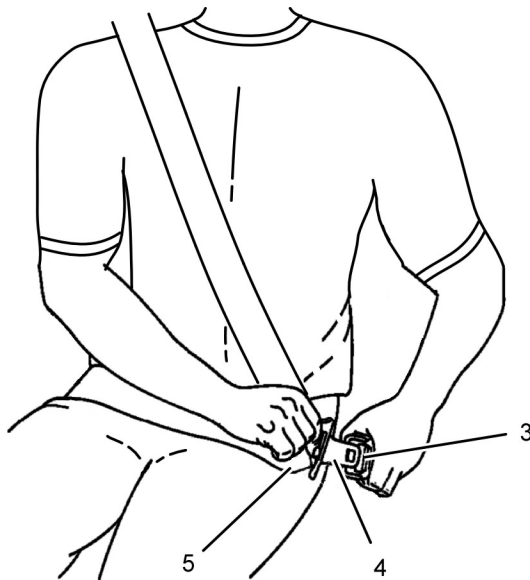


Ilustración 56

g02600256

Saque el cinturón de seguridad (5) de los reductores en un movimiento continuo.

Abroche el pestillo del cinturón (4) en la hebilla (3). Asegúrese de que el cinturón de seguridad se coloque a través del regazo y sobre el centro del hombro del operador.

Los reductores ajustarán la longitud del cinturón de seguridad. El reductor de la correa para la cintura se trabará en su posición. El reductor de la correa del hombro permanecerá libre hasta que algunas condiciones hagan que el reductor de la correa para el hombro se traben. Los conjuntos de hebilla y reductor permitirán que el operador tenga un poco de movimiento sin restricción para mayor comodidad.

Cómo desabrocharse el cinturón de seguridad

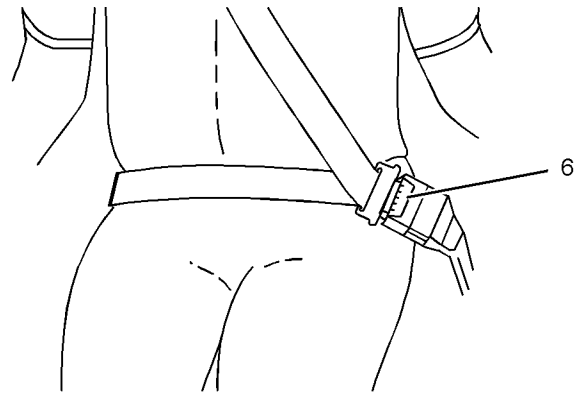


Ilustración 57

g02600303

Agarre el cinturón de seguridad cerca del pestillo.

Oprima el botón (6) en la hebilla para soltar el cinturón de seguridad.

Guíe el cinturón de seguridad en los reductores automáticos.

Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones de seguridad retráctiles (asiento del acompañante)

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

Cómo abrocharse el cinturón de seguridad



Ilustración 58

g02622525

Saque el cinturón de seguridad de los reductores en un movimiento continuo.

Abroche la traba del cinturón de seguridad en la hebilla. Asegúrese de que se coloque el cinturón a baja altura sobre la parte inferior del abdomen del operador.

El retractor ajustará la longitud del cinturón de seguridad y se trabará en su posición. Los conjuntos de hebilla y retractor permitirán que el operador tenga un poco de movimiento sin restricción para mayor comodidad.

Cómo desabrocharse el cinturón de seguridad

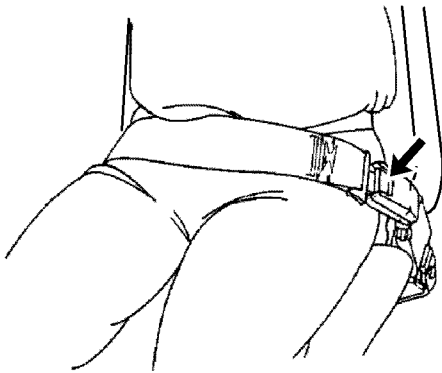


Ilustración 59

g01211804

Agarre el cinturón de seguridad cerca del pestillo.

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

Guíe el cinturón de seguridad en el retractor automático.

Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones de seguridad no retráctiles (si tiene)

En el momento de la 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.

Alargar del cinturón de seguridad

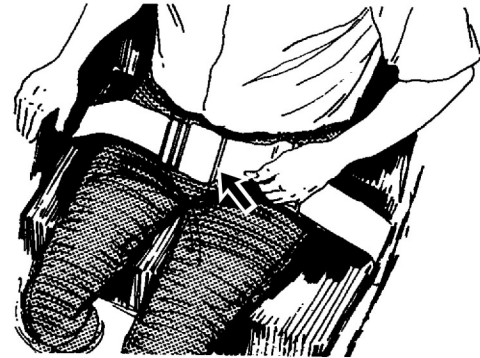


Ilustración 60

g01211817

Desabroche el cinturón de seguridad.



Ilustración 61

g02600457

Para quitar la comba del bucle exterior (7). Gire la hebilla (8) para liberar la barra de traba. Esto permite que el cinturón de seguridad se mueva a través de la hebilla.

Elimine la comba del bucle exterior tirando de la hebilla.

Afloje la otra mitad del cinturón de la misma manera. Si al abrochar el cinturón este no se ajusta bien con la hebilla en el centro, vuelva a ajustarlo.

Cómo acortar el cinturón de seguridad

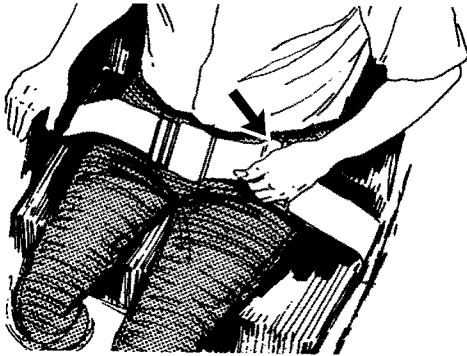


Ilustración 62

g01211812

Abróchese el cinturón de seguridad. Tire del bucle exterior del cinturón para apretar el cinturón.

Ajuste la otra mitad del cinturón de seguridad de la misma manera.

Si al abrochar el cinturón este no se ajusta bien con la hebilla en el centro, vuelva a ajustarlo.

Cómo abrocharse el cinturón de seguridad

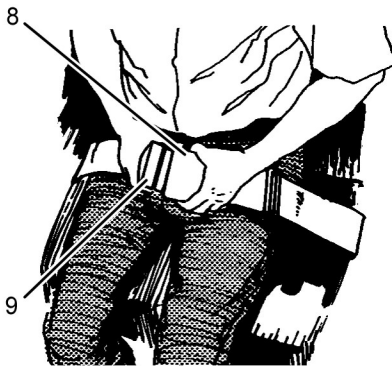


Ilustración 63

g02600476

Abroche el pestillo del cinturón de seguridad (9) en la hebilla (8). Asegúrese de que se coloque el cinturón a baja altura sobre la parte inferior del abdomen del operador.

Cómo desabrocharse el cinturón de seguridad

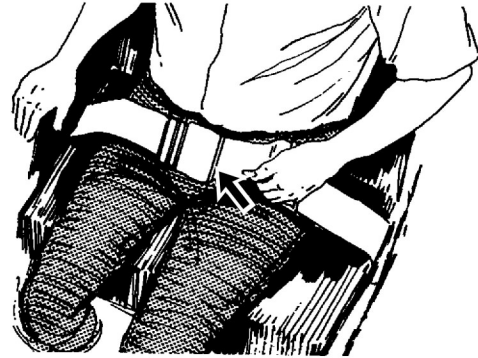


Ilustración 64

g01211817

Tire hacia arriba de la palanca de liberación para soltar 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 no retráctiles más largos y extensiones para los cinturones de seguridad no retráctiles.

Caterpillar requiere que se utilice una extensión de cinturón solamente con los cinturones de seguridad que no sean retráctiles.

Consulte con su distribuidor Cat por cinturones de seguridad más largos y para obtener información sobre la forma de extenderlos.

i04672467

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.

Los espejos proporcionan visibilidad adicional alrededor de la máquina. Asegúrese de que los espejos estén en buenas condiciones de operación y que estén limpios. Ajuste todos los espejos al inicio de cada turno de trabajo y cuando cambie de operadores.

Las máquinas modificadas o las máquinas que tienen accesorios adicionales pueden influir en la visibilidad en los espejos. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Información sobre visibilidad” y, “Visibilidad limitada” para obtener información adicional.

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

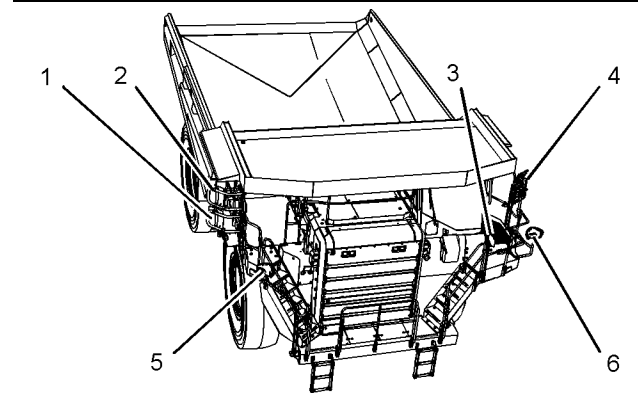


Ilustración 65

g02741709

- (1) Espejo retrovisor inferior derecho convexo
- (2) Espejo retrovisor superior derecho convexo
- (3) Espejo delantero convexo
- (4) Único espejo retrovisor izquierdo convexo
- (5) Espejo delantero convexo de la esquina derecha
- (6) Espejo delantero convexo de la esquina izquierda

Ajuste de los espejos

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

Nota: Se requerirán herramientas manuales para ajustar los espejos. Consulte los pares de apriete recomendados en Especificaciones, SENR3130, Especificaciones de Pares de Apriete.

Espejos retrovisores derechos

Espejo retrovisor inferior derecho (1)

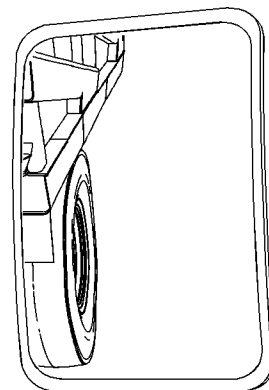


Ilustración 66

g01604157

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

- el lado derecho de la caja del camión y el neumático trasero, como se muestra en la figura 66
- el punto de contacto entre el neumático trasero derecho y el suelo
- un obstáculo en el suelo a 1 m (3,3 pies) del lado derecho de la caja del camión

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

Espejo retrovisor superior derecho (2)

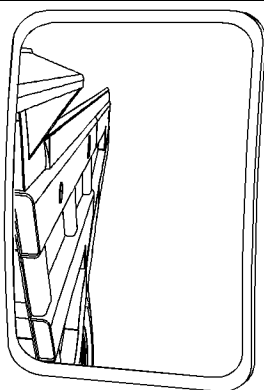


Ilustración 67

g01604156

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

- el borde superior derecho de la caja del camión que permite ubicar el camión para la carga al visualizar el pasador pivote del cucharón cargador, como se muestra en la figura 67
- un obstáculo a 1 m (3,3 pies) del lado derecho de la caja del camión

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

Espejo delantero

Espejo delantero (3)

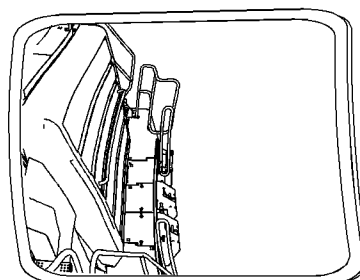


Ilustración 68

g01622881

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

- la parte del parachoques delantero desde la parte inferior de las escaleras hacia la esquina delantera derecha de la máquina, como se muestra en la figura 68
- un obstáculo en el suelo a 1 m (3,3 pies) de la esquina delantera derecha de la máquina

Hay un perno en la parte posterior del espejo y un perno en el soporte del espejo para el ajuste del espejo delantero.

Espejo retrovisor izquierdo

Espejo retrovisor izquierdo (4)

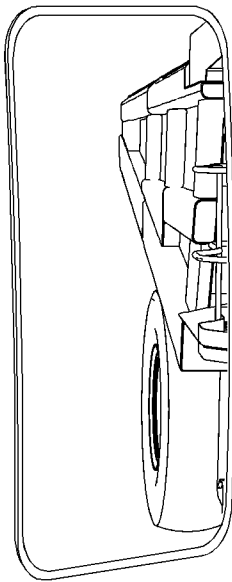


Ilustración 69

g01687240

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

- el lado izquierdo de la caja del camión y el neumático trasero, como se muestra en la figura 69
- el borde superior izquierdo de la caja de descarga que permitirá ubicar el camión para la carga visualizando el pasador de pivote del cucharón cargador.
- el punto de contacto entre el neumático trasero izquierdo y el suelo
- un obstáculo en el suelo a 1 m (3,3 pies) del lado izquierdo de la caja del camión

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

Espejos de las esquinas

Espejo delantero de la esquina derecha (5)

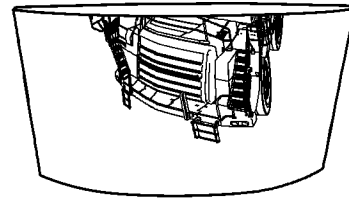


Ilustración 70

g01625877

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

- el ancho total del parachoques delantero, como se muestra en la figura 70
- un obstáculo en el suelo a 1 m (3,3 pies) de la esquina delantera derecha de la máquina
- un obstáculo en el suelo a 1 m (3,3 pies) de la parte delantera de la máquina

Hay dos tornillos en la parte posterior del espejo para ajustar el espejo delantero derecho de la esquina.

Espejo delantero de la esquina izquierda (6)

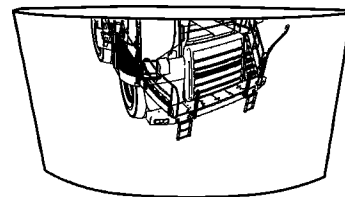


Ilustración 71

g01625985

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

- el ancho total del parachoques delantero, como se muestra en la figura 71
- un obstáculo en el suelo a 1 m (3,3 pies) de la esquina delantera izquierda de la máquina
- un obstáculo en el suelo a 1 m (3,3 pies) de la parte delantera de la máquina

Hay dos tornillos en la parte posterior del espejo para ajustar el espejo delantero izquierdo de la esquina.

Espejos retrovisores para configuraciones de caja ancha

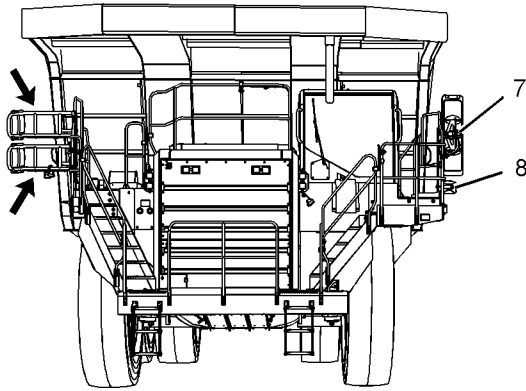


Ilustración 72

g02741710

Los espejos retrovisores derechos utilizan soportes de espejo extendidos como se muestra en la figura de arriba.

- (7) Espejo retrovisor izquierdo no convexo
(8) Espejo retrovisor izquierdo convexo

Espejo retrovisor izquierdo no convexo (7)



Ilustración 73

g02741959

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

- el borde superior izquierdo de la caja del camión que permite ubicar el camión para la carga al visualizar el pasador pivote del cucharón cargador, como se muestra en la figura 73
- un obstáculo a 1 m (3,3 pies) del lado izquierdo de la caja del camión

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

Espejo retrovisor izquierdo convexo (8)

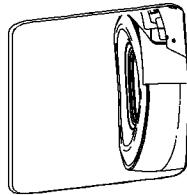


Ilustración 74

g02741960

Si tiene, ajuste el espejo retrovisor izquierdo convexo para proporcionar visibilidad de las siguientes áreas mediante el espejo auxiliar desde el asiento del operador:

- el punto de contacto entre el neumático trasero izquierdo y el suelo, como se muestra en la figura 74
- un obstáculo en el suelo a 1 m (3,3 pies) del lado izquierdo de la caja del camión

Hay un perno en la parte posterior del espejo y dos pernos en el soporte del espejo para el ajuste del espejo retrovisor izquierdo convexo.

i04768958

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

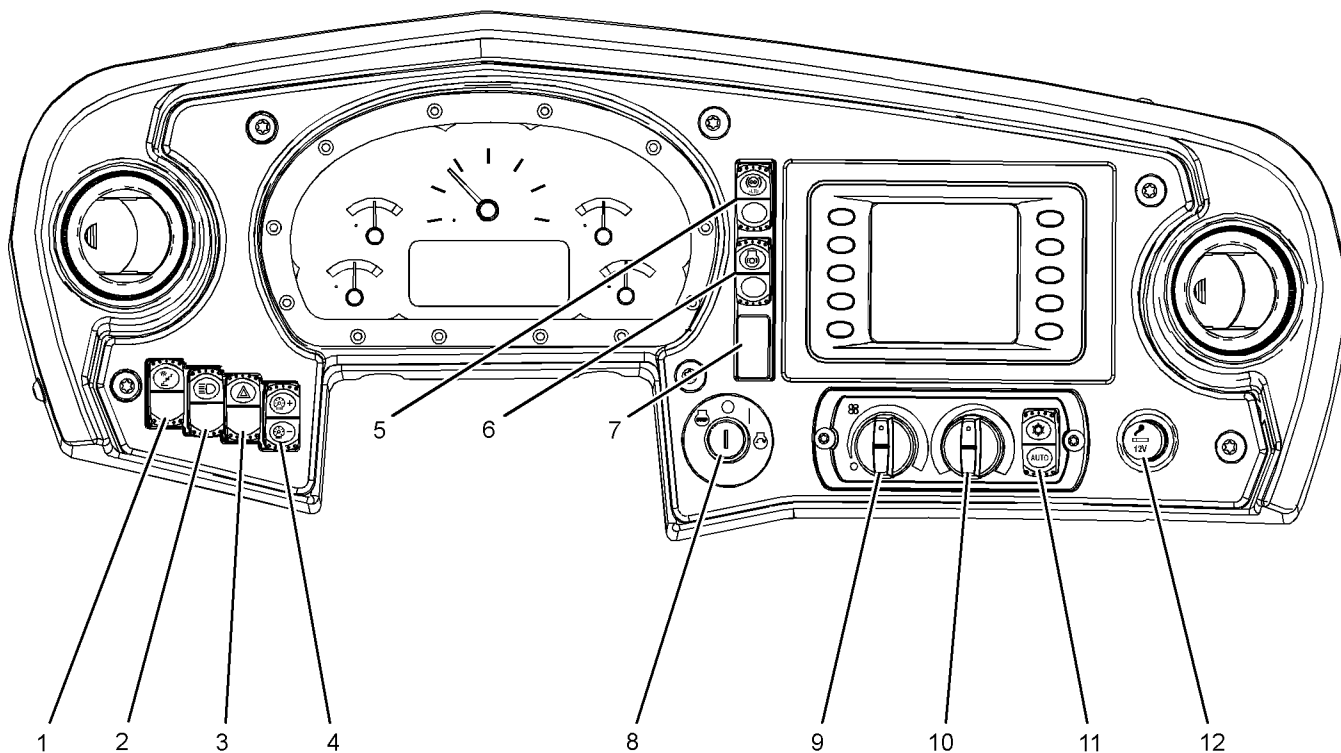


Ilustración 75

g02714626

(1) Interruptor del tablero de instrumentos para las luces de acceso
(2) Interruptor de los faros delanteros, las luces de estacionamiento y las luces traseras

(3) Interruptor de las luces intermitentes de peligro
(4) Interruptor de la iluminación del tablero
(5) Interruptor del control automático del retardador (ARC)
(6) Interruptor del freno del motor (si tiene)

(7) En blanco
(8) Interruptor de arranque del motor
(9) Interruptor de velocidad del ventilador
(10) Control de temperatura variable
(11) Interruptor del aire acondicionado
(12) Encendedor de cigarrillos (12 V)

Interruptor de las luces de acceso (1)

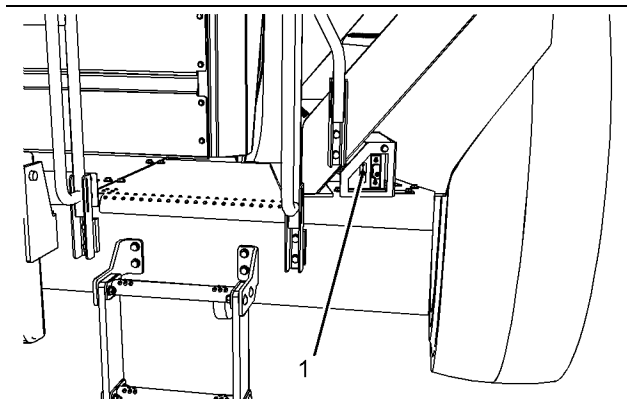


Ilustración 76

g02743716

(1) Interruptor a nivel del suelo para las luces de acceso



Interruptor de las luces 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.

Los interruptores bidireccionales controlarán las luces LED que iluminan ambas escaleras y el área detrás de la puerta de acceso, en el lado derecho del capó.

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. Este interruptor mantiene la máquina a una velocidad constante al bajar una pendiente. 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. Esto proporciona frenado por compresión del motor al desplazarse cuesta 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**.

Llave ciega (7)

Enchufe de interruptor de llave ciega

Interruptor de arranque del motor (8)

Interruptor de arranque del motor (8) –



Parada – Esta posición anulará la parada de motor demorada. La llave se debe sostener en esta posición momentánea para que la anulación tenga efecto.



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.

La parada de motor demorada permite que el motor funcione durante un tiempo luego de que el interruptor de arranque del motor se haya girado a la posición **DESCONECTADA** para enfriar el motor y los componentes del sistema de la máquina. Mueva el interruptor de arranque del motor a la posición **DESCONECTADA** después de la operación de la máquina para activar la parada de motor demorada. La llave del interruptor de arranque del motor puede quitarse durante la parada de motor demorada. El interruptor de arranque del motor se puede girar a la posición **CONECTADA** en cualquier momento durante una parada de motor demorada. La activación y desactivación de la parada de motor demorada y el tiempo de demora de la parada pueden programarse por medio de ET.

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.

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 parada de motor en vacío (EIS) puede activarse o desactivarse, y su tiempo de demora puede establecerse a través del sistema Advisor o Cat ET. Es posible que las regulaciones locales requieran la función de Parada del motor en vacío. No deje la máquina desatendida hasta que el motor haya parado por completo.

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 del ventilador (9) – El interruptor de velocidad del ventilador controla la velocidad del ventilador soplador.



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



Control variable del ventilador – Ajuste el control de velocidad variable entre la posición MÍNIMA (izquierda) y la posición MÁXIMA (derecha).

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.



Control Automático de Temperatura (ATC) (11) – Oprima la parte inferior del interruptor (11) para encender el ATC. Vuelva a colocar el interruptor en la posición intermedia para apagar el ATC. Para mantener la temperatura deseada, el ATC calentará o enfriará la cabina.

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.

Desempeñamiento

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.

Control Automático de Temperatura (ATC)

Oprima la parte inferior del interruptor (11). Para mantener la temperatura deseada, el ATC calentará o enfriará la cabina. Ajuste el control variable de temperatura (10) al punto de ajuste deseado. Cuando el ATC esté activado y el control variable de temperatura esté en la posición media (vertical), el punto de calibración es de aproximadamente 21 °C (70 °F).

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

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 un receptáculo de 12 voltios.

Controles de la columna del volante y pedales de control

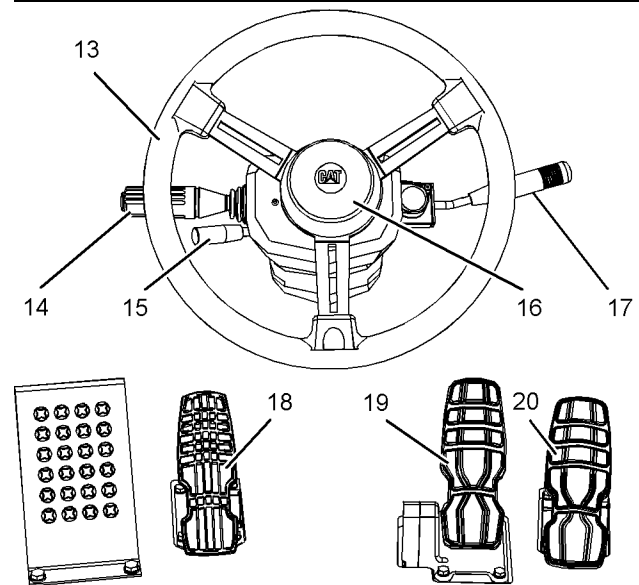


Ilustración 77

g02625666

- (13) Control del volante de dirección
- (14) Interruptor multifunción
- (15) Control telescópico y de inclinación de la columna de la 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 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 1 minuto cuando se presente 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. 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. 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 cuesta abajo. 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

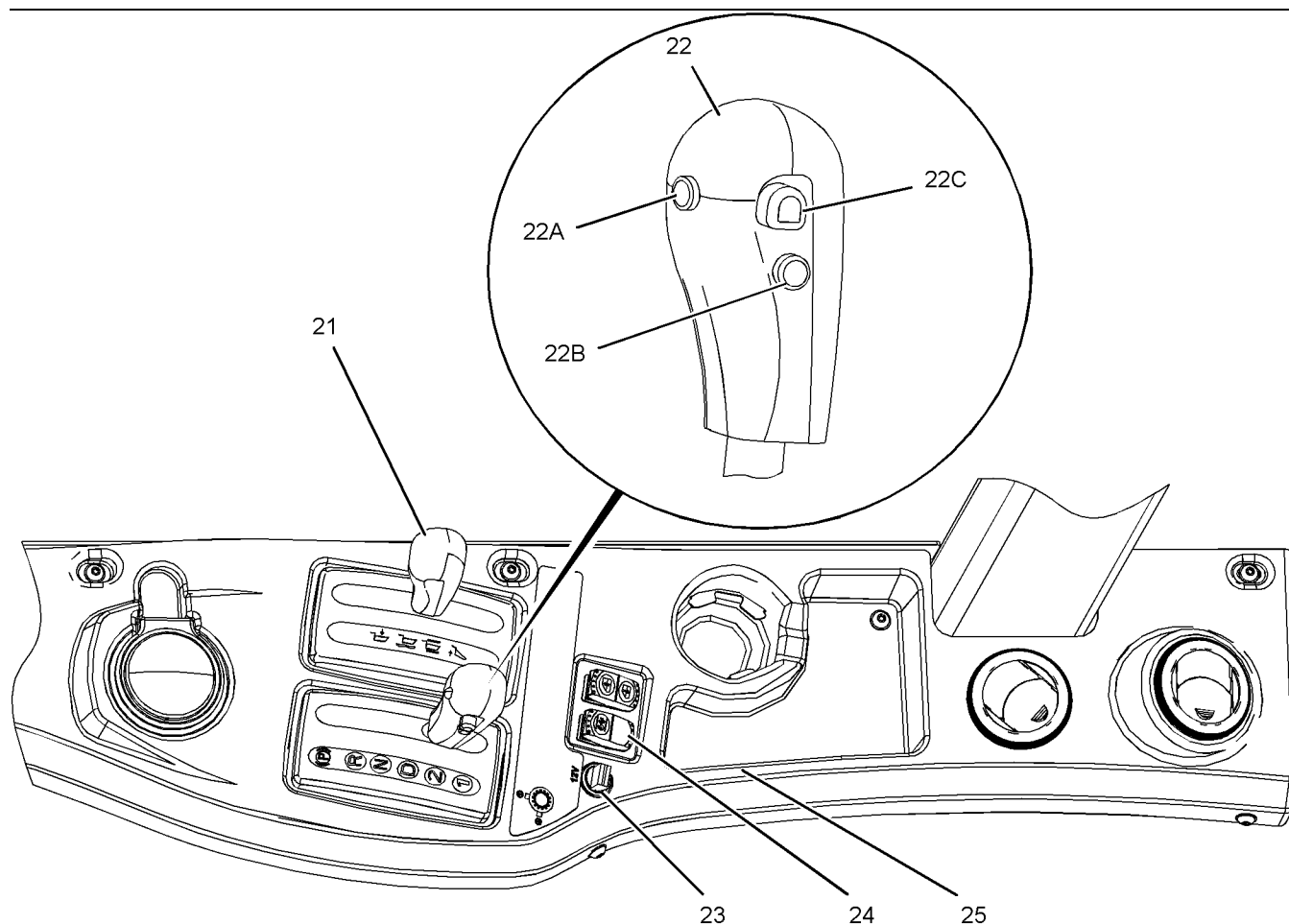


Ilustración 78

g02627336

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

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

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

Control del dispositivo de levantamiento (21)

ATENCIÓN

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



Posición 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 P 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 el control de la transmisión está en la posición D, la transmisión cambiará entre primera marcha y cualquier marcha seleccionada máxima 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. Durante las condiciones de protección contra el exceso de velocidad del motor, el embrague de traba se desconectará y la transmisión hará el cambio ascendente a la tercera marcha.



Posición de primera – Cuando el control de la transmisión está en la posición 1, la transmisión permanece en primera marcha. Durante las condiciones de protección contra el exceso de velocidad del motor, el embrague de traba se desconectará y la transmisión hará el cambio ascendente a la segunda 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 de la ventana eléctrica (lado izquierdo) (25)



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

Controles en la parte superior

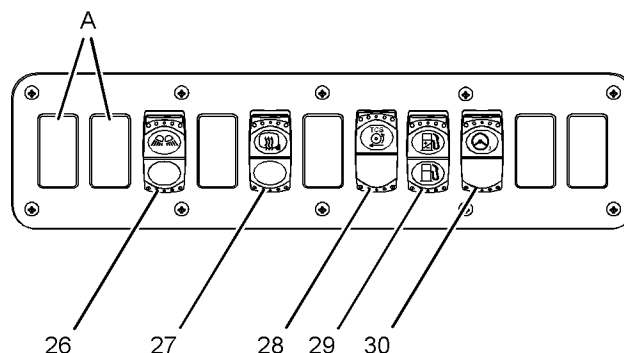


Ilustración 79

g02752218

- (A) Precableado para aplicación personalizada
 (26) Interruptor de las luces de trabajo
 (27) Interruptor del espejo con calefacción (si tiene)
 (28) Interruptor de prueba del Sistema de Control de Tracción (TCS)
 (29) Interruptor de modalidad económica
 (30) Interruptor de desconexión del freno y de la dirección secundaria

Interruptor de las luces de trabajo (26)



Interruptor de las luces de trabajo (26) – Empuje hacia adentro la parte superior del interruptor para encender las luces que iluminan los costados izquierdo y derecho de la máquina. Oprima la mitad inferior del interruptor para apagar las luces de trabajo.

Interruptor del espejo con calefacción (27) (si tiene)



Interruptor del espejo con calefacción (27) – 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 es de aproximadamente 5 minutos. Durante el ciclo de tiempo determinado, presione la parte superior del interruptor para desactivar los espejos con calefacción.

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



Interruptor de prueba del TCS (28) – 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 modalidad económica (29)



Interruptor de modalidad económica (29) – El interruptor de modalidad económica está diseñado para conservar combustible mediante la reducción de potencia del motor a través del Módulo de Control Electrónico (ECM) del motor. El interruptor de modalidad económica tiene tres posiciones. Cuando se presiona completamente la parte superior del interruptor, el motor estará en la modalidad económica adaptable. La modalidad económica adaptable adaptará automáticamente los porcentajes de reducción en función de los métodos de operación. Cuando el interruptor se coloque en la posición central, el motor estará en la modalidad de potencia (sin reducción). Cuando se oprima completamente la parte inferior del interruptor, el motor estará en la modalidad económica estándar (reducción predeterminada de 10 por ciento). La reducción de potencia para la modalidad económica estándar puede programarse de 0,5 a 15 % a través de Advisor o el ET.

Interruptor de desconexión del freno y de la dirección secundaria (30)



Interruptor de desconexión del freno y de la dirección secundaria (30) – 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)

Luces interiores (31) (32)

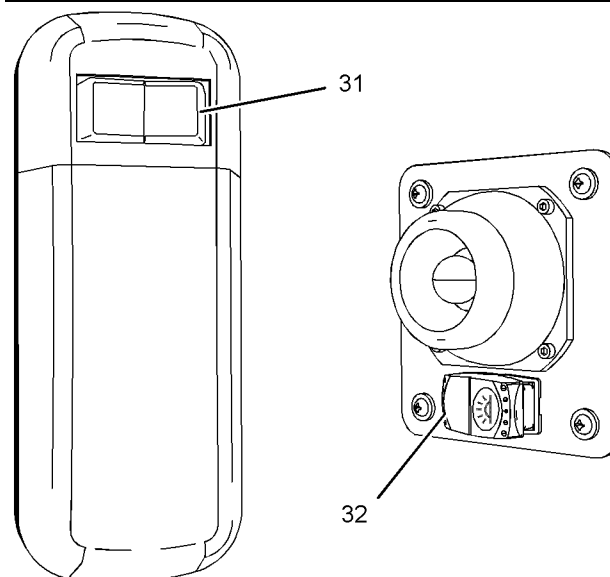


Ilustración 80

g02150102

(31) Interruptor de la luz del techo

(32) Interruptor de la luz para ver los mapas



Luz de techo (31) – 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 (32) – 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 (33)

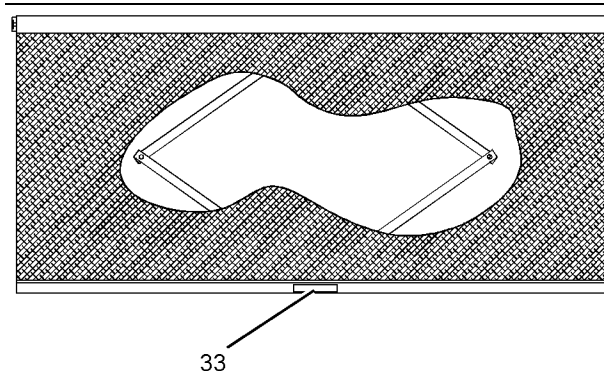


Ilustración 81

g02150103

(33) Visera de la cabina

Visera de la cabina (33) – 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.

Persianas

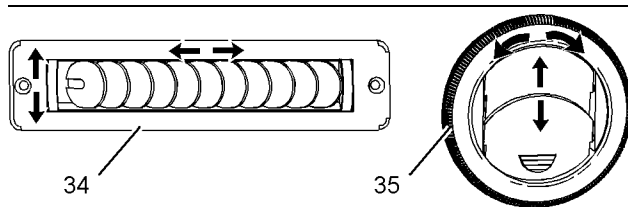


Ilustración 82

g02151107

Rejillas giratorias (34) – Ajuste las rejillas para que corra el aire de forma pareja a través de la ventana. Los ajustes se hacen con rotaciones de lado a lado y se ajustan de izquierda a derecha.

Rejillas redondas (35) – Ajuste las persianas redondas para que circule el aire en la cabina. Los ajustes se hacen con rotaciones hacia la derecha o hacia la izquierda y se ajustan de arriba hacia abajo.

i04672469

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.

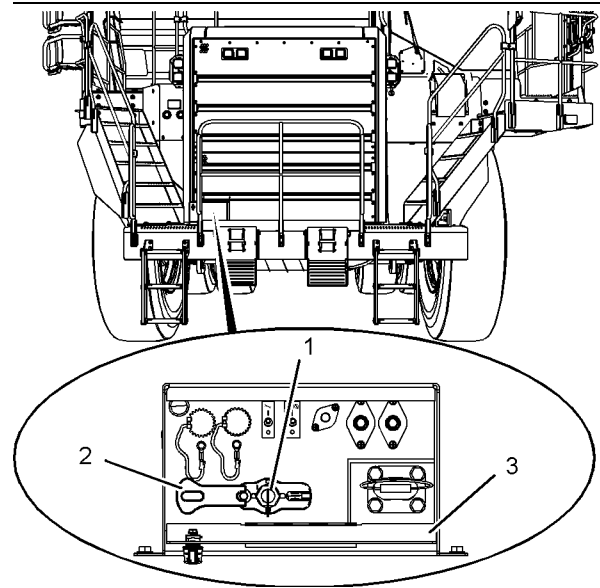


Ilustración 83

g02753938

El interruptor general (1) está ubicado en el lado delantero inferior derecho 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 de desconexión de la batería
– El interruptor general puede utilizarse para desconectar la batería del sistema eléctrico de la máquina. Hay que insertar la llave en el interruptor general para poder girar dicho interruptor.



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



CONECTADA – Para activar el sistema eléctrico, gire el interruptor general hacia la derecha hasta la posición **CONECTADA**. El interruptor general debe girarse a la posición **CONECTADA** antes de que se pueda arrancar el motor.

Si quita la llave del interruptor general, es posible trabar el pestillo en el interruptor para evitar la inserción de una llave en el interruptor.

Cierre la tapa de acceso después de poner el interruptor general en la posición **CONECTADA** o en la posición **DESCONECTADA**.

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

i04672454

i04672512

Alarma de retroceso

Código SMCS: 7406

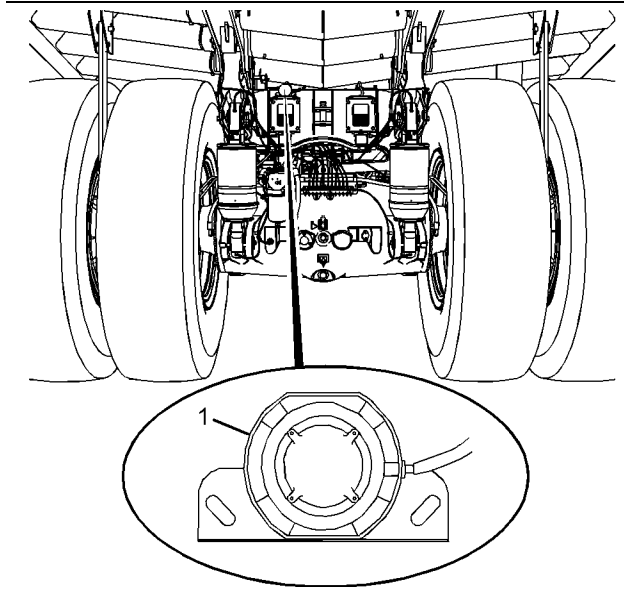


Ilustración 84

g02195153



Alarma de retroceso (1) – La alarma de retroceso sonará cuando el control de la transmisión esté en la posición de **RETROCESO**. La alarma de retroceso advierte al personal de 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

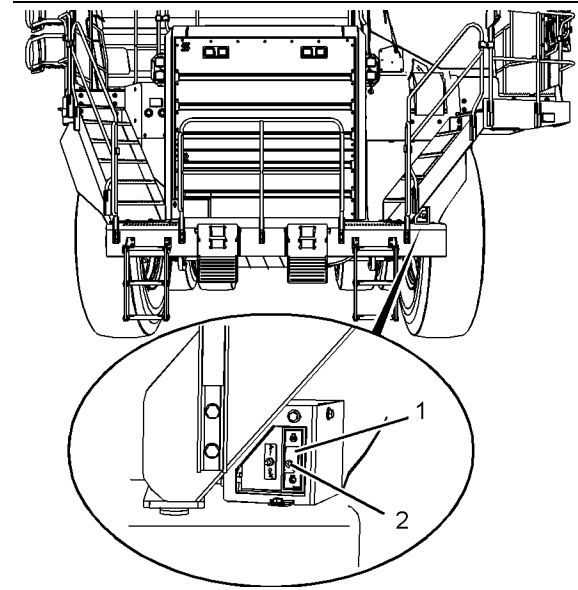


Ilustración 85

g02753977



Interruptor de parada del motor – Utilice el interruptor de parada del motor para parar el motor desde el nivel del suelo. Para utilizar el interruptor de parada de motor, levante el protector (1). Mueva el interruptor de volquete (2) hasta la posición de **PARADA**. Esto parará el motor. Después de que el motor pare, baje el protector. Al bajar el protector, se moverá el interruptor de volquete a la posición de **FUNCIONAMIENTO**.

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 de motor está en la posición de **PARADA**, el motor de arranque del motor todavía está activado.

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

i04672470

Frenado

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

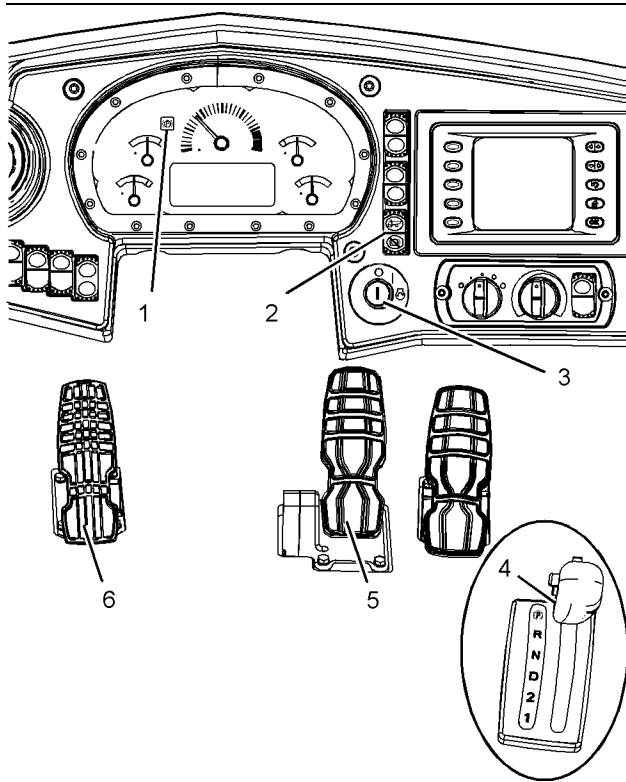


Ilustración 86

g02627412

Freno de estacionamiento

Nota: Los frenos de estacionamiento se conectan mediante resortes. Los frenos de estacionamiento se desconectan por la presión del aceite del freno que está almacenado en el acumulador del freno secundario. La presión del aceite del freno en el acumulador del freno secundario se desarrolla cuando el motor está funcionando.

Los frenos de estacionamiento se conectan cuando se cumple cualquiera de las siguientes condiciones:

- El 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 del aceite del freno del acumulador del freno secundario está agotada.



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

Nota: Cuando el control de la transmisión está en la posición de ESTACIONAMIENTO, los frenos de estacionamiento se conectan automáticamente y la transmisión no queda 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 del aceite del freno en el acumulador del freno de servicio se desarrolla cuando el motor está funcionando. Los frenos de servicio se desconectan por la presión del resorte.

Nota: Deje que el motor opere durante 45 segundos antes de pisar el pedal del freno de servicio o de sacar el control de la transmisión de la posición ESTACIONAMIENTO. Esto permite que los acumuladores de los frenos se carguen completamente para que proporcionen una capacidad completa de frenado.

Durante la operación normal, pise el pedal de control del freno de servicio (5) para conectar los frenos de servicio. Use 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 desgaste excesivo y recalentamiento de los frenos de servicio. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Retardación".

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 todas las ruedas.

En caso de avería de los frenos de servicio, pise el pedal de control del freno secundario (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 aplicar la fuerza máxima de frenado disponible a la máquina en una condición de parada de emergencia, aplique simultáneamente los pedales de control del freno secundario y de servicio.

i04672503

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) proporcionará automáticamente una fuerza de frenado por compresión del motor y el freno del motor solo funcionará cuando el interruptor para ARC esté en la posición CONECTADA. Para obtener más información sobre el freno del motor, consulte el 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.

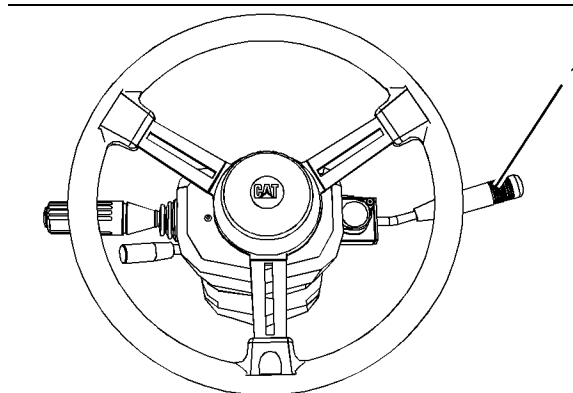


Ilustración 87

g02697126



Control manual del retardador (palanca)
(1) – El control manual del retardador (palanca) se utiliza para regular manualmente la velocidad de la máquina durante el desplazamiento cuesta abajo. 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)

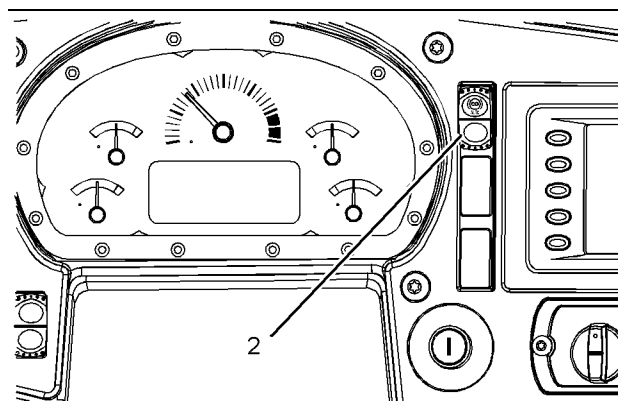


Ilustración 88

g02715459



Control automático del retardador (ARC)
(2) – Oprima la mitad superior del interruptor para seleccionar la posición CONECTADA del sistema ARC. El ARC permite que la máquina mantenga una velocidad constante en cuesta abajo. Oprima la mitad inferior del interruptor para seleccionar la posición DESCONECTADA del sistema ARC.

Cuando se seleccione la marcha apropiada durante la operación con el ARC, se regularán automáticamente la velocidad del vehículo y 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 controlará la velocidad del motor durante la operación normal. Sin embargo, si la velocidad del motor es demasiado alta, el ARC protegerá el motor contra el exceso de velocidad.

Protección contra el exceso de velocidad del motor

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. Para evitar que se produzca un mayor exceso de velocidad del motor, la transmisión cambiará 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.

Pautas de retardación (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.

El peso en orden de trabajo máximo un Camión de Obras 777G cargado es de 164.654 kg (363.000 lb).

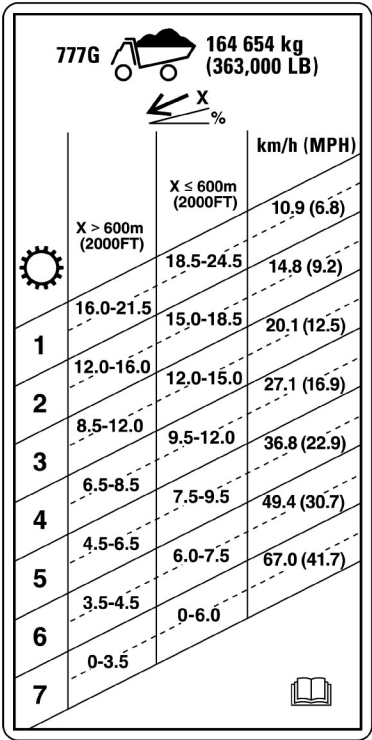


Ilustración 89 g02753098

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

- Peso en orden de trabajo máximo – Es el peso operativo máximo de un Camión de Obras cargado.**
- Marcha de la transmisión en desplazamiento cuesta abajo – Es la marcha seleccionado para el desplazamiento cuesta abajo.**
- Porcentaje de pendiente cuesta abajo – Es el valor del porcentaje de pendiente para el desplazamiento cuesta abajo.**
- Distancia de la cuesta abajo – 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 marcha variarán según las siguientes condiciones: temperatura exterior, resistencia de laminación, carga, la condición del sistema de enfriamiento, tamaño del neumático and altitud.

Información y condiciones de retardación

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

Seleccione la marcha apropiada en el control de la transmisión antes de comenzar a desplazarse cuesta abajo en la pendiente. La marcha real también debe coincidir con la marcha 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, utilice 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 de que se trate y en un régimen que no cause el sobrecalentamiento de los frenos. El frenado debe ser uniforme. Disminuya la velocidad de la máquina para obtener un mejor enfriamiento de los frenos. No se desplace a altas velocidades ni haga paradas cortas.

Nota: La velocidad del motor debe ser de al menos 1.700 rpm para hacer circular suficiente enfriamiento de frenos a través del enfriador de aceite para mantener fríos los frenos de disco.

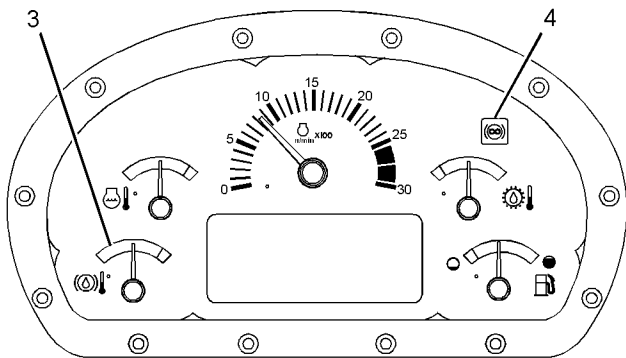


Ilustración 90

g01449286

Observe frecuentemente el medidor de temperatura 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 de la máquina para reducir su velocidad. Para obtener un enfriamiento adicional, estacione la máquina en un lugar apropiado. Ponga la transmisión en la posición ESTACIONAR. Haga funcionar el motor a velocidad alta en vacío.

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

La luz indicadora (4) se encenderá cuando se conecte el ARC o se aplique el retardo manualmente con la palanca de control del retardador.

No se desplace nunca a rueda libre cuesta abajo en neutral. Mantenga siempre la transmisión en una marcha. El ECM del chasis evita cambios de una marcha de avance a NEUTRAL a velocidades de desplazamiento que sean superiores a 8 km/h (5 mph). Además, el sistema de control electrónico del chasis evitará que la transmisión cambie de una marcha de avance a una marcha de RETROCESO a velocidades de desplazamiento que sean mayores a 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. El control de la transmisión debe estar en la marcha deseada antes de comenzar a desplazarse cuesta abajo. La marcha real debe coincidir con la marcha seleccionada antes de desplazarse cuesta abajo. Si utiliza el sistema de retardo, 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 recalentar los frenos.

Cuando se aplica el freno de servicio o el retardador, el punto de cambio ascendente de la transmisión se eleva a una rpm más alta.

Si realiza un cambio indeseado, mueva el control de la transmisión a la marcha apropiada.

Si la máquina alcanza una velocidad excesiva durante la retardación, el motor puede sobrealimentarse. 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 una velocidad del motor (rpm) apropiada 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 del vehículo. No acelere y frene. No trate de realizar todo el frenado en la parte inferior de la pendiente. Mantenga un frenado estable y mantenga la velocidad de desplazamiento bajo control.

i05154411

Product Link

Código SMCS: 7490; 7606

Nota: Su máquina puede estar equipada con el sistema Product Link Cat®.

El sistema Product Link 121SR utiliza tecnología satelital para transmitir información de la máquina. Product Link 420/421 y 522/523 son dispositivos de comunicación con tecnología celular que transmiten información sobre la máquina. Esta información se transmite a Caterpillar, los distribuidores Cat and y los clientes de Caterpillar. Los sistemas Product Link incluyen receptores satelitales con Sistema de Posicionamiento Global (GPS).

Los sistemas Product Link 121SR, 420/421 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, se pueden cambiar los parámetros del sistema para los sistemas Product Link 121SR, 420/421 y 522/523.

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 and 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 and, 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 el mantenimiento del 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 para Product Link

El transmisor de radio Product Link debe desactivarse según la distancia mínima establecida por todos los requisitos legales pertinentes, o la siguiente distancia desde el sitio recomendada por Caterpillar, la que sea mayor: 12 m (40 pies) para Product Link 121SR y 321SR y 3 m (10 pies) para Product Link 420/421 y 522/523.

Se sugiere uno de los siguientes métodos para desactivar los sistemas Product Link 121SR o Product Link 522/523: (a) instalar un interruptor de desconexión 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 y las 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.

Para los dispositivos de Product Link con un respaldo de batería interno sin una función de desactivado de radio incluido el sistema PL420: no se recomienda operar un activo con este tipo de dispositivo dentro de un sitio de tronadura, ni se debe operar dentro de la distancia mínima establecida o recomendada desde el perímetro de un sitio de tronadura.

Las siguientes especificaciones del sistema Product Link se proporcionan para ayudarle a realizar cualquiera evaluación de peligros y para asegurar el cumplimiento de todos los reglamentos 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.
- La clasificación de potencia de transmisión para el sistema Product Link 420/421 es de 2 w para 850 MHz y 900 MHz y 1 w para 1.800 MHz y 1.900 MHz.

Consulte a su distribuidor Cat si tiene alguna pregunta.

La información para la instalación inicial del sistema Product Link 121SR está disponible 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 and 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 and 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.

La información para la instalación inicial del sistema Product Link 420 está disponible en la Instrucción especial, REHS5595, "Procedimiento de instalación para la modificación de Product Link PL420".

La información para la instalación inicial del sistema Product Link 421 está disponible en la Instrucción especial, REHS5596, "Procedimiento de instalación para la modificación de Product Link PL421".

disminuya la capacidad del motor de forma remota. Esto provoca que la máquina opere mucho más lento de lo normal.

Antes de que esto ocurra, aparecerá un mensaje de advertencia en la pantalla con el icono de candado en la máquina y el mensaje "Security Pending". Al disminuir la capacidad del motor, en la pantalla de la máquina aparece el icono de candado en la máquina y el mensaje "Security Enabled". El operador debe mover la máquina hasta una ubicación segura, accionar el freno de estacionamiento, apagar la máquina, notificar al supervisor del lugar y comunicarse con su distribuidor Cat local.

Desactivar – Algunas máquinas tienen un sistema que permite que el dueño de la máquina impida de forma remota el arranque del motor. Al desactivar la máquina, en la pantalla aparece el icono de candado en la máquina y el mensaje "Security Enabled". Antes de desactivar la máquina, en la pantalla aparece el icono de candado en la máquina y el mensaje "Security Pending". El operador debe notificar al supervisor del lugar.

Alteraciones hechas sin autorización – Las alteraciones hechas sin autorización con el sistema Product Link para desactivar el sistema Product Link también pueden hacer que la máquina reduzca su potencia. Para evitar esto, deben prevenirse las alteraciones hechas sin autorización con el sistema Product Link. Si se produce un diagnóstico de la máquina debido a Product Link, advierta inmediatamente al supervisor del lugar para evitar una reducción de la potencia. Un ejemplo de esta situación es una antena que esté sufriendo daños.

Nota: Dejar el interruptor del sitio de tronadura en la posición DESCONECTADA durante más de 48 horas de operación puede reducir la potencia de la máquina.

Seguridad de la máquina



Icono de candado en la máquina –

Disminuir la capacidad – Algunas máquinas tienen un sistema que permite que el dueño de la máquina

Cumplimiento de las regulaciones



Ilustración 91

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

Fulfils 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

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量						
CAT 522						
部件名称 (Part Name)	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
内部接线 (Internal Cables)	○	○	○	○	○	○
电路板 (Printed Circuit Assembly)	X	○	○	○	○	○
金属封入物 (Metal Enclosure)	○	○	○	○	○	○
所有硬件 (Hardware)	○	○	○	○	○	○
SIM卡 (SIM Card)	○	○	○	○	○	○
螺母，螺栓，螺丝，垫片，紧固件 (Nuts, bolts, screws, washers, Fasteners)	○	○	○	○	○	○
密封垫 (Gaskets)	○	○	○	○	○	○
标签(Labels)	○	○	○	○	○	○
○: 该部品所有均质材料的有毒有害物质含量，不可超过SJ/T11363-2006标准所规定的限量要求。 X: 该部品中最少有一项均质材料的有毒有害物质含量，超过SJ/T11363-2006标准所规定的限量要求。						
制造业日期代码信息 (Manufacturing Date Code Information)						
产品序列号格式: XXXYZAAAB						
XXXX= 产品制造儒略历的日期						
Y= 此年产品生产的年的最后一个数字						
例如: 24219005RN						
242= 8月30日						
I=2001 年						



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.

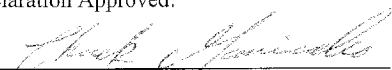
This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

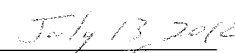
Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

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

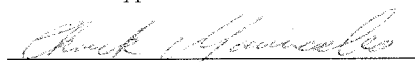
This device complies with Part 15 class B of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

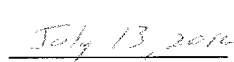
1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

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:

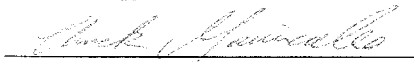
Article 3.1a - EMC:	EN 55022 : 2006 +A1:2007
Article 3.1b - EMC:	EN 55024 : 1998 +A1 :2001 +A2 :2003
	ISO 7637-2 : 2004
	EN 301 489-1 v1.8.1
	EN 301 489-3 v.1.4.1
	EN 301 489-7 v1.3.1
Article 3.2 - R&TTE:	TS 51.010-1 v8.3.0 [3GPP]
	EN 300 440-2 V1.2.1 [GPS]
	EN 301 511 V9.0.2 [GSM/GPRS]
Article 3.1a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

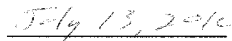
Mark First Applied: 2009

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



Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive
Post Office Box 3642
Sunnyvale, CA 94088-3642

CE Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s) conforms to the particular standards listed below.

Product Name: PL420

This product conforms to the following standards, and therefore complies with the requirements of the R&TTE Directive 1999/5/EC, which specifies compliance with the essential requirements of EMC Directive 2004/108/EC and Low Voltage Directive 73/23/EEC:

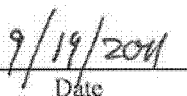
Health (R&TTE, Art 3.1a):	EN 60950-1:2006
EMC (R&TTE, Art 3.1b):	EN 301 489-1 V1.8.1 EN 301 489-3 V1.4.1 EN 301 489-7 V1.3.1
Radio Spectrum (R&TTE, Art 3.2):	EN 300 440-1 V1.3.1 EN 300 440-2 V1.1.2 EN 301 511 V9.0.2
Mark First Applied:	2011

This document is maintained under part number 84988-78-DC, and the technical file is maintained under part number 84988-78-CE (including Health and EMC update report files to the original technical file (part number 80300-XX-CE)) at:

Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642, USA

Declaration Approved:


Signature


Date

Name: Paul Montgomery
Title: Director of Engineering, Advanced Devices Division
Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

European Contact: Trimble GmbH
Am Prime Parc 11
65479 Raunheim
GERMANY

84988-78-DC, PL420 DoCs Rev C.doc



Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive
Post Office Box 3642
Sunnyvale, CA 94088-3642

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: PL420

This device complies with Parts 15B, 22 and 24, of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

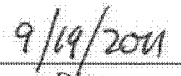
1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This document is maintained under part number 84988-78-DC, and the technical file is maintained under part number 84988-78-CE (including Health and EMC update report files to the original technical file (part number 80300-XX-CE)) at:

Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642

Declaration Approved:


Signature


Date

Name: Paul Montgomery
Title: Director of Engineering, Advanced Devices Division
Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive
Post Office Box 3642
Sunnyvale, CA 94088-3642
Telephone: (408) 481-8000

i05117387

Sistema monitor

Código SMCS: 7451; 7490

Nota: Los parámetros y especificaciones del software están sujetos a cambios sin previo aviso. Consulte la última revisión de Localización y Solución de Problemas, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR9938, Sistema Monitor de la máquina para obtener más información.

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 la máquina no esté equipada con las funciones optativas que se describen en este tema.

Indicadores y medidores

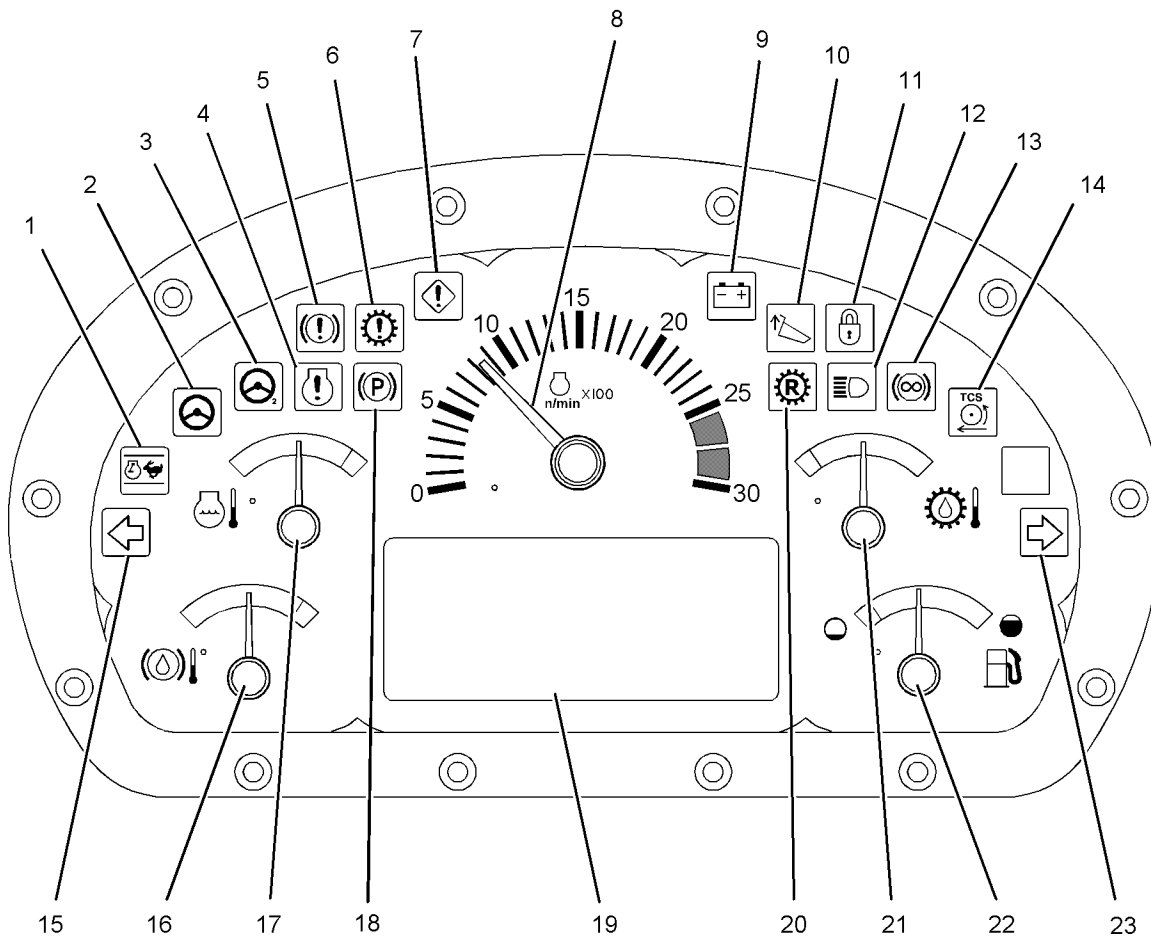


Ilustración 99

g02684336

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



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 primaria.



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.



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



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



Temperatura del refrigerante (17) – 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 (18) – Cuando este indicador se ilumina, el freno de estacionamiento está conectado.



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



Retroceso de la transmisión (20) – 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 (21) – Cuando la temperatura del aceite del convertidor de par sea mayor que la temperatura de operación normal, el medidor de temperatura del convertidor de par está en la zona roja.



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



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

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 realizará 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 and 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 cuatro categorías de advertencia.

Categoría de advertencia 1

En esta categoría, puede producirse cualquiera de las siguientes condiciones:

- Un indicador se encenderá, un medidor estará en la zona roja, o un mensaje emergente puede aparecer en la pantalla de visualización del Advisor . 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 destellará.
- Se muestra un mensaje emergente en la pantalla de visualización del Advisor . La información de advertencia aparece en la pantalla.

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

La advertencia de Categoría 2 requiere mantenimiento o un cambio en la operación de la máquina. Pueden 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 destellará.
- Sonará una alarma de acción continua.
- Se muestra un mensaje emergente en la pantalla de visualización del Advisor . La información de advertencia aparece en la pantalla.

Nota: Oprima el botón “OK” para confirmar la recepción de cualquier mensaje de advertencia.

Nota: No siempre está disponible la opción de silenciar en la categoría de advertencia 2S.

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 destellará.
- La alarma de acción produce un sonido intermitente.
- Se muestra un mensaje emergente en la pantalla de visualización del 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 del Advisor

Nota: Los parámetros y especificaciones del software están sujetos a cambios sin previo aviso. Consulte la última revisión de Localización y Solución de Problemas, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR8744, VIMS 3G para obtener más información.

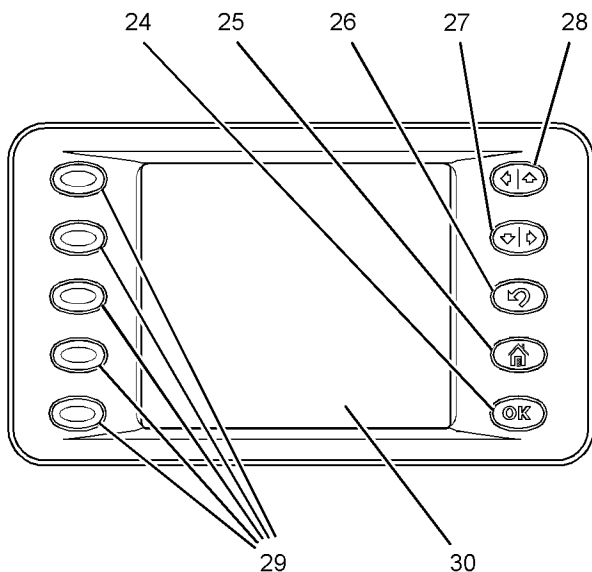


Ilustración 100

g02684337

Botón "OK" (24) – Utilice el botón "OK" para confirmar una selección

Botón del menú de Inicio (25) – Utilice este botón para volver al menú principal.

Botón Previous (anterior) (26) – Utilice este botón para regresar a la información que se mostró previamente en el área de visualización digital (30).

Botón de desplazamiento hacia abajo/hacia la derecha (27) – 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 (28) – 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 (29) – El sistema Advisor permite programar la ubicación de un artículo del menú en los cinco botones programables. 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 programables se enciendan de color verde (de tres a cuatro segundos). El botón programable está ahora asignado a la pantalla correspondiente en el menú. Si los botones programables se encienden de color rojo cuando se asigna una pantalla predeterminada, no se permite asignar la pantalla correspondiente como predefinida. El botón programable se puede utilizar para acceder a la pantalla correspondiente desde cualquier ubicación en el menú. Si el perfil se fija en "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 y guardar un perfil. Consulte la información en el "Menú del operador".

Área de visualización digital (30) – En esta área de visualización digital se muestra información del sistema Advisor .

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 "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 "Inicio".

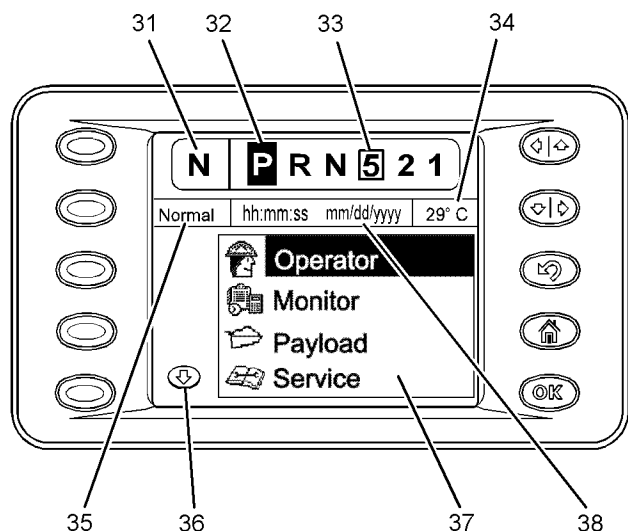


Ilustración 101

g02684338

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

- “N” para la posición 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 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 palanca de control de la transmisión: ESTACIONAMIENTO, RETROCESO, NEUTRAL, SEGUNDA and 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. 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.

Temperatura ambiente del aire (34) (si tiene) – Esta pantalla mostrará la temperatura del aire externo.

Consumo de combustible (35) – Esta pantalla mostrará la modalidad de consumo de combustible que está actualmente activa. Las modalidades son las siguientes:

- **Potencia normal**
- **Economía (se muestra para la economía estándar o adaptable)**

Más opciones (36) – Este icono muestra el sentido en el que se debe desplazar para obtener más opciones.

Artículos del menú (37) – Esta pantalla muestra las opciones de menú que están disponibles.

Reloj de fecha/hora (38) (si tiene VIMS) – 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.

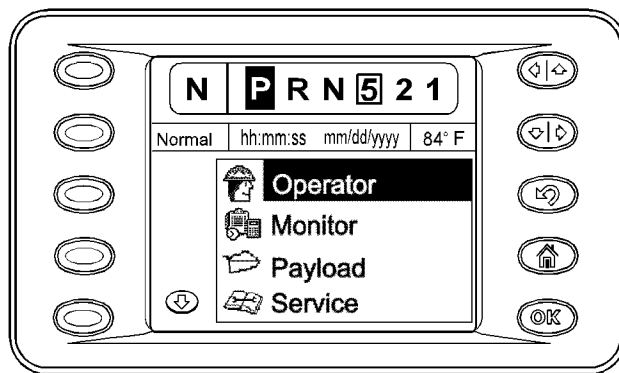


Ilustración 102

g02175827

Se obtiene acceso al perfil del operador desde el menú "Inicio". Presione el botón con la flecha hacia arriba o hacia abajo hasta que se resalte la opción "Operador". Luego oprima el botón "OK".

Tabla
6

Menú del operador	Notas
Identificación del operador	Utilice el botón con la flecha apropiado para resaltar la opción "Identificación del operador". Oprima el botón "OK" para establecer la identificación del operador.
Seleccionar perfil	Se pueden utilizar hasta diez perfiles como máximo. Se creará automáticamente un perfil "Ninguno" cuando se borra el último perfil restante y no existe ningún perfil. Las preferencias programadas se guardan automáticamente cuando el interruptor de llave se apaga. El "Ajuste de fábrica" no es un perfil.
Edit/Save Current (Editar/Guardar actual)	Esto hará que los ajustes actuales del perfil seleccionado se visualicen en la pantalla.
Crear perfil	Después de que se crea un perfil, las selecciones del submenú "Ajustes" se pueden guardar en un perfil específico.
Borrar perfil	Utilice el botón de flecha apropiado para resaltar el perfil que se desea borrar. Oprima el botón "OK" para borrar el perfil seleccionado de la lista de perfiles almacenados.
Factory Set (Ajuste de fábrica)	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 "Editar/Guardar actual". Los ajustes predeterminados no se guardarán en el perfil actual, a menos que el operador los guarde en un perfil mediante la opción "Editar/Guardar actual".

Menú Monitor

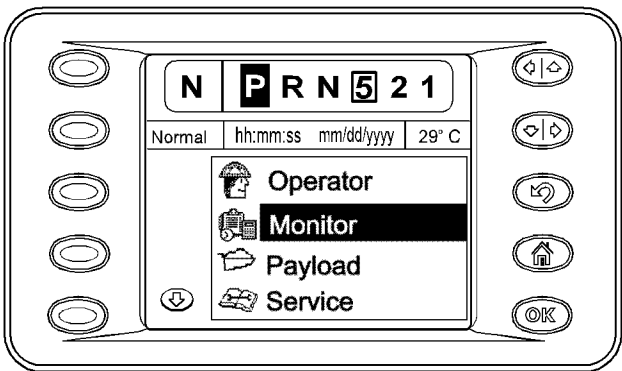


Ilustración 103

g02175790

Se obtiene acceso a la opción de menú "Monitor" desde el menú "Inicio". Presione el botón de desplazamiento hacia arriba o 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 controlando. 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)

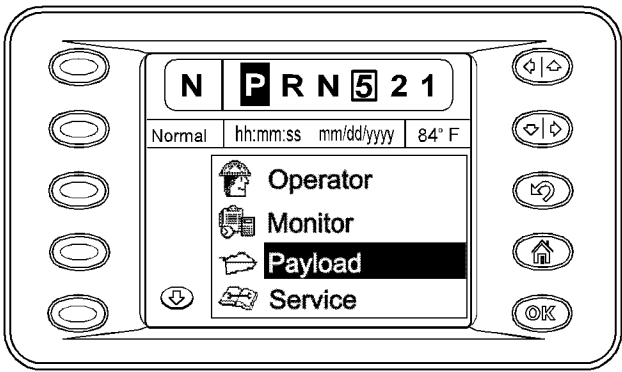


Ilustración 104

g02175800

Se obtiene acceso a la opción de menú desde el menú "Inicio". Presione el botón de desplazamiento hacia arriba o hacia abajo hasta que se resalte "Carga útil". Luego oprima el botón "OK".

Tabla
7

Menú Payload (Carga útil)		Notas
Estado de carga útil	Carga	El módulo detecta el comienzo del ciclo de carga.
	Last Pass (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		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 de Servicio

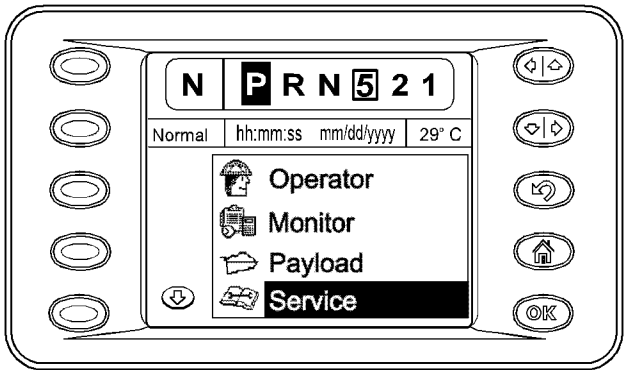


Ilustración 105 g02175801

Se obtiene acceso a la opción de menú "Servicio" desde el menú "Inicio". Presione el botón con la flecha hacia arriba o hacia abajo hasta que se resalte la opción "Servicio". Luego oprima el botón "OK".

Las opciones que están disponibles en el menú "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.

Tabla
8

Menú de Servicio		
Diagnostics (Diagnósticos)	Active Events (Sucesos activos)	Electronic Control Module (Módulo de Control Electrónico)

(Tabla 8, cont.)

Menú de Servicio		
		Código de suceso
		Date of occurrence (Fecha en que ocurre)
		Time of occurrence (Hora a la que ocurre)
		Nivel de advertencia
		Cantidad de sucesos
	Sucesos registrados (sin VIMS)/Sucesos cronológicos (con VIMS) ⁽¹⁾	
	Configuración de sucesos	
	Configuración de imagen instantánea	
	Ajuste de imagen instantánea clara	
	Trigger Snapshot (Activar imagen instantánea) ⁽²⁾	
	Registrador de datos	Data Logger Start (Iniciar el registrador de datos) ⁽³⁾
		Data Logger Reset (Restablecimiento del registrador de datos) ⁽⁴⁾
Service Parameters (Parámetros de servicio)	Sort By ECM (Clasificar por ECM)	Advisor
		Frenar.
		Chasis
		Motor
		VIMS
	Sort By Type (Clasificar por tipo)	Niveles de fluidos
		Control de combustible
		Estado de la máquina
		Operator Inputs (Entradas del operador)
		Presiones
		Speeds (Velocidades)
		Temperaturas
		Totales - Vida útil
		Totales - Restablecer
		Instalación
	All parameters (Todos los parámetros)	
Calibraciones	Truck Payload (Carga útil del camión) ⁽⁵⁾	
System Tests (Pruebas del sistema)	Prueba de calado de la transmisión (prueba de diagnóstico de calado)	
	Modalidad de lubricación manual (si tiene)	
	Prueba automática (prueba de funcionamiento)	
Información del sistema	Advisor	
	Motor	
	Chasis	

(continúa)

(Tabla 8, cont.)

Menú de Servicio	
	Frenar.
	VIMS (principal)
	VIMS (aplicación)
Modalidad confidencial	Activa ⁽⁶⁾
	Temperatura del aceite del freno ⁽⁷⁾
	Temperatura del refrigerante del motor ⁽⁷⁾
	Velocidad del motor ⁽⁷⁾
	Temperatura del convertidor de par ⁽⁷⁾
	Nivel del combustible ⁽⁷⁾

- (1) La opción Sucesos registrados/Sucesos cronológicos mostrará una lista de sucesos y 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.
- (2) La opción “Activar imagen instantánea” permite al usuario iniciar manualmente una imagen instantánea del sistema. Esta imagen instantánea se agrega a las imágenes instantáneas que ya están programadas. La imagen instantánea permanecerá activa hasta que haya transcurrido el tiempo.
- (3) Al seleccionar Data Logger Start (Iniciar el registrador de datos), el usuario puede iniciar el registrador de datos. Si la información del registrador de datos se está descargando desde la máquina, no se puede iniciar el registrador de datos. 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 tiempo total del registro de datos sea igual a 30 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 artículo de menú “Data Logger Reset” (Restablecimiento del registrador de datos) en la pantalla del Advisor. El tiempo aparece en el formato de minutos:segundos.
- (4) La opción de menú “Restablecimiento del registrador de datos” permite al usuario restablecer el registrador de datos. Esta opción borra toda la información registrada. Seleccione el artículo de menú “Restablecimiento del registrador de datos”. El Advisor indica el tiempo disponible para el registrador de datos en el lado derecho de la pantalla. Hay 30 minutos disponibles después de que el registrador de datos se restablece. 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.
- (5) Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla para llevar a cabo la calibración.
- (6) 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. La velocidad de desplazamiento máxima se mostrará en la pantalla LCD.
- (7) Vaya paso a paso y seleccione el valor extremo registrado de cada parámetro. Los parámetros que están inactivos se fijan en el valor mínimo.

Menú Settings (Ajustes)

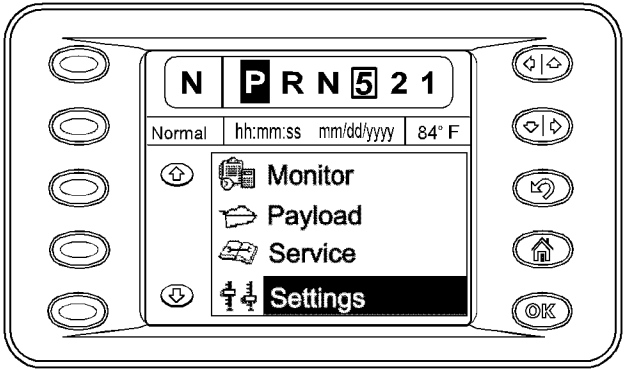


Ilustración 106

g02175803

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

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

Las selecciones "Configuración de pantalla", "Máquina", "Chasis", "Freno", "VIMS", "Motor" and "Autolubricación" que están disponibles en el menú "Ajustes" pueden protegerse con la contraseña de "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.

Tabla
9

Menú Settings (Ajustes)	
Display Setup (Configuración de pantalla) ⁽¹⁾	Language (Idioma)
	Unidades ("inglesas" o "métricas")
	Contraste
	Luces delanteras encendidas tenues ⁽²⁾
	Luces delanteras apagadas tenues ⁽³⁾
	Formato de fecha
	Formato de hora
Motor	Tiempo de demora del apagado del motor en vacío (EIS)
	Arranque activado del EIS
	Temperatura máxima del aire del EIS
	Temperatura mínima del aire del EIS
	Solenoides de éter
	Ninguno Flujo continuo
Máquina	Identificación del producto
	Identificación de la máquina
Chasis	Duración de la autolubricación
	Límite de velocidad con la caja levantada
	Porcentaje de la modalidad económica
	Recuento de carga - Caja (solamente visible sin VIMS)
	Límite de velocidad con la máquina cargada
	Límite de velocidad máxima de avance
	Límite de velocidad máxima de retroceso
	Arranque en segunda marcha
	Velocidad del motor con reducción del sonido
	Modalidad de prueba de reducción del sonido
	Límite de marcha máxima

(continúa)

(Tabla 9, cont.)

Menú Settings (Ajustes)		
Frenar.	Velocidad de retardación del motor deseada	
VIMS	Carga útil	Peso ideal
		Límite de sobrecarga
		Last Pass Status (Estado de último paso)
	Registrador condicional (protegido por contraseña)	

- (1) Las preferencias individuales para la "Configuración de pantalla" se deben guardar en el perfil del operador. Si el perfil se fija en "Ajuste de fábrica", las preferencias 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.
- (2) Luces delanteras encendidas tenues ajusta la configuración de la retroiluminación de la pantalla. Esta configuración determinará la intensidad de la luz de fondo que se utilizará cuando las luces estén encendidas.
- (3) Luces delanteras apagadas tenues ajusta la configuración de la retroiluminación de la pantalla. Esta configuración determinará la intensidad de la luz de fondo que se utilizará cuando las luces no estén encendidas.

Menú Service Mode (Modalidad de servicio)

i05283540

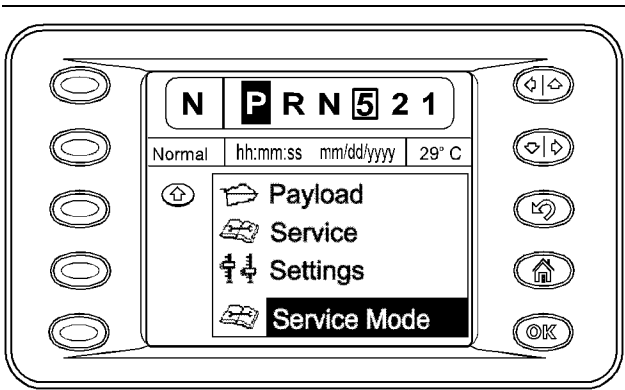


Ilustración 107 g02175804

Se obtiene acceso a la opción de menú "Modalidad de servicio" desde el menú "Inicio". Presione el botón con la flecha hacia arriba o hacia abajo hasta que se resalte la opción "Modalidad de servicio". Luego oprima el botón "OK".

El menú "Modalidad de servicio" se utiliza para obtener acceso a las opciones de menú protegidas por contraseña. La "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.

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 Detect 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 109.

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

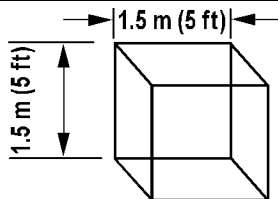


Ilustración 108

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.

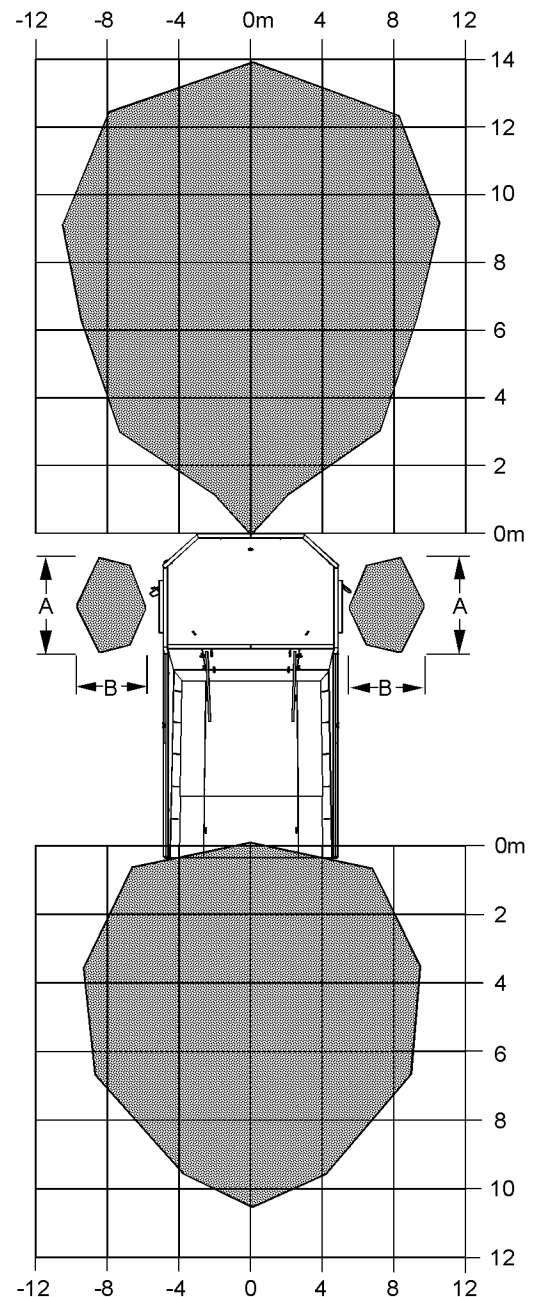


Ilustración 109

g02465357

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

- (A) 2,23 m (7,3 pies)
- (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. Para cambiar el tiempo de demora, se debe contar con el software Cat ET.

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

Componentes

Sensors (Sensores)

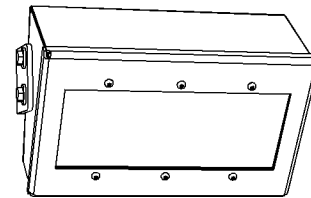


Ilustración 110

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

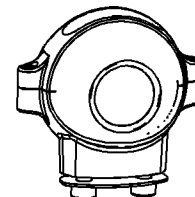


Ilustración 111

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 desalinear 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

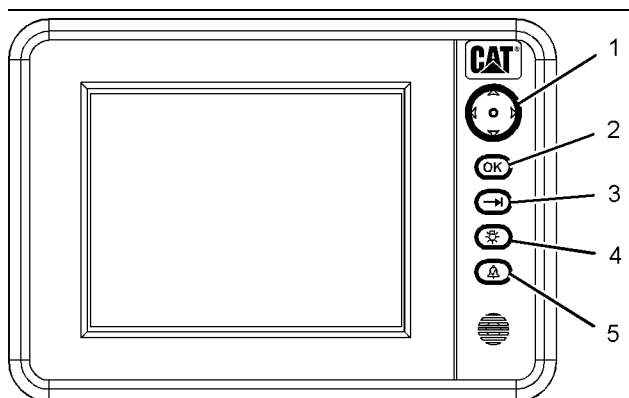


Ilustración 112

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. Luego de presionar el botón “OK”, se destacará el primer parámetro configurable de la lista. Ahora puede cambiarse el parámetro resaltado.



Botón de tabulación 3 – Utilice el botón de ficha para cambiar la pantalla activa entre la pantalla principal, la pantalla de configuración y la pantalla de resumen de diagnóstico.



Botón de ajuste de brillo (4) – Presione el botón de brillo una vez para permitir el ajuste manual del brillo de la pantalla de visualización. Oprima y mantenga oprimido el botón de brillo durante 2 segundos para activar/desactivar el modo nocturno de la pantalla.

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.

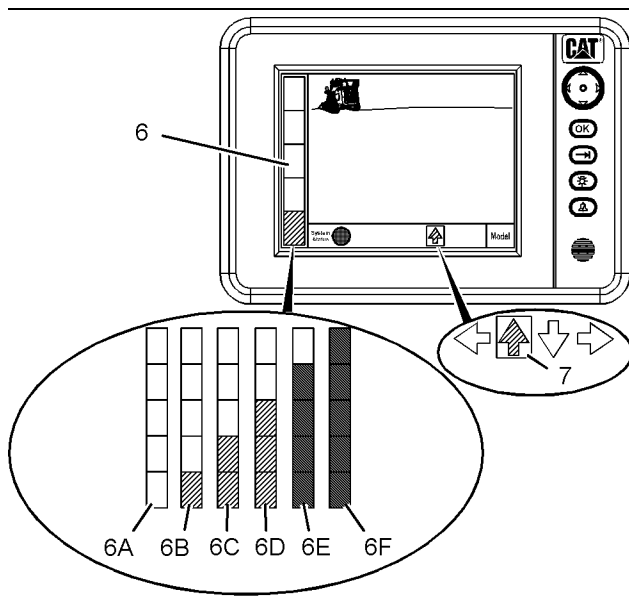


Ilustración 113

g02466617

- (6) Indicador de proximidad
 (6 A) 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 113).

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 113). 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 113). 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 113). 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 113). 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 113). 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 and 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

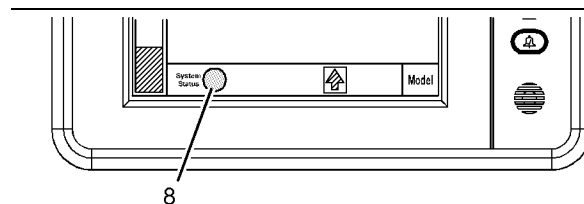


Ilustración 114

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 información sobre la pantalla de resumen de diagnóstico, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8624, Detección de objetos Cat Detect.

i04541152

Puertos de servicio

Código SMCS: 0350

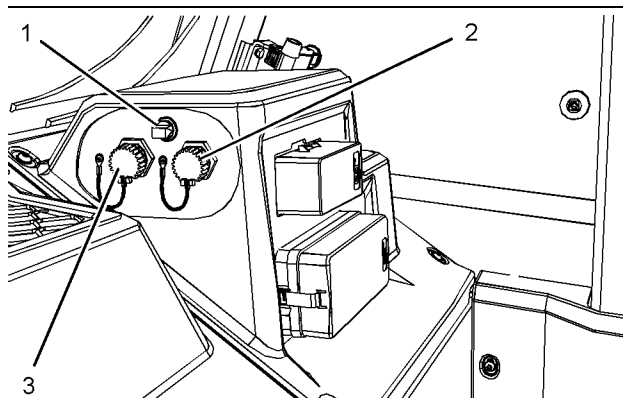


Ilustración 115

g02630038

Los orificios de servicio están ubicados en el tablero detrás del asiento del acompañante.



Tomacorriente (1) – Este orificio suministra corriente eléctrica de 12 voltios.



Orificio de servicio VIMS (2) – Este orificio permite que el personal de servicio conecte una computadora portátil al software del Sistema de Administración de Información Vital (VIMS).



Orificio de servicio del ET(3) – Este puerto de servicio permite que el personal de servicio conecte una computadora portátil con el Técnico Electrónico (ET) instalado. Este orificio permite que el personal de servicio diagnostique los sistemas de la máquina y el motor.

i04541165

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.

ATENCION

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.

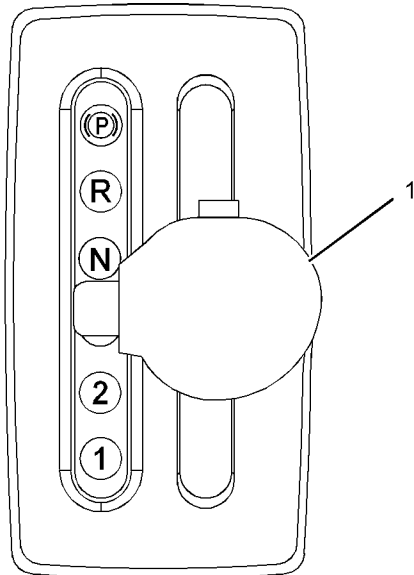


Ilustración 116

g01519384

(1) Control de la transmisión

Asegúrese de que la máquina esté detenida y de que el motor esté funcionando a velocidad baja en vacío antes de mover el control de la transmisión a la posición ESTACIONAR. Cuando el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR, la transmisión estará en NEUTRAL y el freno de estacionamiento se conectará.

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.

Si mueve la palanca de control de la transmisión de la posición NEUTRAL a cualquier velocidad de avance, se conectará la primera o segunda marcha según la marcha de arranque configurada. La marcha de arranque puede configurarse a la primera o segunda marcha a través de la pantalla del sistema monitor o del Técnico Electrónico (ET) Cat. A velocidades de desplazamiento bajas, la máquina estará en mando del convertidor de par.

Cuando se acelera el motor y la velocidad de desplazamiento aumenta, la transmisión cambia automáticamente. Durante las velocidades de desplazamiento más altas de la 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 de desplazamiento, la transmisión hará cambios descendentes automáticamente. Durante los cambios de marcha, la máquina estará en mando de convertidor de par. Los cambios ascendentes y descendentes se controlan automáticamente. La transmisión no cambiará hasta que se alcance la velocidad de desplazamiento apropiada. No se pueden forzar los cambios de la transmisión moviendo la palanca de control de la transmisión.

Para obtener más información sobre el control de la transmisión, consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del operador".

Inhibición de cambios

Use el Cat ET para programar el límite de marcha. Consulte más información en Localización y Solución de Problemas, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, RENR8342, Sistema de control electrónico del chasis.

El sistema de cambios es limitado en las siguientes situaciones: protección de exceso de velocidad del motor, rueda libre en neutral, administración de los cambios de dirección, limitación de marcha máxima, neutralizador de retroceso and limitación de velocidad con la caja levantada.

Protección contra el exceso de velocidad del motor

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.

Movimiento a rueda libre en neutral

La transmisión no cambia a NEUTRAL si la velocidad de la máquina supera los 8 km/h (5 mph).

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 cambiará 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. Use el Cat ET para cambiar el límite de velocidad máxima.

Neutralizador de retroceso

Si la caja está levantada y la transmisión está en RETROCESO, la transmisión cambia a NEUTRAL. La transmisión no cambiará a RETROCESO hasta que se baje la caja completamente y se ponga el control de la transmisión en NEUTRAL. El control del dispositivo de levantamiento tiene que estar en la posición FIJA o en la posición LIBRE.

Limitación de velocidad con la caja levantada

El límite de velocidad con la caja levantada está programado a 10 km/h (6 mph) en la fábrica. La máquina no operará por encima del límite de velocidad programado hasta que se baje la caja completamente. El límite de velocidad debe permanecer fijado en 10 km/h (6 mph) en máquinas con una marca "CE" (placa). La marca "CE" está en las máquinas que cumplen con los requisitos de la Unión Europea. Para las máquinas que no tienen la marca "CE", el límite de velocidad con la caja levantada puede configurarse a una velocidad más alta a través del Cat ET. Comuníquese con su distribuidor Cat local para obtener más información sobre el Cat ET.

i04672514

Control de traba del motor

Código SMCS: 1000; 7000

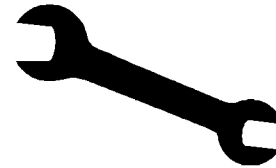


Ilustración 117

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

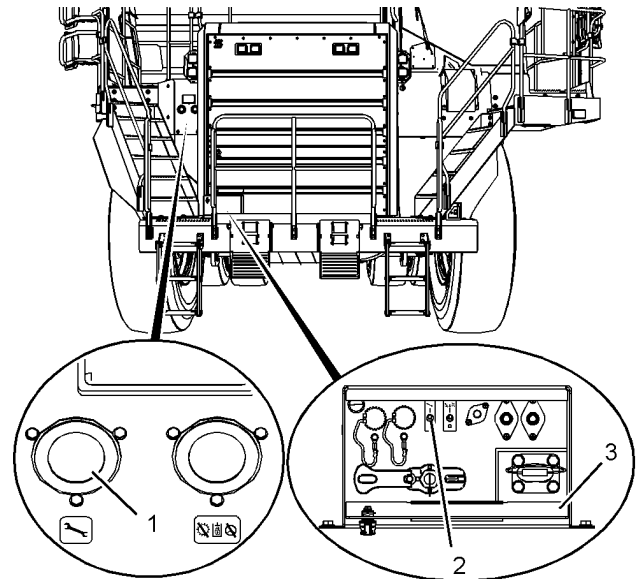


Ilustración 118

g02743959

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:

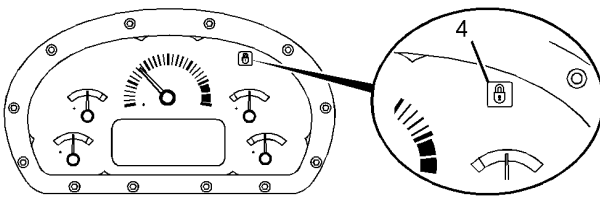


Ilustración 119

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 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 con su distribuidor de Caterpillar.

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 traba del motor hacia abajo para desactivar la modalidad de traba del motor.

Control de traba de la máquina

Código SMCS: 7000

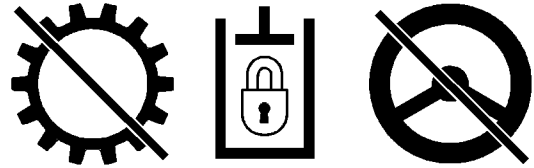


Ilustración 120

g02195616

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

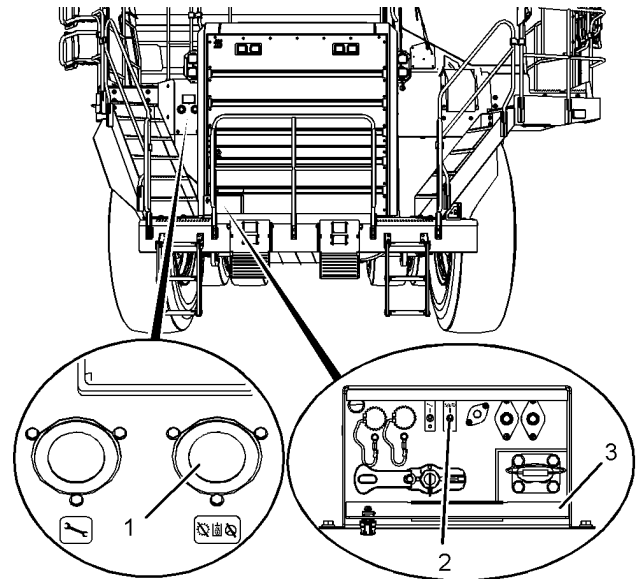


Ilustración 121

g02744050

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:

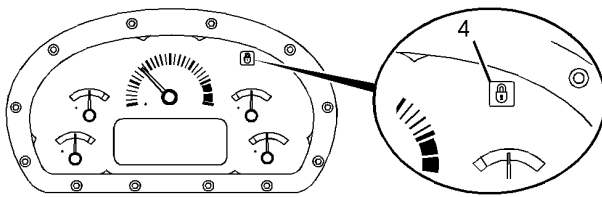


Ilustración 122

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 con su distribuidor de Caterpillar.

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.

i04672538

Centro de servicio de llenado rápido (Si tiene)

Código SMCS: 7513

Teclado

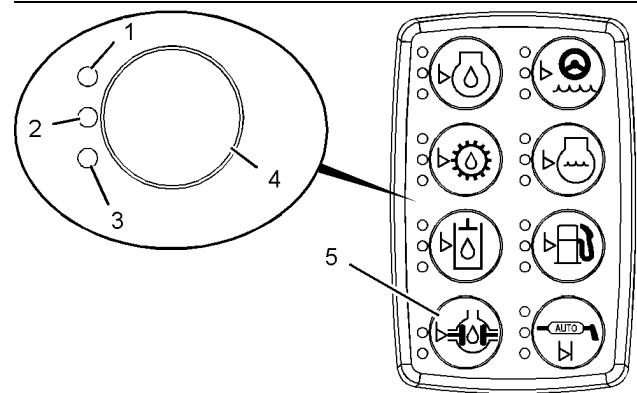


Ilustración 123

g02744223

Cuando el interruptor de arranque del motor se mueve a la posición CONECTADA, todos los indicadores LED del teclado se encenderán brevemente.

Nota: El interruptor de arranque del motor no necesita estar en la posición CONECTADA para suministrar corriente al teclado

(1) Completo – El indicador superior, intermedio e inferior se iluminarán en forma continua cuando el fluido correspondiente esté en el nivel completo. Cuando estos indicadores se iluminen, detenga el flujo de fluido que va hacia el orificio de llenado rápido correspondiente.

(2) Normal – El indicador intermedio y los indicadores inferiores se iluminarán continuamente cuando el fluido correspondiente esté al nivel de operación normal o por encima de este.

(3) Añadir – El indicador inferior se encenderá cuando el fluido correspondiente esté por debajo del nivel de operación normal. Cuando se enciende este indicador, añada el fluido adecuado para el sistema correspondiente.

Hay un botón de prueba para los indicadores del nivel de fluido en cada sistema. Para probar los indicadores, mantenga presionado el botón de prueba (4) del sistema deseado. Mientras se presiona el botón, el indicador del sistema correspondiente se encenderá una vez y luego se iluminará continuamente si los indicadores están funcionando correctamente. Pruebe los indicadores antes de llenar cualquier sistema con el orificio de llenado rápido correspondiente.



(5) Indicador del nivel de aceite del mando final y el diferencial – El teclado solamente tiene indicadores AÑADIR y NORMAL para el aceite del mando final y el diferencial. No hay un orificio para el aceite del mando final y el diferencial en el centro de servicio de llenado rápido. Un indicador COMPLETO está presente solo cuando el fluido del sistema tiene un orificio correspondiente en el centro de servicio de llenado rápido.

Orificios

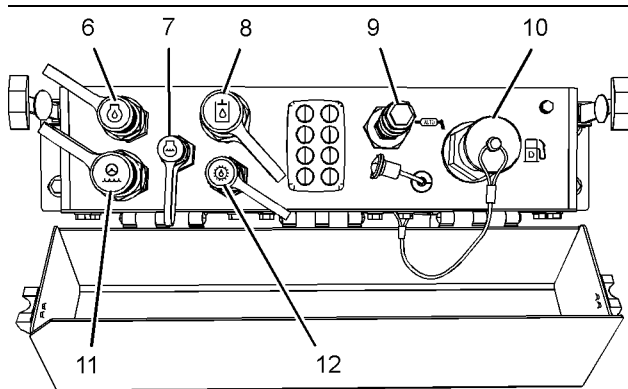


Ilustración 124

g02196033



(6) Orificio de llenado rápido de aceite del motor –



(7) Orificio de llenado rápido de refrigerante del motor –



(8) Orificio de llenado rápido de aceite del freno y el dispositivo de levantamiento –



(9) Orificio de llenado rápido del depósito de lubricación automática (si tiene) –



(10) Orificio de llenado rápido de combustible diesel –



(11) Orificio de llenado rápido de aceite de la dirección –



(12) Orificio de llenado rápido de aceite del convertidor de par y de la transmisión –

i04672501

Información sobre operación

Código SMCS: 7000

Carga

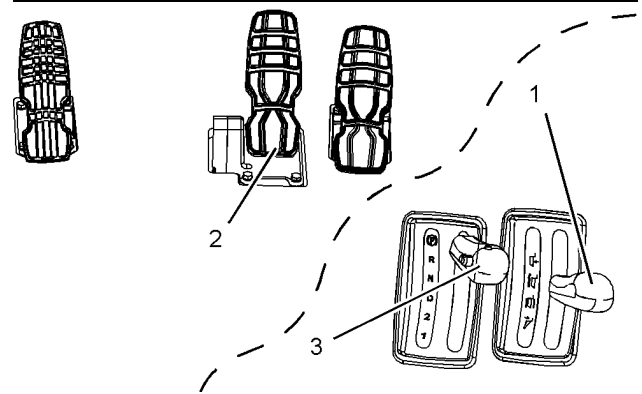


Ilustración 125

g02631002

Posicionamiento

Tenga cuidado cuando se desplace en el 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 visualizará el peso hasta que se estabilicen las presiones del cilindro de suspensión y el camión esté lo suficientemente lleno para lograr un peso preciso.

Luces de estado de la carga útil (si tiene) y pantalla externa de carga útil (si tiene)

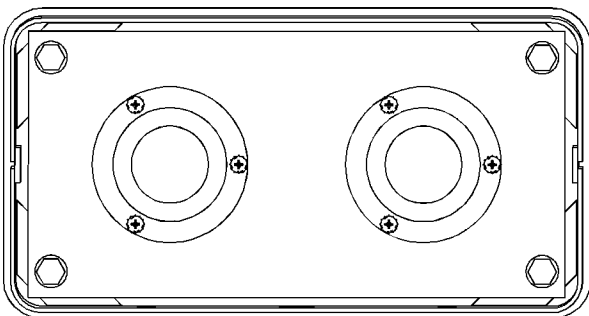


Ilustración 126

g01242191

Luces de estado de la carga útil

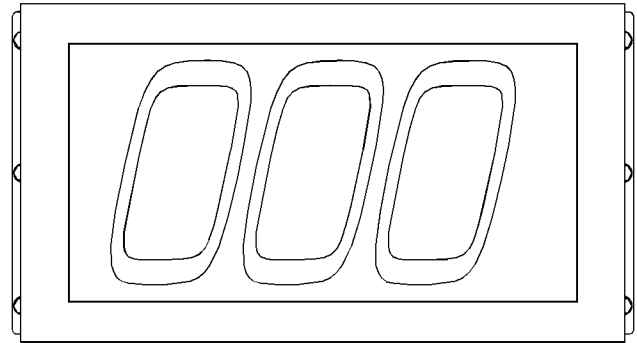


Ilustración 127

g01429750

Pantalla externa de carga útil

- A medida que se carga el camión, las **luces de estado de la carga útil** verdes se encienden (si tiene). El mensaje "LOADING" (Cargando) y el peso de la carga útil se muestra en el centro de mensajes dentro de la cabina.
- A medida que se carga el camión, la **pantalla externa de carga útil** (si tiene) muestra el peso del material en la caja del camión. 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 estabilice 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

Antes de aproximarse 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 marcha deseada antes de empezar a bajar la pendiente. La marcha real de la transmisión también debe coincidir con la marcha seleccionada 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.

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 se desplace en 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

i04541173

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.

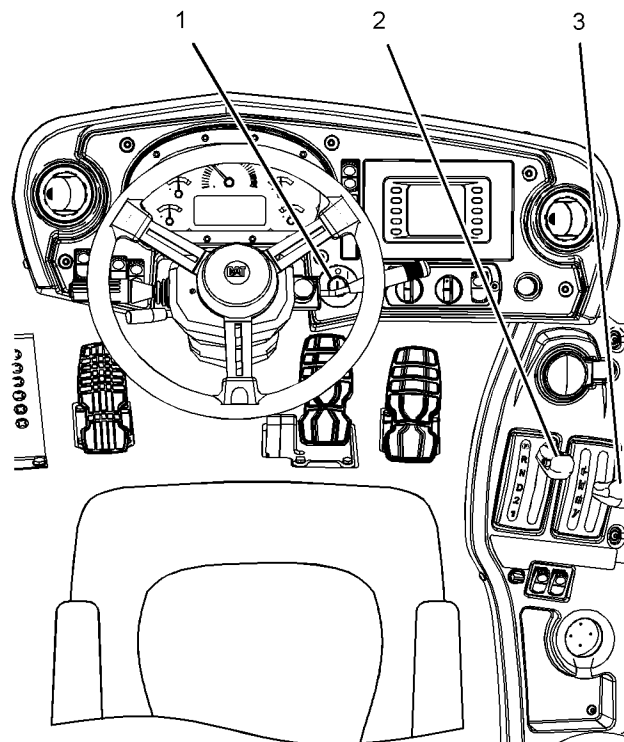


Ilustración 128

g02631228

1. Mueva la palanca de cambios (2) a la posición de ESTACIONAMIENTO.
2. La caja del camión 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. Cerciórese 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 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: 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 requiera un calentador de refrigerante o una capacidad adicional de batería. 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 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.

i04541177

Calentamiento del motor y de la máquina

Código SMCS: 1000; 7000

Arranque del motor

Calentamiento del motor y de la máquina

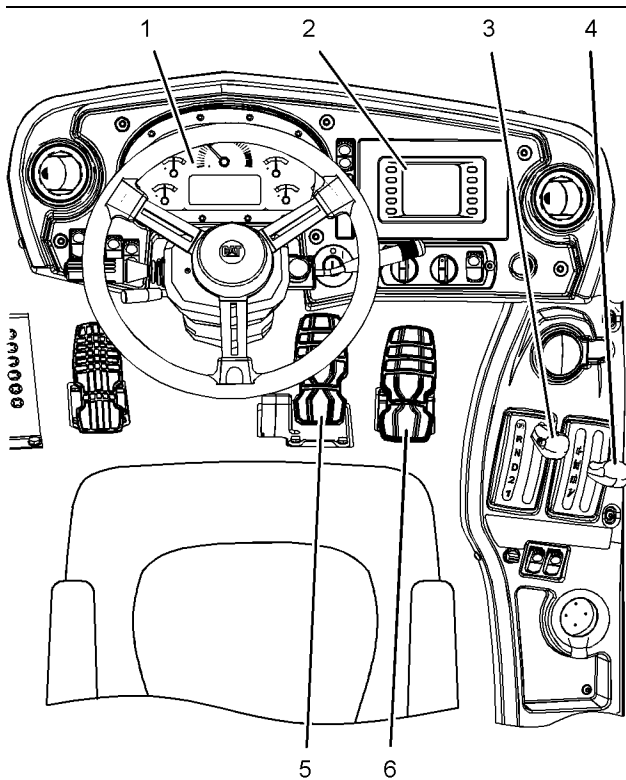


Ilustración 129

g02631760

1. Antes de operar la máquina, revise el sistema monitor (2). Tome medidas para todos los sucesos que aparezcan.

Nota: Para suprimir el ruido al máximo, mantenga todas las puertas y ventanas cerradas.

2. Revise los niveles de aceite de los siguientes sistemas y compartimientos: motor, convertidor de par/transmisión, tanque del dispositivo de levantamiento y frenos, eje trasero and tanque de la dirección. Consulte la sección de mantenimiento para obtener información sobre la forma de revisar los niveles de aceite.
3. Revise la bocina. Revise la alarma de retroceso. Revise cualquier otro dispositivo de advertencia de la máquina.
4. Revise la operación de la dirección y de los frenos. Revise los frenos secundarios y la dirección secundaria. No opere la máquina si se encuentran discrepancias. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema de frenado - Probar". Consulte también 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 apagados.

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 del dispositivo de levantamiento (4) en la posición LIBRE.
 9. Oprima el pedal de control del freno de servicio (5).
- Nota:** Deje que el motor opere durante 45 segundos antes de pisar el pedal del freno de servicio o de sacar el control de la transmisión de la posición ESTACIONAMIENTO. Esto permite que los acumuladores de los frenos se carguen completamente para que proporcionen una capacidad completa de frenado.
10. Mueva la palanca de control de la transmisión (3) de la posición ESTACIONAR a la dirección y a la marcha deseados.

Nota: Solamente opere los controles si el motor está funcionando.

11. Suelte el pedal del freno de servicio y pise el pedal del acelerador (6).

Preparación para operar la máquina

1. Para evitar lesiones, asegúrese de que no haya nadie trabajando en la máquina ni cerca de esta. 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. Solamente opere la máquina si el motor está funcionando.
4. Antes de operar la máquina a una velocidad alta, revise la operación del sistema de frenos y de dirección. Se deben revisar 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. Pruebe el retardador en una pendiente corta antes de cargar la máquina.
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, consulte 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 acelerará el calentamiento del motor y la eliminación de humo blanco. La velocidad en vacío del motor aumentará automáticamente si el refrigerante del motor no alcanza la temperatura de operación dentro 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 por debajo de 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 (marcha 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.

Calado del convertidor de par (autocalado)

El convertidor de par se calará automáticamente para disminuir la cantidad de tiempo que demora calentar el camión. El calado del convertidor de par trabaja con el vacío del motor elevado para crear calor adicional. El convertidor de par calado calienta la transmisión y el aceite del convertidor de par que calienta el refrigerante del motor al transferir calor por el enfriador de aceite.

Se deben cumplir las siguientes condiciones para que se active automáticamente el calado del convertidor de par:

- El freno de estacionamiento debe estar conectado.
- La transmisión (marcha 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.
- La temperatura de salida del convertidor de par debe ser menor que el punto de activación especificado por el software. (Además, el calado del convertidor de par se desactivará cuando la temperatura de salida del convertidor de par alcance el punto de activación de alta temperatura.)
- La temperatura del aceite del convertidor de par está dentro del rango de operación normal. (El calado del convertidor de par realizará un ciclo hacia adentro y afuera para mantener la temperatura de operación normal.)
- El voltaje de la batería debe ser mayor a 24 voltios.

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.

Arranque del motor

Calentamiento del motor y de la máquina

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 (marcha 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 5 minutos.

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

Calentamiento y asentamiento del diferencial

Nota: Es muy importante mantener los niveles de aceite correctos en la caja del eje trasero. Revise 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 durabilidad del componente de cojinete.

Al momento del arranque, opere la máquina en cuarta velocidad o en una marcha más baja 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.

Asentamiento

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

- La máquina es nueva.
- Se reemplace el diferencial.
- Se reconstruya el diferencial.

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

Estacionamiento

i04541226

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.

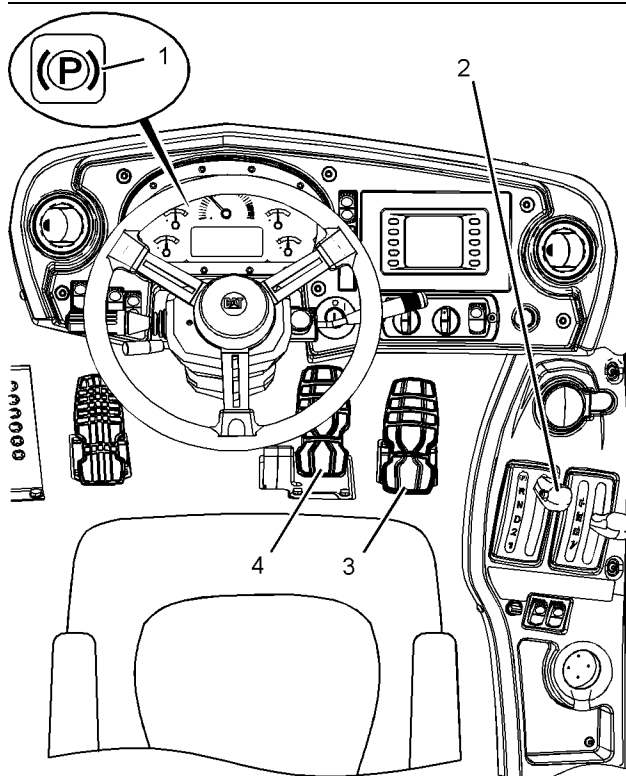


Ilustración 130

g02631799

1. Suelte el pedal del acelerador (3). Oprima el control del freno de servicio (pedal) (4).
2. Mueva el control de la transmisión (2) a la posición P. Cuando el control de la transmisión está en la posición P, la transmisión está en neutral y el freno de estacionamiento conectado.

Nota: Cuando el freno de estacionamiento esté conectado, el indicador del freno de estacionamiento (1) se ilumina.

3. 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.

i04541149

Parada del motor

Código SMCS: 1000; 7000

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición P. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Parada de la máquina" para obtener información sobre el procedimiento recomendado.

ATENCION

La parada inmediata del motor después de haber estado funcionando bajo carga puede recalentar los componentes del motor y desgastarlos de forma acelerada.

Si el motor ha estado funcionando a unas rpm o cargas altas, hágalo funcionar a velocidad baja en vacío durante un mínimo de tres minutos para reducir y estabilizar la temperatura interna del motor antes de pararlo.

Si se evitan las paradas con el motor caliente se aumentará al máximo la duración del eje y de los cojinetes del turbocompresor.

2. Para que el motor se enfríe gradualmente, hágalo funcionar a velocidad baja en vacío durante 3 minutos.

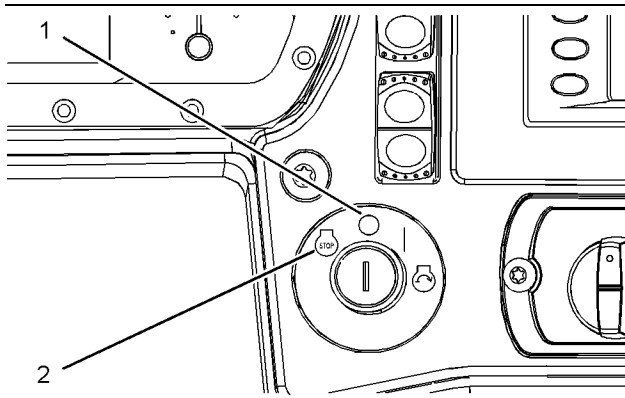


Ilustración 131

g02631858

3. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA(1) para parar el motor. Si es necesario, la posición de PARADA(2) anulará la parada de motor demorada. La llave se debe sostener en esta posición momentánea para que la anulación tenga efecto.

Nota: La **parada de motor demorada** (si está activada) permite que el motor funcione durante un tiempo luego de que el interruptor de arranque del motor se haya girado a la posición DESCONECTADA con el objeto de enfriar el motor y los componentes del sistema de la máquina. Cuando se mueva el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA después de la operación de la máquina, la parada de motor demorada se activará automáticamente. La llave del interruptor de arranque del motor puede quitarse durante la parada de motor demorada. El interruptor de arranque del motor se puede girar a la posición CONECTADA en cualquier momento durante una parada de motor demorada. La activación y desactivación de la parada de motor demorada y el tiempo de demora de la parada pueden programarse por medio de ET.

Nota: La **parada de motor en vacío** (si está activada) permite que el motor se pare luego de que el operador no haya operado la máquina durante un tiempo especificado. La parada de motor en vacío (EIS) puede activarse o desactivarse, y su tiempo de demora puede establecerse a través del sistema Advisor o Cat ET. Es posible que las regulaciones locales requieran la función de Parada del motor en vacío.

Para obtener más información sobre el interruptor de arranque del motor, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del operador".

ATENCIÓN

No gire nunca el interruptor general a la posición DESCONECTADO cuando el motor está funcionando. Podría dañar el sistema eléctrico.

4. Gire el interruptor 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.

i04672544

Parada del motor si ocurre una avería eléctrica

Código SMCS: 1000; 7000

Si el interruptor de conexión/desconexión/ arranque no para el motor, realice el siguiente procedimiento:

1. Asegúrese de que la máquina esté completamente parada. Asegúrese de que la palanca de control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.

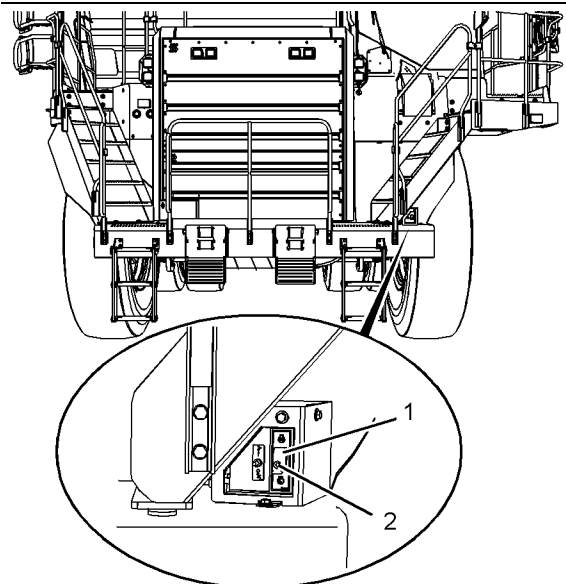


Ilustración 132

g02753977

2. Levante la tapa (1).

3. Mueva el interruptor de parada del motor (2) hacia arriba, hasta la posición de PARADA.

Nota: No vuelva a operar la máquina hasta que se haya corregido el desperfecto. Cuando se haya corregido el desperfecto, coloque el interruptor de parada del motor en la posición de FUNCIONAMIENTO. Al bajar el protector, se moverá el interruptor de volquete a la posición de FUNCIONAMIENTO.

i04541138

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.

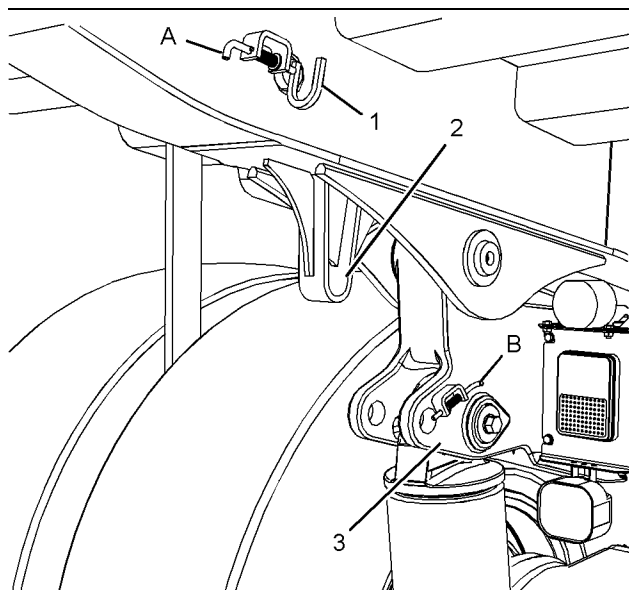


Ilustración 133

g02174593

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 del camión a la posición de levantamiento máxima. Pare el motor y asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición P (con el freno de estacionamiento conectado).

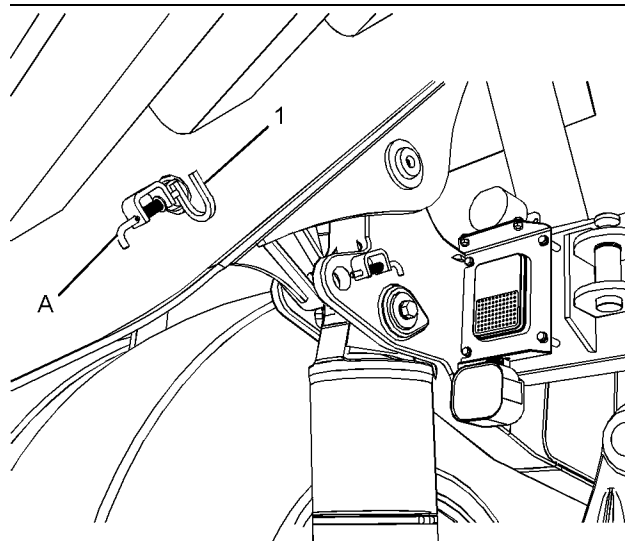


Ilustración 134

g02174605

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.

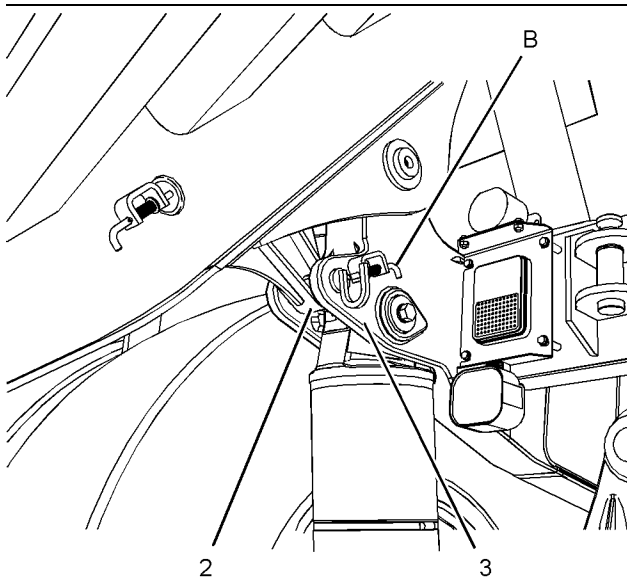


Ilustración 135

g02174606

3. Tire de la varilla de resorte (B) e instale el pasador de retención de la caja (1) a través de la perforación del pasador en el soporte del bastidor (3) y en el soporte de retención de la caja (2).

Nota: Para sujetar 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

1. Suba la caja del camión a la posición completamente subida 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 P.
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.

i04541186

Bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

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

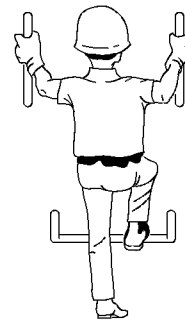


Ilustración 136

g00037860

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

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

3. Inspeccione el compartimiento del motor para ver si hay escombros. Limpie la suciedad para evitar un incendio.
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. Esto ayudará a evitar cortocircuitos en la batería. Al quitar la llave, se protege también la batería contra el vandalismo y contra el posible drenaje de corriente de algunos componentes por largos períodos de tiempo.
5. Instale todas las tapas y las trabas de protección contra vandalismo.
6. 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.

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.

Estacionamiento

Uso de los bloques para rueda

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.

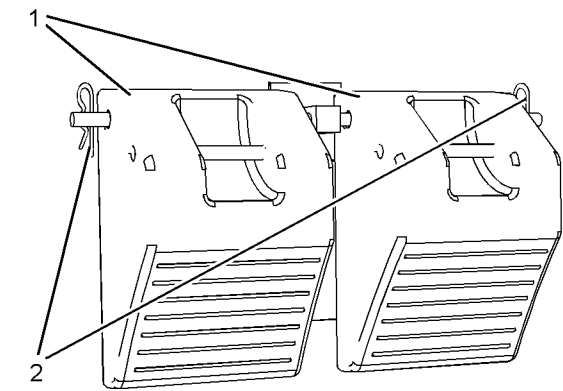


Ilustración 137

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.

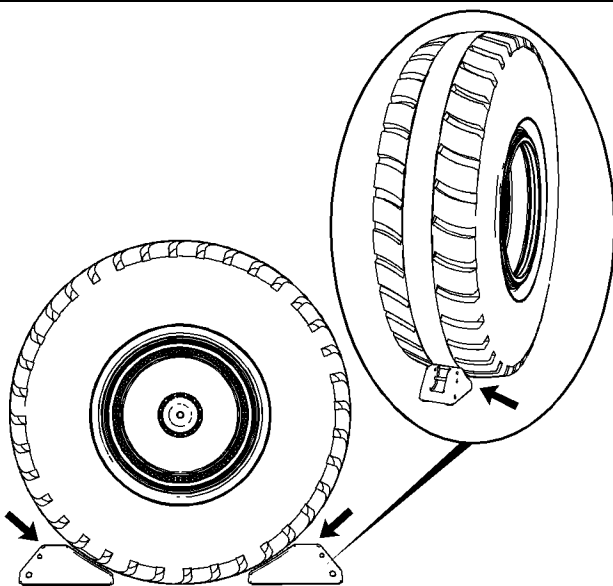


Ilustración 138

g01955424

Ejemplo típico

5. Quite cada bloque para rueda del soporte de almacenamiento e instálelo en el neumático, como se muestra en la ilustración 138. 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

i04672477

Cómo levantar y sujetar la máquina

Código SMCS: 7000; 7500

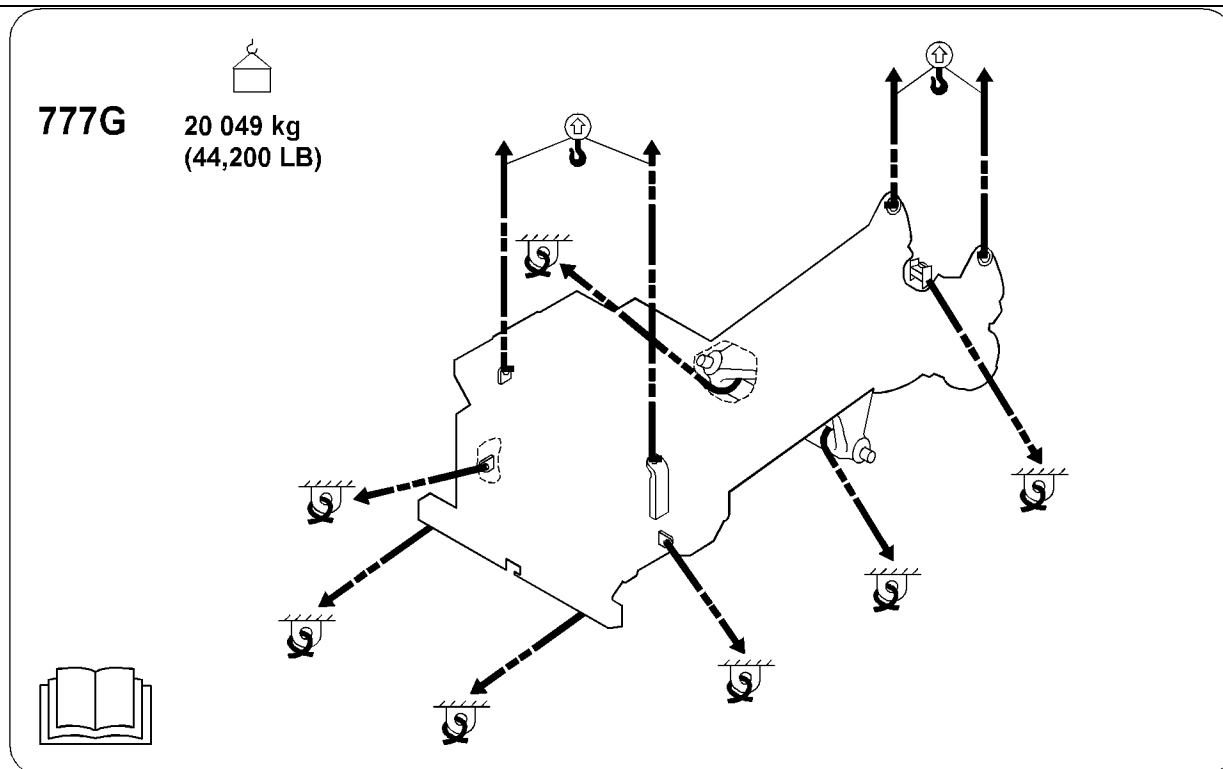


Ilustración 139

g02196313

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. Esta calcomanía se encuentra en el riel del bastidor delantero derecho del 777G.

El peso de embarque de la máquina 777G depende de la configuración y de las opciones.

ADVERTENCIA

La máquina puede moverse si se usan equipos o procedimientos incorrectos para levantarla y atarla para el transporte. Asegúrese de que se utiliza el equipo y los procedimientos correctos para levantar la máquina y para atarla para su transporte. Si la máquina se mueve, podría causar lesiones personales y la muerte.

ATENCIÓN

El levantamiento o sujeción inapropiada puede hacer que se mueva la máquina. Esto puede producir daños en la máquina.

Esta máquina no está diseñada para ser levantada después de armada. Esta máquina no está diseñada para ser amarrada después de armada.

- Para conocer las instrucciones de armado de esta máquina, consulte Instrucción Especial, REHS5053, Procedimiento de Armado del Camión de Obras 777G.
- 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 esta pueda levantar la máquina de forma horizontal.
- Las barras separadoras deben ser lo suficientemente anchas para impedir el contacto con la máquina.
- Utilice los dos agujeros traseros y los dos agujeros delanteros que se proporcionan para los amarres.
- Coloque bloques de soporte adecuados debajo y en la parte delantera de la máquina para estabilizarla en la posición amarrada. Instale los amarres en las ubicaciones designadas.
- Revise las leyes correspondientes que regulan el peso de la carga. Revise las leyes apropiadas que regulan el ancho y la longitud de la carga.
- Consulte a su distribuidor de Caterpillar para obtener las instrucciones de transporte para su máquina.

Mensajes relacionados con el levantamiento y los amarres



Punto de levantamiento – Este mensaje está ubicado en los puntos que se utilizan para conectar los dispositivos

de levantamiento.



Punto de amarre – Este mensaje está ubicado en los puntos que se utilizan para conectar amarres.

i00738998

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

i04672539

Ubicación de los gatos de levantamiento

Código SMCS: 7000

Coloque la máquina en una superficie horizontal que no tenga obstrucciones superiores. 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 sujetar firmemente 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

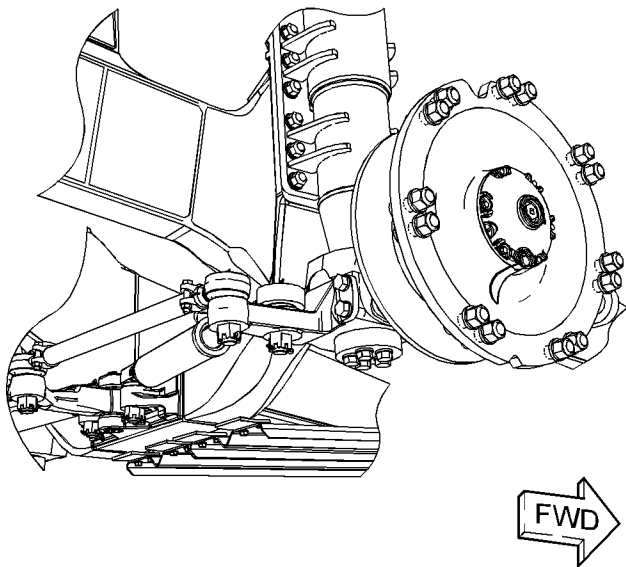


Ilustración 140

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 sujetar firmemente en la posición levantada mecánicamente (capacidad mínima de 25 toneladas). Coloque esta herramienta debajo de la superficie plana en la parte inferior de la fundición que se utiliza 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 sujetar firmemente el cilindro de la suspensión delantera en cada lado de la máquina, utilice una herramienta apropiada que se pueda sujetar firmemente mecánicamente en la posición levantada (capacidad mínima de 10 toneladas). Coloque esta herramienta debajo del cilindro de la suspensión delantera para evitar la extensión del cilindro.

Parte trasera de la máquina

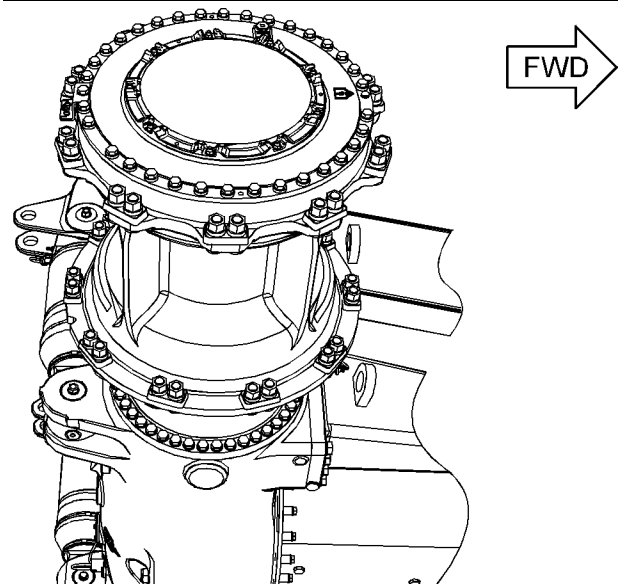


Ilustración 141

g02744576

Ejemplo típico de la parte trasera derecha (vista inferior)

Para levantar la parte trasera de cada lado de la máquina, utilice una herramienta adecuada que se pueda sujetar firmemente en la posición levantada mecánicamente (capacidad mínima de 25 toneladas). Coloque esta herramienta debajo de la superficie plana de 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.

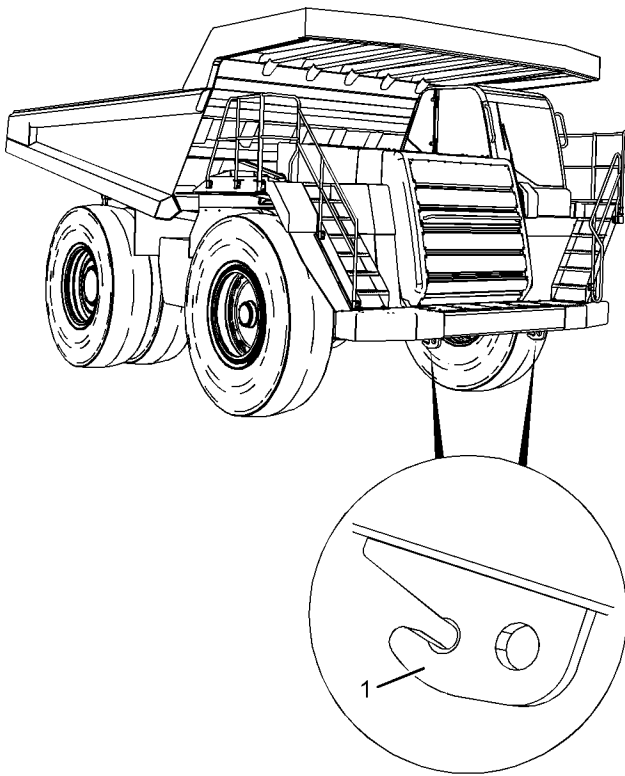


Ilustración 142

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.

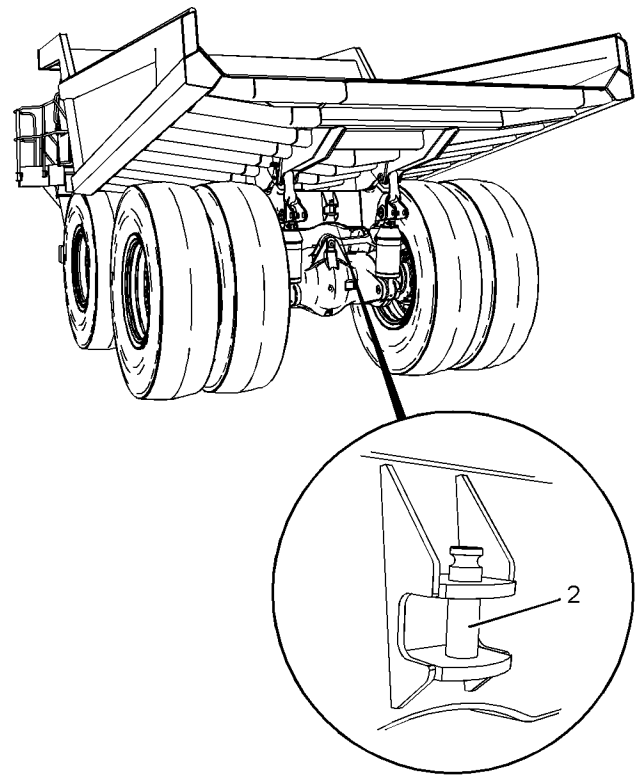


Ilustración 143

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.

i04672524

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 dispositivo de levantamiento y bajada de la caja tiene que recibir presión del aceite piloto para bajar la caja. Se puede utilizar la bomba de desconexión del freno y dirección secundaria para proporcionar aceite piloto al dispositivo de levantamiento.

Consulte 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".

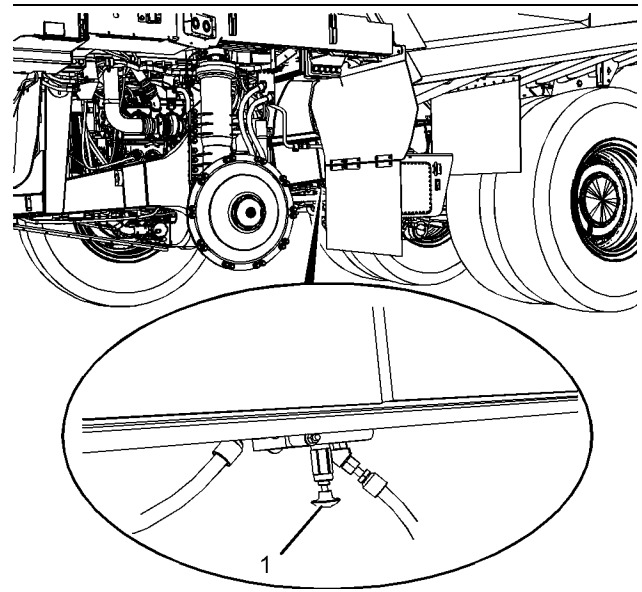


Ilustración 144

g02197438

1. Tire hacia afuera la perilla (1) de la válvula de reparto para suministrar aceite de frenos a la válvula de alivio del freno de estacionamiento.

Tire hacia afuera la perilla de la válvula de reparto y luego hágala girar para trabar la válvula en su posición.

2. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.
3. Mueva la palanca del dispositivo de levantamiento a la posición LEVANTADA durante 15 segundos. Después, mueva la palanca del dispositivo de levantamiento a la posición LIBRE.

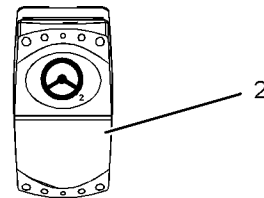


Ilustración 145

g02197793

4. Oprima el interruptor (2) de la bomba de dirección secundaria y de desconexión del freno para comenzar a bajar la caja. Mantenga el interruptor en esta posición hasta que la caja baje completamente.

5. Gire la perilla de la válvula de reparto para destrabar la válvula. Empuje hacia adentro la perilla de la válvula de reparto para regresar el sistema de levantamiento y de frenos a la operación normal.

Bajada sin energía eléctrica

Si el motor no funciona y la máquina no tiene potencia eléctrica, use una unidad de potencia auxiliar (APU) como fuente adicional de potencia hidráulica. Una APU diseñada para 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.

i04672508

Remolque con el motor descompuesto

Código SMCS: 7000

ADVERTENCIA

Quando 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 del freno desconecta los frenos de estacionamiento.

En 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 del aceite del freno en ambos acumuladores del freno 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 conectarán y la máquina no podrá moverse.

Quando el motor no funciona y está completamente agotada la presión del aceite del freno en el acumulador del freno de servicio, 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 descargarán completamente la presión del aceite del freno de ambos acumuladores del freno.

Nota: Si el interruptor de arranque del motor permanece en la posición CONECTADA, y el control de la transmisión está en la posición ESTACIONAR, una válvula de solenoide sólo descargará la presión del aceite del freno del acumulador del freno secundario.

Quando el motor no funciona y se agota la presión del aceite del freno del acumulador del freno secundario, los frenos de estacionamiento se pueden desconectar por medio de la presión del aceite del freno desarrollada por la bomba de desconexión del freno y de la dirección secundaria y luego es dirigida a través de la válvula de reparto.

Quando se desconecta el freno de estacionamiento por medio de la presión del aceite del freno a través de la válvula de reparto, sólo se puede utilizar el pedal del freno secundario para parar la máquina.

Para obtener más información sobre el sistema de frenado, consulte 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 ESTACIONAR y coloque el interruptor de arranque del motor en la posición CONECTADA. Consulte más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del Operador".
2. Coloque bloques en las ruedas.

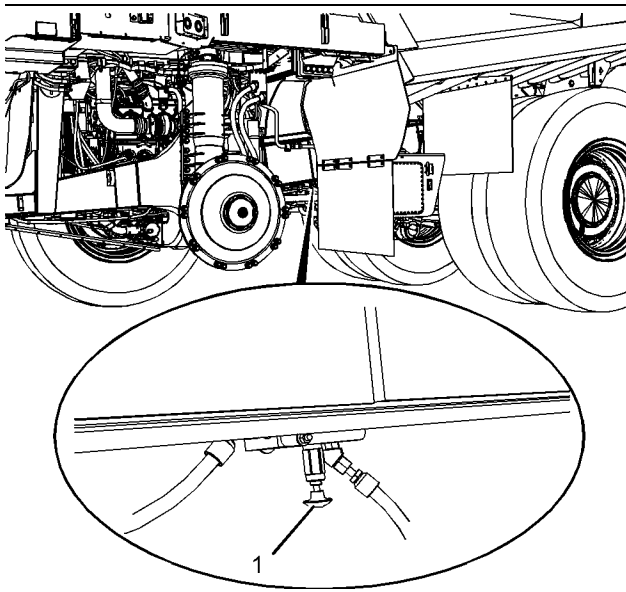


Ilustración 146

g02197438

3. Tire hacia afuera la perilla (1) de la válvula de reparto para suministrar aceite de frenos a la válvula de alivio del freno de estacionamiento.

Tire hacia afuera la perilla de la válvula de reparto y luego hágala girar para trabar la válvula en su posición.

4. Enganche la máquina remolcadora y apriete el cable o la barra de remolque. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Remolque de la máquina" para obtener las pautas.
5. Ponga el control de la transmisión en la posición NEUTRAL.

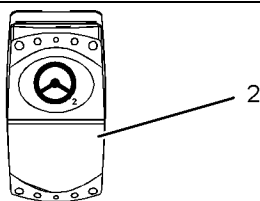


Ilustración 147

g02197793

6. Oprima el interruptor de desconexión de los frenos y de la dirección secundaria (2) para activar la bomba. Mantenga el interruptor de desconexión del freno en esa posición hasta que la pantalla del Advisor indique que el freno de estacionamiento se ha desconectado y la presión hidráulica del freno sea de 3.800 kPa (550 lb/pulg²).

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 dirección secundaria.

7. Mientras se oprime el interruptor de desconexión de los frenos y de la dirección secundaria, gire el volante de dirección a ambos lados para revisar la dirección.
8. Aplique el pedal del freno secundario en la máquina averiada a fin de revisar el frenado.
9. Quite los calces de ruedas.
10. Tire de la máquina averiada con la máquina remolcadora.
- Siempre que conduzca la máquina averiada, oprima el interruptor de desconexión del freno y de la dirección secundaria.
 - Durante el remolque, continúe vigilando la presión hidráulica del freno en la pantalla del Advisor. Deje de remolcar la máquina si la presión está por debajo de 2.760 kPa (400 lb/pulg²). A medida que disminuya la presión del aceite de la desconexión del freno de estacionamiento, oprima el interruptor de desconexión del freno. Mantenga presionado momentáneamente el interruptor de desconexión del freno para proporcionar la presión del aceite del freno correcta y evitar la conexión del freno de estacionamiento. La presión disminuye después de aproximadamente 30 a 45 segundos.

ATENCIÓN

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.

ATENCIÓN

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.

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.

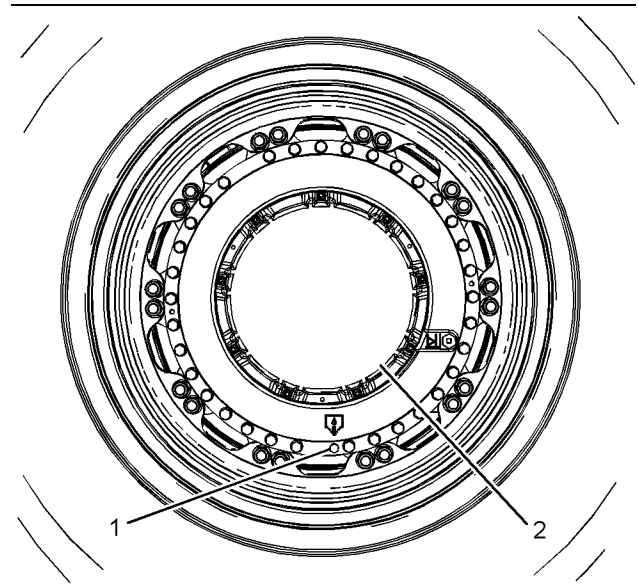


Ilustración 148

g01221988

4. Saque el tapón de drenaje (1) de los mandos finales. Drene el aceite del diferencia/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)

i02521848

Arranque del motor con cables auxiliares de arranque

Código SMCS: 1000; 1401; 7000

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.

ADVERTENCIA

Si no se da el servicio apropiado a las baterías, se pueden causar lesiones personales.

Evite chispas cerca de las baterías. Estas podrían hacer estallar los vapores. No permita que los terminales de los cables auxiliares de arranque hagan contacto entre sí o con la máquina.

No fume cuando esté revisando los niveles de electrolito de la batería.

El electrolito es un ácido y puede ocasionar lesiones personales si hace contacto con la piel o los ojos.

Use siempre gafas de protección cuando arranque una máquina con cables auxiliares de arranque.

Procedimientos de arranque auxiliar inadecuados pueden ocasionar una explosión que dé como resultado lesiones personales.

Conecte siempre el positivo de la batería (+) al positivo de la batería (+) y el negativo de la batería (-) al negativo de la batería (-).

Haga el arranque por puente solamente con una fuente de energía que tenga el mismo voltaje que el de la máquina inhabilitada.

Apague todas las luces y accesorios en la máquina inhabilitada. De no hacerlo así, éstos operarán cuando se conecte la fuente de energía.

ATENCIÓN

Al arrancar desde otra máquina, cerciőrese de que no haya contacto entre las dos máquinas. Esto podría evitar daños a los cojinetes del motor y a los circuitos eléctricos.

Conecte (cierre) el interruptor de desconexión de la batería antes de hacer la conexión de puente para evitar daño a los componentes eléctricos en la máquina inhabilitada.

La baterías libres de mantenimiento que están severamente descargadas no se recargan por completo sólo con el alternador después de arrancar con auxilio. Las baterías se deben cargar a su voltaje apropiado con un cargador de baterías. Muchas baterías consideradas inservibles aún se pueden recargar.

Esta máquina tiene un sistema de arranque de 24 voltios. Use sólo el mismo voltaje para arrancar con puente. El empleo de una soldadora eléctrica o de voltaje más alto dañará el sistema eléctrico.

Refiérase a la Instrucción Especial, Folleto de pruebas de baterías, SSHS7633, disponible de su distribuidor Caterpillar, para obtener información completa sobre pruebas y métodos de carga.

Uso de cables auxiliares de arranque

Si la máquina está equipada con un receptáculo de arranque auxiliar, use el receptáculo de arranque auxiliar. Vea información adicional en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Arranque del motor con un receptáculo de arranque auxiliar". Cuando no haya disponible un receptáculo de arranque auxiliar, use el siguiente procedimiento.

1. Determine por qué no arranca el motor. Vea información adicional en la Instrucción Especial, REHS0354, Localización y solución de problemas del sistema de carga.
2. Mueva la palanca de control de la transmisión en la máquina inhabilitada a la posición ESTACIONAR. Ponga todos los controles en la posición FIJA.
3. En la máquina inhabilitada, gire la llave del interruptor de arranque a la posición DESCONECTADA. Desconecte los accesorios.
4. En una máquina inhabilitada, gire el interruptor general a la posición CONECTADA.
5. Acerque las máquinas para que alcancen los cables. **No deje que las máquinas hagan contacto entre sí.**

6. Pare el motor en la máquina que se va a utilizar como fuente de electricidad. Cuando utilice una fuente eléctrica auxiliar, apague el sistema de carga.

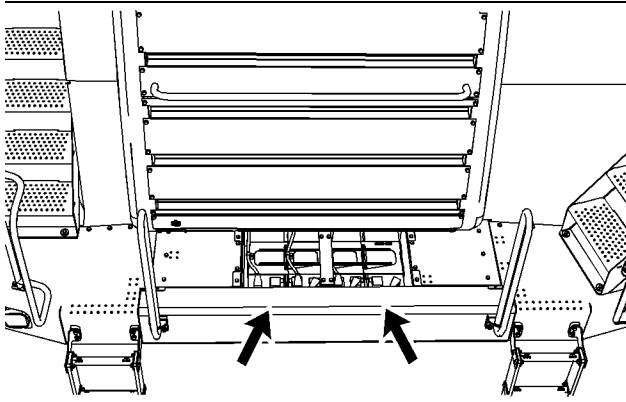


Ilustración 149

g01203762

Ubicación de las baterías

7. Inspeccione las tapas de las baterías para comprobar que estén correctamente colocadas y apretadas. Haga esta inspección en las dos máquinas. Cerciérese de que las baterías en la máquina inhabilitada no estén congeladas.
8. Conecte el cable auxiliar positivo al borne positivo de la batería descargada.
- No permita que las mordazas de los cables auxiliares toquen ninguna superficie metálica con excepción de los bornes de la batería.
9. Las baterías conectadas en serie pueden estar en compartimientos separados. Utilice el borne que está conectado al solenoide del motor de arranque. Normalmente esta batería está en el mismo lado de la máquina que el motor de arranque.
10. Conecte el cable auxiliar positivo al terminal positivo de la fuente de electricidad. Use el procedimiento del paso 9 para determinar el terminal correcto.
11. Conecte un extremo del cable auxiliar negativo al terminal negativo de la fuente de electricidad.
12. Haga la conexión final. Conecte el cable negativo al bastidor de la máquina inhabilitada. Haga esta conexión lejos de la batería, del combustible, de las tuberías hidráulicas o de las piezas en movimiento.
13. Arranque el motor de la máquina que será la fuente de electricidad. Además, puede energizar el sistema de carga de la fuente auxiliar de energía.
14. Espere a que la fuente de electricidad cargue las baterías durante dos minutos.
15. Trate de arrancar la máquina inhabilitada. Vea en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Arranque del motor" en la sección de operación.
16. Inmediatamente después de que arranque la máquina inhabilitada, desconecte los cables auxiliares en orden inverso al de su conexión.
17. 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.

i04672518

Arranque del motor con receptáculo de arranque auxiliar

Código SMCS: 1450; 1463

Esta máquina tiene un sistema de arranque de 24 voltios. Sólo utilice el mismo voltaje para el arranque de la máquina con una fuente auxiliar. El uso de un voltaje más elevado puede dañar el sistema eléctrico.

Arranque del motor (Métodos alternativos)

Arranque del motor con receptáculo de arranque auxiliar

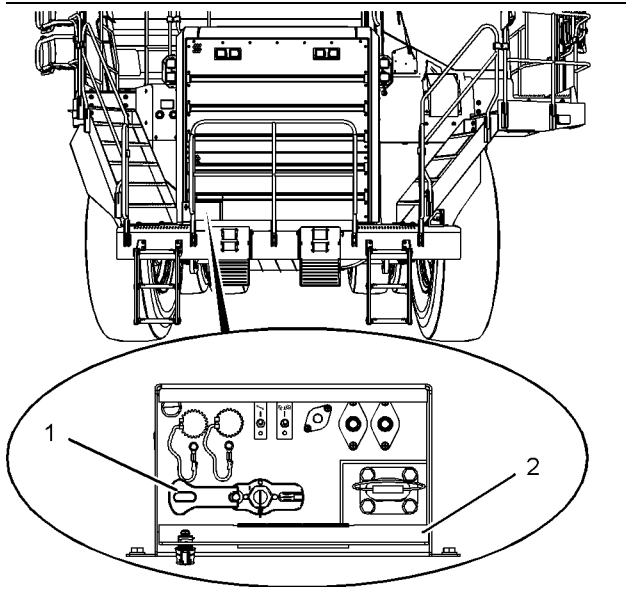


Ilustración 150

g02744617

El enchufe de arranque auxiliar (1) está ubicado en el parachoques delantero de la máquina, detrás de la tapa de acceso (2).

Algunos productos Caterpillar pueden estar equipados con enchufes de arranque auxiliar. Todas las demás máquinas se pueden equipar con enchufes de arranque auxiliar que se pueden obtener del servicio de piezas. De esta forma, hay siempre disponible un enchufe permanente para el arranque auxiliar.

Hay dos conjuntos de cable que pueden utilizarse para arrancar la máquina averiada con el enchufe de arranque auxiliar. Para hacer el arranque auxiliar de un enchufe a otro (de máquina a máquina), use el Cable 9S-3664. Para hacer el arranque auxiliar de un terminal a un enchufe (fuente de arranque a la máquina), use el Cable 8S-2632. Comuníquese con su distribuidor de Caterpillar para obtener información adicional sobre el cable adecuado para su aplicación.

1. Determine la causa de la falla de la máquina para arrancar. Consulte la Instrucción Especial, REHS0354, Localización y solución de problemas del sistema de carga para obtener información adicional.
2. En la máquina calada, coloque la palanca de control de velocidad y de la dirección de la transmisión en la posición de ESTACIONAMIENTO. Esto conecta el freno de estacionamiento. Coloque todos los controles en la posición FIJA.
3. En la máquina averiada, gire la llave del interruptor de arranque a la posición DESCONECTADA. Apague todos los accesorios.

4. Conecte el interruptor general.
5. Acerque la máquina que se vaya a utilizar como fuente de energía eléctrica a la máquina calada. Los cables tienen que alcanzar. **NO DEJE QUE LAS MÁQUINAS HAGAN CONTACTO ENTRE SÍ.**
6. Pare el motor en la máquina que se vaya a utilizar como fuente de energía eléctrica. Cuando utilice una fuente de energía eléctrica auxiliar, gire el sistema de carga a la posición DESCONECTADA.
7. En la máquina averiada, conecte el cable auxiliar de arranque apropiado al enchufe de arranque auxiliar.
8. Conecte el otro extremo de este cable al enchufe de arranque auxiliar de la fuente de electricidad.
9. Arranque el motor de la máquina que se utiliza para la fuente de electricidad o energice el sistema de carga de la fuente auxiliar de arranque.
10. Espere a que la fuente de electricidad cargue las baterías durante 2 minutos.
11. Trate de arrancar la máquina averiada. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Arranque del motor".
12. Inmediatamente después de que el motor averiado arranque, desconecte el cable auxiliar de arranque de la fuente de electricidad.
13. Desconecte el otro extremo de este cable de la máquina averiada.
14. Concluya con un análisis de fallas en el sistema de carga de arranque. Compruebe el estado de la máquina calada, según sea necesario. Revise la máquina cuando el motor y el sistema de carga estén funcionando.

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

i05117064

Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones pertinentes a los combustibles)

Código SMCS: 1000; 7000; 7581

Información general para lubricantes

Cuando la máquina opera a temperaturas por debajo de los -20 °C (-4 °F), consulte la Publicación Especial, SEBU5898, Recomendaciones para Clima Frío. Esta publicación está disponible 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.

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.

Se requiere la utilización de aceite Cat DEO-ULS o de aquellos que cumplan con la especificación Cat ECF-2 y API CI-4 en las aplicaciones que se indican a continuación. Se recomienda usar aceites Cat DEO-ULS o aceites que cumplan con la especificación Cat ECF-3 y API CJ-4 si están disponibles.

El aceite Cat DEO-ULS y aquellos que cumplen con la especificación Cat ECF-3 y las categorías API CJ-4 y ACEA E9 se han desarrollado con contenido limitado de ceniza sulfatada, fósforo y azufre. Estos límites químicos están diseñados para mantener la vida útil, el rendimiento y los intervalos de servicio esperados de los dispositivos de postratamiento. Si no se encuentran disponibles los aceites que cumplen con las especificaciones Cat ECF-3 y API CJ-4, se pueden utilizar aceites que cumplan con la especificación ACEA E9. Los aceites ACEA E9 cumplen con los límites químicos diseñados para mantener la vida útil del dispositivo de postratamiento. Los aceites ACEA E9 están validados mediante algunas pero no todas las pruebas de rendimiento del motor estándar ECF-3 y API CJ-4. Consulte con el proveedor de aceite cuando considere la utilización de un aceite que no cumpla con la especificación Cat ECF-3 o con la especificación API CJ-4.

Tabla
10

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	SAE 5W-40	-30	50	-22	122
	Cat DEO-ULS	SAE 10W-30	-18	40	0	104
	Cat DEO-ULS	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

Diferencial, ruedas delanteras y mandos finales

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 está por debajo de -10 °C (14 °F), caliente el aceite del mando final y el diferencial 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 del motor y de la máquina".

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 del mando final y el diferencial antes de la operación, se dañará la máquina.

Transmisión y convertidor de par

Para aplicaciones de tiempo frío en las que se recomienda aceite del convertidor de par y la transmisión SAE 0W-20, se recomienda el aceite Cat Cold Weather TDTO.

Sistema de dirección

Los **aceites preferidos** en el sistema de la dirección son Cat HYDO Advanced 10 SAE 10W, Cat HYDO Advanced 30 SAE 30W, o Cat BIO HYDO Advanced. **Los fluidos del aceite Cat HYDO Advanced tienen un intervalo 50% mayor que el intervalo de drenaje de aceite estándar** para sistemas de la dirección (3.000 horas en vez de 2.000 horas) con respecto a los aceites de segunda o tercera opción, cuando se sigue el programa de intervalo de mantenimiento para cambios de filtro de aceite y para la toma de muestras de aceite establecido en el Manual de Operación y Mantenimiento para su máquina en particular. Es posible prolongar los intervalos de drenaje del aceite a 6.000 horas cuando se utiliza el análisis de aceite del servicio S·O·S. Consulte a su distribuidor de Caterpillar para obtener detalles. Para aprovechar al máximo el rendimiento mejorado de los fluidos diseñados Cat HYDO Advanced, cuando se cambia a fluidos Cat HYDO Advanced, la contaminación interna con el aceite anterior debe mantenerse por debajo del 10%.

Los aceites de **segunda opción** son Cat MTO, Cat DEO, Cat DEO-ULS, Cat TDTO, Cat Cold Weather TDTO, Cat TDTO-TMS, Cat DEO-ULS SYN, Cat DEO SYN, Cat Cold Weather DEO-ULS. Los aceites de **tercera opción** son los aceites comerciales que cumplen los requisitos de rendimiento ECF-1-a Cat , ECF-2 Cat , ECF-3 Cat , TO-4 Cat o TO-4M Cat , y que tienen un nivel mínimo de aditivo de cinc de 0,09 por ciento (900 ppm). El aceite comercial hidráulico biodegradable tiene que cumplir la especificación BF-2 Cat .

La viscosidad mínima aceptable para los aceites alternativos comerciales utilizados en la mayoría de los sistemas hidráulicos de las máquinas Cat es de 6,6 cST a 100 °C (212 °F) (ASTM D445).

Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado
Viscosidades de lubricantes

Tabla
11

Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente de los Camiones de Obras 773G, 775G y 777G						
Compartimiento o sistema	Tipo de aceite y requisitos de rendimiento	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Servotransmisión y sistema del convertidor de par	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 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 dispositivo levantamiento y del freno	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

Recomendaciones de engrase

Tabla
12

Tipo de grasa Cat para camiones de obras								
Punto de aplicación ⁽¹⁾	Carga y velocidad típicas	Factor de carga (%)	Gama de temperatura ambiente				Grado NLGI	Tipo de grasa
			°C		°F			
			Mín	Máx	Mín	Máx		
Estría de deslizamiento 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 antioscila- ción, mando del tacómetro	Alta	40-50	-35	40	-31	104	1	Grasa Ultra 5Moly
			-30	50	-22	122	2	
	Media	30-40	-20	40	-4	104	2	Grasa Advanced 3Moly
	Baja	20-30	-30	40	-22	104	2	Grasa de uso múltiple
Cojinetes del mando del ventilador, tensor de la correa			-20	40	-4	104	2	Grasa para cojinetes de bolas de alta velocidad

⁽¹⁾ Ejemplos típicos. No todas las máquinas tendrán los mismos puntos de aplicación.

Grasa para el sistema de lubricación automática

La grasa 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
13

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

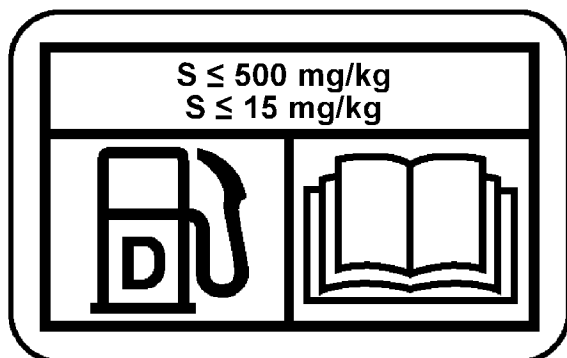


Ilustración 151

g02677996

El combustible diesel debe cumplir con la "Especificación para combustible destilado de Cat" y las versiones más actualizadas de ASTM D975 o EN 590 para garantizar un rendimiento óptimo del motor. Consulte la Publicación Especial,, SSBU6250, Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar para obtener la información más actualizada sobre combustibles y las especificaciones de combustibles Cat. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

ATENCIÓN

El reglamento exige el uso de combustible diésel de contenido ultra bajo de azufre (ULSD) con un 0,0015 por ciento (≤ 15 ppm (mg/kg)) de azufre en motores certificados de acuerdo con las normas Nivel 4 para todo terreno (certificación EPA EE.UU. Nivel 4) y que cuentan con sistemas de postratamiento de escape.

Los reglamentos exigen el uso de combustible ULSD europeo con un 0,0010% (≤ 10 ppm (mg/kg)) de azufre en motores certificados de acuerdo con las normas europeas para todo terreno Etapa IIIB y más recientes, y que cuentan con sistemas de postratamiento de escape.

El uso de combustibles inadecuados con un nivel de azufre más alto puede invalidar la garantía y causar los siguientes efectos negativos:

- Reducción del tiempo entre los intervalos de servicio del dispositivo de postratamiento (causa la necesidad de aumentar la frecuencia de los intervalos de servicio)
- Impacto negativo en el rendimiento y la vida útil de los dispositivos de postratamiento (causa pérdida de rendimiento)
- Reducción de la eficiencia y la durabilidad del motor.
- Aumento del desgaste.
- Aumento de la corrosión.
- Aumento de los depósitos.
- Menor economía de combustible.
- Disminución del periodo entre intervalos de drenaje del aceite (intervalos de drenaje del aceite más frecuentes).
- Aumento en los costos de operación totales.

Las averías causadas por el uso de combustibles inadecuados no son defectos de fábrica de Caterpillar. Por lo tanto, una garantía Cat no cubriría el costo de reparación.

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. Para motores con certificación Nivel 4/Fase IIIB/Fase IV siempre siga las instrucciones de funcionamiento. Las etiquetas de admisión del tanque de combustible están instaladas para asegurar que se utilicen los combustibles correctos.

Consulte la Publicación Especial,, SSBU6250, Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar para obtener más detalles sobre combustibles, lubricantes y los requisitos de Nivel 4. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

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.

Ejército 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: La porción diesel que se utiliza en la mezcla de biodiesel debe ser diesel de ultra bajo azufre (15 ppm de azufre o menos por ASTM D975). En Europa la porción de combustible diesel que se utiliza en la mezcla de biodiesel debe ser diesel libre de azufre (10 ppm de azufre o menos por EN 590). La mezcla final debe contener 15 ppm de azufre o menos.

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.

Todas las pautas y los requisitos se proporcionan en la última versión de la Publicación Especial,, SSBU6250, Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Información de refrigerante

La información que se proporciona en esta sección “Recomendaciones de refrigerantes” debe usarse con la “Información de lubricantes” que se proporciona en la revisión más reciente de la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas Caterpillar. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

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)

ATENCION

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.

i05117386

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
14

Compartimiento o sistema	Litros	Galones de EE.UU.	Galones imperiales
Aceite de motor con filtro	109	28,8	24
Sistema de transmisión/con-vertidor de par	246	65	54,1
Sistema hidráulico del dispo-sitivo de levantamiento y de los frenos	461	122	101

(continúa)

Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado
Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S)

(Tabla 14, cont.)

Sistema hidráulico de la dirección	54	14,3	11,9
Cada rueda delantera	7,5	2	1,6
Sistema del diferencial y de mando final ⁽¹⁾	379	100,1	83,4
Diferencial	227	60	49,9
Cada mando final	76	20,1	16,7
Sistema de enfriamiento	240	63,4	52,8
Tanque de combustible (estándar)	1.140	300	250
Tanque de combustible (opción)	1.325	350	290
Lavaparabrisas	9,5	2,5	2,1

⁽¹⁾ El diferencial y los mandos finales comparten el mismo aceite.

Tabla
15

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.

i04541206

Prepare la máquina para mantenimiento

Código SMCS: 1000; 7000

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal, firme y seca que esté libre de suciedad.

Nota: La superficie debe ser lo suficientemente sólida para resistir el peso de la máquina y cualquier herramienta que se utilice para sostenerla.



Ilustración 152

g02331435

2. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición P (freno de estacionamiento conectado). Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Control de la velocidad y la dirección".

Nota: 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).

3. Mueva el control del dispositivo de levantamiento a la posición LIBRE para bajar la caja del camión. Consulte más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del Operador".

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.

4. Instale los bloques para ruedas en la máquina.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Uso de los bloques para ruedas" para obtener más información.

5. Cuando no sea posible utilizar los bloques para ruedas, asegúrese de que la máquina no pueda rodar, girando las ruedas hacia un banco adecuado o colocando las ruedas en una zanja adecuada.



Ilustración 153

g02331595

6. Asegúrese de aliviar la presión de cualquier sistema cerrado que se vaya a abrir durante el procedimiento de mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Alivio de presión del sistema” para obtener más información.

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.

7. Para las tareas de mantenimiento que requieran que la caja del camión esté en la posición levantada, instale los pasadores de retención de la caja del camión. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Pasador de retención de la caja” para obtener más información.

8. Esta máquina tiene controles de traba para adaptarse a los siguientes tipos de mantenimiento de máquina:

- Mantenimiento que exige que el motor esté operando
- Mantenimiento que NO exige que el motor esté operando
- Mantenimiento que exige desactivar el sistema eléctrico

9. Para las tareas de mantenimiento que requieran que el motor esté en funcionamiento, realice lo siguiente:

- a. Opere el motor a una velocidad en vacío.

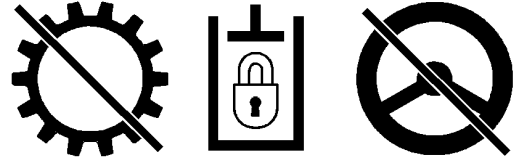


Ilustración 154

g02195616

- b. Active el control de desconexión de la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Control de desconexión de la máquina” para obtener más información.

10. Para las tareas de mantenimiento que NO requieran que el motor esté en funcionamiento, realice lo siguiente:

- a. Mueva el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONNECTADA. Consulte más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Controles del Operador”.

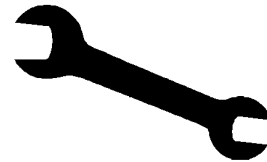


Ilustración 155

g01520019

- b. Active el control de traba del motor. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Control de traba del motor” para obtener más información.

11. Para las tareas de mantenimiento que requieran desactivar el sistema eléctrico, realice lo siguiente:

- a. Mueva el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONNECTADA. Consulte más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Controles del Operador”.

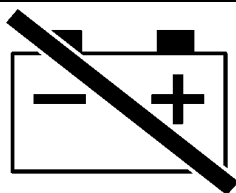


Ilustración 156

g02331433

- b. Use el interruptor de desconexión de la batería para desconectar la batería del sistema eléctrico de la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Interruptor de desconexión de la batería" para conocer el procedimiento correcto.

i02393139

Coordinación del tamaño de los neumáticos (Configuración de neumáticos dobles)

Código SMCS: 4203

Los neumáticos en una configuración de neumáticos dobles deben ser de la misma marca, del mismo tipo y de la misma construcción. Los neumáticos deben ser también del mismo tamaño. Esto incluye neumáticos del mismo tamaño con desgaste similar. Haga coincidir el tamaño del neumático en una configuración de neumáticos dobles para prolongar la vida útil del tren de fuerza inferior.

Las condiciones siguientes pueden ser debidas al uso de neumáticos que no sean del mismo tamaño: carga desigual de los neumáticos, desgaste desigual de los neumáticos, esfuerzos elevados en los cojinetes de rueda and 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, SSPD076610ENERO 2005, "Coordine el tamaño de los neumáticos en configuraciones de neumáticos dobles para prolongar su vida útil".

i03651007

Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos

Código SMCS: 1000; 7000

No suelde sobre ninguna estructura de protección. Si necesita reparar alguna estructura de protección, póngase en contacto con su distribuidor Caterpillar.

Se necesitan procedimientos de soldadura apropiados para evitar los daños a los controles electrónicos y a los cojinetes. Cuando sea posible, quite el componente que se debe soldar de la máquina o del motor y suelde entonces el componente. Si debe soldar cerca de un control electrónico en la máquina o en el motor, quite temporalmente el control electrónico para evitar daños causados por el calor. Se deben seguir los pasos siguientes para hacer trabajos de soldadura en máquinas o motores equipados con controles electrónicos.

1. Apague el motor. Coloque el interruptor de arranque del motor en la posición **DESCONECTADA**.
2. Si tiene, gire el interruptor general a la posición **DESCONECTADA**. Si no hay interruptor de desconexión de la batería, desconecte el cable negativo de la batería.

ATENCION

NO use componentes eléctricos (módulos de control electrónico o sensores de módulos de control electrónico) ni puntos de conexión a tierra de componentes electrónicos para conectar a tierra la unidad de soldadura.

3. Coloque una abrazadera en el cable de conexión a tierra que va del dispositivo soldador al componente que se va a soldar. Coloque la abrazadera tan cerca de la soldadura como sea posible. Asegúrese de que el recorrido eléctrico del cable de tierra al componente no pase a través de ningún cojinete. Siga este procedimiento para reducir la posibilidad de daños en los siguientes componentes:
 - Cojinetes del tren de impulsión
 - Componentes hidráulicos
 - Componentes eléctricos
 - Otros componentes de la máquina
4. Proteja los mazos de cables y los componentes contra la basura y las incrustaciones metálicas que se producen al soldar.
5. Siga los procedimientos estándar de soldadura para unir los materiales.

i05283541

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"	154
"Depósito de lubricación automática - Llenar"	154
"Baterías - Reciclar"	156
"Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar"	156
"Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar"	162
"Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar"	162

"Pantalla y cámara - Limpiar"	175
"Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar"	176
"Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar"	179
"Antefiltro de aire del motor - Limpiar"	180
"Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar"	192
"Sistema de combustible - Llenar"	199
"Sistema de combustible - Cebiar"	201
"Fusibles, disyuntores de circuito y relés - Reemplazar/Rearmar"	206
"Lámpara de descarga de alta intensidad (HID) - Reemplazar"	208
"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 de succión (tanque del dispositivo de levantamiento y de los frenos) - Inspeccionar/limpiar/ reemplazar"	237
"Sistema de Control de Tracción (TCS) - Probar" ..	243
"Ventanas - Limpiar"	244
"Botella del lavaparabrisas - Llenar"	245
"Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar" ..	245

A las Primeras 10 Horas de Servicio

"Filtro de aceite (freno) - Reemplazar"	216
"Filtro de aceite (Tren de fuerza) - Reemplazar" ..	218
"Filtro de aceite (Drenaje de la caja de la bomba de dirección) - Reemplazar"	219
"Filtro de aceite (Dirección) - Reemplazar"	220

Cada 10 horas de servicio o cada día

"Alarma de retroceso - Probar"	155
"Frenos, indicadores y medidores - Comprobar" ..	158
"Sistema de frenos - Probar"	158
"Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar"	166

"Nivel del aceite del diferencial y mandos finales - Comprobar".....	174
"Nivel de aceite del motor (Sistema de Renovación de Aceite) - Comprobar"	184
"Nivel de aceite del motor - Comprobar"	184
"Nivel de aceite del motor - Registre las adiciones"	185
"Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Drenar"	202
"Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar".....	205
"Nivel del aceite del tanque del freno y de levantamiento - Comprobar"	211
"Cinturón de seguridad - Inspeccionar"	228
"Dirección secundaria - Probar".....	230
"Nivel del aceite del sistema de dirección - Comprobar".....	234
"Nivel del aceite de la transmisión y del convertidor de par - Comprobar"	241

A las primeras 50 horas de servicio

"Filtro de aceite (eje trasero) - Reemplazar"	217
---	-----

Cada 50 horas de servicio o cada semana

"Cojinetes del pivote de la caja - Lubricar"	158
"Cilindros de la suspensión delantera - Lubricar" ..	196
"Cojinetes del cilindro de levantamiento de la caja - Lubricar"	209
"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"	231
"Cojinetes del tirante de la dirección y del pasador - Lubricar"	235
"Inflado de los neumáticos - Comprobar"	239

Cada 250 horas de servicio o cada mes

"Junta deslizante del eje motriz - Lubricar"	176
--	-----

Primeras 500 horas de servicio

"Inyector unitario electrónico - Inspeccionar/Ajustar"	176
"Juego del pistón esclavo del freno del motor - Inspeccionar/Ajustar"	181
"Luz de las válvulas del motor - Comprobar/Ajustar"	190
"Rotaválvulas del motor - Inspeccionar"	191
"Tacos de soporte del bastidor y de la caja - Limpiar/Inspeccionar"	195

500 horas iniciales (para sistemas nuevos, sistemas vueltos a llenar y sistemas convertidos)

"Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener"	168
---	-----

Cada 500 horas de servicio

"Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener"	167
"Muestra de aceite del diferencial y mando final - Obtener"	175
"Muestra de aceite del motor - Obtener"	186
"Muestra de aceite de la rueda delantera - Obtener"	199
"Muestra de aceite del tanque de levantamiento y de los frenos - Obtener"	212
"Muestra de aceite del sistema de dirección - Obtener"	235
"Muestra de aceite de la transmisión y del convertidor de par - Obtener"	243

Cada 500 horas de servicio o cada 3 meses

"Correa - Inspeccionar/Reemplazar"	156
"Respiradero (Tanque de combustible) - Reemplazar"	161
"Aceite del diferencial y de los mandos finales - Inspeccionar"	174
"Respiradero del cárter - Limpiar"	182
"Filtro del aceite del motor (Sistema de renovación de aceite) - Cambiar"	183
"Aceite y filtro del motor - Cambiar"	187
"Cojinete de mando del ventilador y polea tensora de la correa - Lubricar"	192
"Bastidor - Limpiar/Inspeccionar"	194

“Aceite de las ruedas delanteras - Cambiar”	197
“Aceite de las ruedas delanteras - Inspeccionar” ..	198
“Nivel de aceite de la rueda delantera - Comprobar”	198
“Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar”	202
“Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar”	204
“Tapa y colador del tanque de combustible - Limpiar”	205
“Rejilla magnética (transmisión) - Limpiar”	214
“Cilindro de suspensión - Comprobar”	238

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

“Respiradero (Tanque del sistema de levantamiento de la caja y de los frenos) - Reemplazar”	161
“Respiradero (Convertidor de par y Transmisión) - Reemplazar”	161
“Bastidor y caja - Inspeccionar”	194
“Tacos de soporte del bastidor y de la caja - Limpiar/ Inspeccionar”	195
“Aceite del tanque de levantamiento y del freno - Cambiar”	210
“Filtro de aceite (freno) - Reemplazar”	216
“Filtro de aceite (eje trasero) - Reemplazar”	217
“Filtro de aceite (Tren de fuerza) - Reemplazar” ..	218
“Filtro de aceite (Dirección) - Reemplazar”	220
“Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar”	227
“Suspensión del asiento - Inspeccionar/Lubricar” ..	230
“Frenos de servicio - Inspeccionar”	231
“Varillaje de la dirección - Inspeccionar”	232
“Aceite del sistema de dirección - Cambiar”	233
“Aceite del convertidor de par y de la transmisión - Cambiar”	239

Cada 2000 horas de servicio o cada año

“Respiradero (Diferencial y Mando final) - Reemplazar”	160
“Espacio libre para el pasador de tope del diferencial - Comprobar”	172
“Aceite de la bomba de lubricación - Cambiar”	213
“Juego axial de la caja del eje trasero - Ajustar” ..	223

Cada Año

“Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener”	168
--	-----

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”	168
“Inyector unitario electrónico - Inspeccionar/ Ajustar”	176
“Juego del pistón esclavo del freno del motor - Inspeccionar/Ajustar”	181
“Luz de las válvulas del motor - Comprobar/ Ajustar”	190
“Rotaválvulas del motor - Inspeccionar”	191
“Filtro de aceite (Drenaje de la caja de la bomba de dirección) - Reemplazar”	219
“Núcleo del radiador y posenfriador - Limpiar”	222

Cada 3 Años

“Cinturón - Reemplazar”	229
-------------------------------	-----

Cada 4000 horas de servicio o 1 año

“Aceite del diferencial y de los mandos finales - Cambiar”	172
---	-----

Cada 6000 horas de servicio o cada 3 años

“Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir”	164
---	-----

Cada 6.000 horas de servicio o 4 años

“Termostato del agua del sistema de enfriamiento - Reemplazar” 169

Cada 7.500 Horas de servicio o 568.500 litros (150.000 gal EE.UU.) de combustible

“Componentes del motor - Reconstruir/Instalar remanufacturados” 182

“Bomba de agua del motor - Inspeccionar” 191

Cada 10.000 horas de servicio

“Prisionero de bola de la dirección - Reemplazar” 231

Cada 12.000 horas de servicio o 6 años

“Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar” 162

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” 181

i04541161

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 aire acondicionado.

El elemento de filtro de aire para el aire acondicionado está ubicado detrás de la puerta de acceso, en la parte trasera izquierda de la cabina.

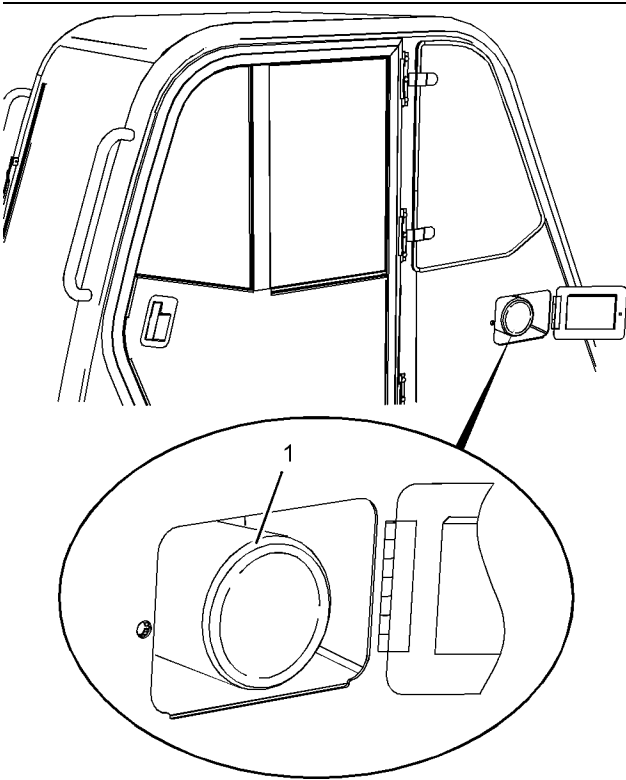


Ilustración 157

g02635319

1. Abra la puerta de acceso y quite el elemento de filtro de aire (1).
2. Inspeccione visualmente el elemento de filtro de aire antes de limpiar. Inspeccione para detectar si hay daños en el sello, los pliegues y la cubierta exterior en el elemento de filtro de aire. Reemplace cualquier elemento de filtro de aire dañado con un elemento nuevo.
3. Utilice aire comprimido a baja presión para quitar el polvo del elemento sucio de filtro de aire. La presión de aire no debe superar los 207 kPa (30 lb/pulg2). Dirija el flujo de aire hacia arriba y abajo de los pliegues desde el interior del elemento de filtro. Tenga especial cuidado para no dañar los pliegues.
4. Instale el elemento de filtro de aire limpio y cierre la puerta de acceso.

i04672487

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 FRENO DE ESTACIONAMIENTO APLICADO (P).

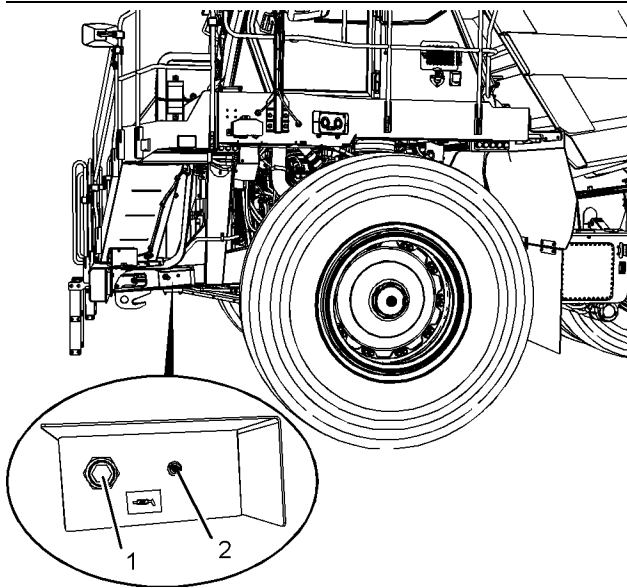


Ilustración 158

g02746017

2. Llene el depósito de autolubricación a través del orificio de llenado remoto (1).
3. Cuando la luz indicadora (2) se enciende, el depósito de autolubricación está lleno hasta el nivel máximo. Cuando se encienda este indicador, interrumpa el flujo de lubricante al orificio de llenado remoto del depósito de autolubricación.

Nota: La capacidad en volumen del depósito de grasa es de 27 kg (60 lb).

Nota: Si no se ventila debidamente el depósito, la presión hace que el sello de labio del conjunto de seguidor dentro del depósito falle cuando se llene el depósito. La grasa en el lado superior del conjunto de seguidor puede impedir la función correcta del sistema de lubricación automática. Además, la grasa en el lado superior del conjunto de seguidor puede dañar el sistema de lubricación automática.

El depósito de lubricación automática lubrica muchos componentes. Hay conexiones en las ubicaciones siguientes: parte trasera de la máquina, lado izquierdo de la máquina and 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 artículo en las conexiones de engrase hasta que se pueda reemplazar la tubería remota.

Para obtener más información sobre el sistema de autolubricación, consulte Especificaciones, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR9937, Sistema de lubricación automática del Camión de Obras 777G.

Centro de servicio de llenado rápido (si tiene)

Si tiene centro de servicio de llenado rápido, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Centro de servicio de llenado rápido" para obtener información sobre cómo llenar el depósito de autolubricación.

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

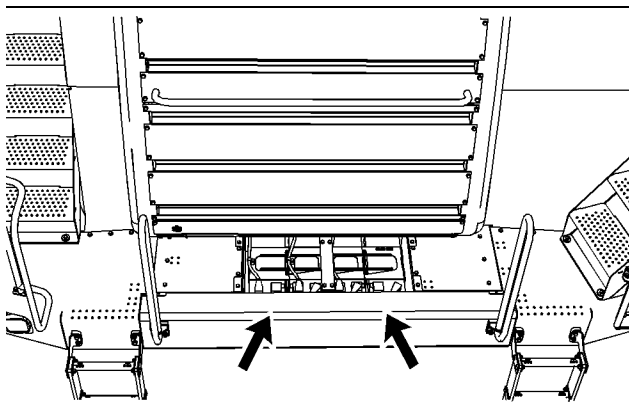


Ilustración 159

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.

i04672542

Correa - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 1357-040; 1357-510; 1397-040; 1397-510

Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Compruebe que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAMIENTO.

Inspección

Correas de mando del ventilador

Esta máquina tiene un juego de correas trapeciales que impulsan el ventilador del radiador.

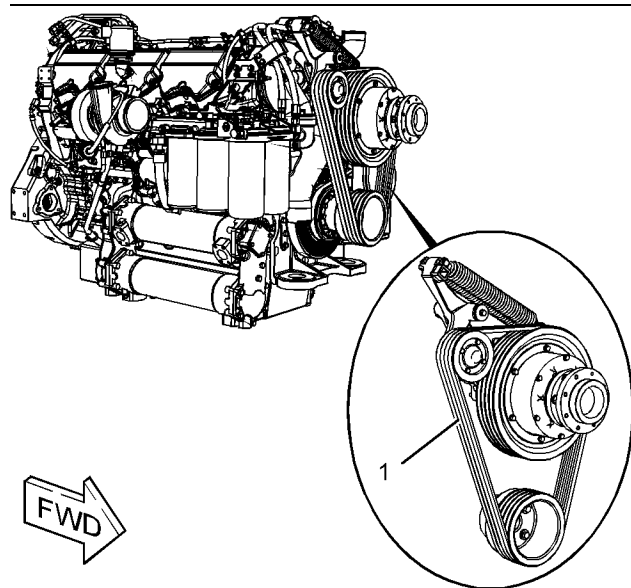


Ilustración 160

g02698177

1. Inspeccione las correas impulsoras del ventilador 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. Se quitó el protector de la correa para la muestra de referencia.
2. Inspeccione las correas trapezoidales (1) en busca de las siguientes condiciones: grietas, desgaste, estiramiento, áreas deshilachadas and piezas faltantes.

Compresor de refrigerante y correa del alternador

Esta máquina tiene una correa ondulada que impulsa el alternador y el compresor del refrigerante.

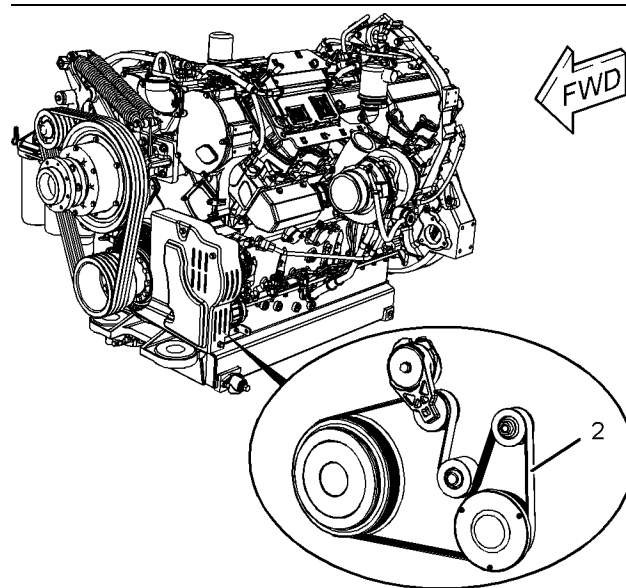


Ilustración 161

g02698261

1. Quite el protector del compresor del refrigerante y la correa del alternador para su inspección.
2. Inspeccione las correas onduladas (2) en busca de las siguientes condiciones: grietas, desgaste, estiramiento, áreas deshilachadas and piezas faltantes.
3. Instale el protector del compresor del refrigerante y la correa del alternador.

Reemplazo

Consulte Desarmado y Armado, KENR8739, "Suplemento del Motor C32 para Máquinas 777G" para obtener más información sobre el reemplazo de las correas impulsoras del ventilador, el compresor del refrigerante y la correa del alternador.

i04672455

i02521391

Cojinetes del pivote de la caja - Lubricar

Código SMCS: 7258-086-BD

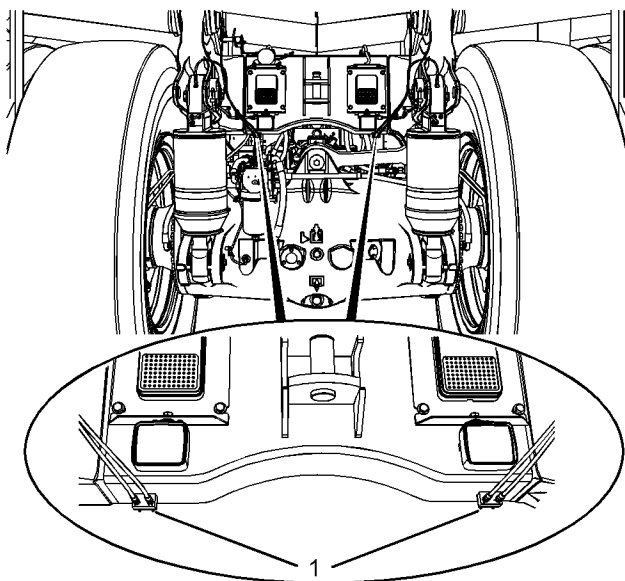


Ilustración 162

g02246376

Lubrique dos conexiones (1) para los cojinetes de pivote de la caja (ubicadas en las líneas debajo del bastidor).

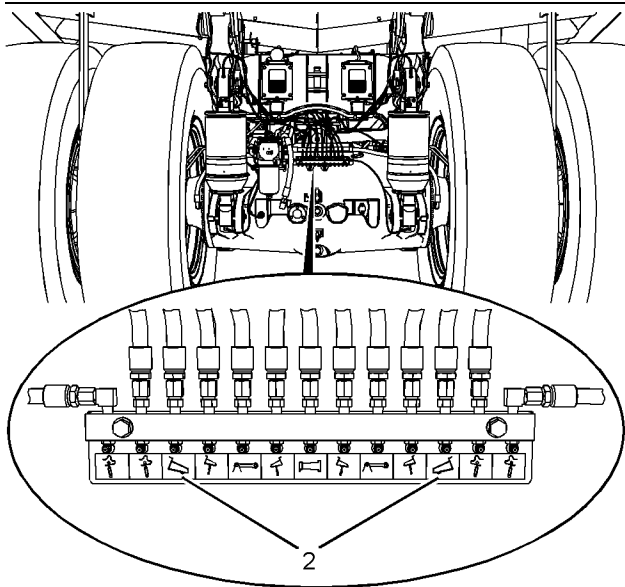


Ilustración 163

g02246378

Si la máquina tiene conexiones de lubricación remotas, lubrique las conexiones (2).

Frenos, indicadores y medidores - Comprobar

Código SMCS: 4251-081; 7450-081

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.

i04541141

Sistema de frenos - Probar

Código SMCS: 4250-081

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 tienen como objetivo medir el esfuerzo máximo de retención del freno. El esfuerzo de retención del freno que se requiere para retener una máquina a rpm del motor específicas varía según la máquina. Las variaciones pueden surgir de las diferencias en el ajuste del motor, la eficiencia del tren de fuerza y la capacidad de retención del freno.

Durante la prueba de los frenos, compare las rpm del motor anteriores y recientes. Esta comparación determinará el deterioro del sistema.

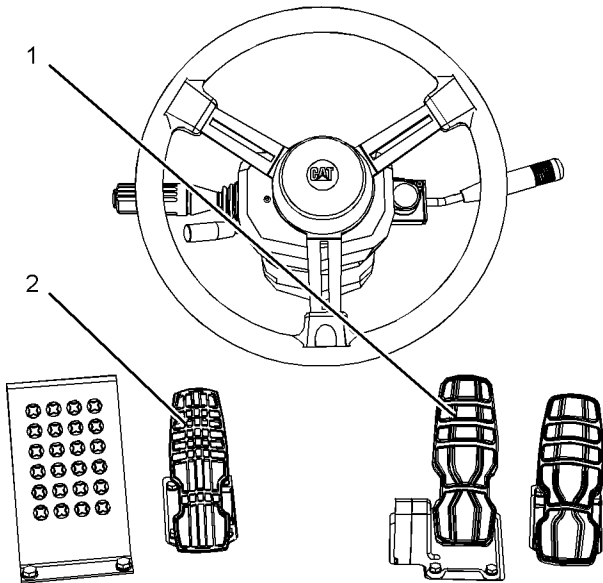


Ilustración 164

g02635363

Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio

1. Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.
2. Revise el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.
3. Pruebe los frenos en una superficie horizontal y seca.
4. Arranque el motor.
5. Pise el control del freno de servicio (1) para aplicar los frenos de servicio.
6. Mueva la palanca de control de la transmisión a la posición D.
7. Aumente la velocidad del motor gradualmente hasta 1.200 rpm. La máquina no debe moverse.

8. Reduzca la velocidad del motor a velocidad baja en vacío. Coloque 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 la capacidad de retención del freno secundario

1. Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.
2. Revise el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos 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. Mueva la palanca de control de la transmisión a la posición D.
7. Aumente la velocidad del motor gradualmente hasta 1.200 rpm. La máquina no debe moverse.
8. Reduzca la velocidad del motor a velocidad baja en vacío. Coloque 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. Revise el área alrededor de la máquina.
Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.
3. Pruebe los frenos en una superficie horizontal y seca.
4. Arranque el motor.

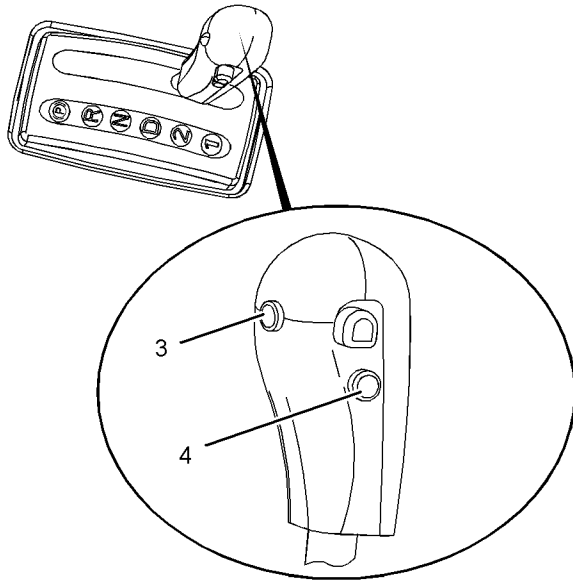


Ilustración 165

g01519336

5. Oprima el botón (3) para ELEVAR el límite de marcha alta y oprima el botón (4) para BAJAR el límite de marcha alta al mismo tiempo.
6. Mientras se oprimen ambos botones, mueva la palanca de control de la transmisión a la posición D.

Nota: Ahora se pueden soltar los botones y el freno de estacionamiento permanece conectado.

7. Aumente la velocidad del motor gradualmente hasta 1.200 rpm. La máquina no debe moverse.
8. Reduzca la velocidad del motor a velocidad baja en vacío. Coloque la palanca de control de la transmisión en la posición de ESTACIONAMIENTO. Pare el motor.

ATENCIÓN

Si se mueve la máquina al probar los frenos, póngase en contacto con su distribuidor Caterpillar.

El distribuidor debe inspeccionar y, si es necesario, reparar los frenos de estacionamiento/secundario antes de volver a poner en funcionamiento la máquina.

i04672507

Respiradero (Diferencial y Mando final) - Reemplazar

Código SMCS: 3258-510-BRE; 4050-510-BRE

Nota: Para obtener acceso a las áreas requeridas para realizar este procedimiento, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalera, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

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

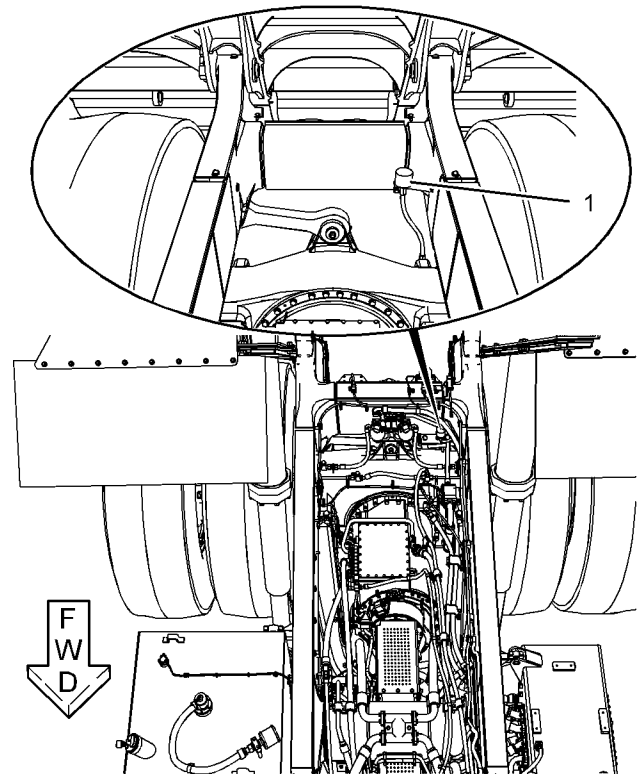


Ilustración 166

g02201656

Se puede acceder al respiradero del diferencial y el mando final por detrás del soporte trasero, en la parte trasera de la máquina. La figura es una vista superior con la caja levantada que muestra la ubicación del respiradero.

2. Quite el respiradero anterior (1) y deséchelo adecuadamente.
3. Instale un respiradero nuevo.

i04672488

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 de ESTACIONAMIENTO.

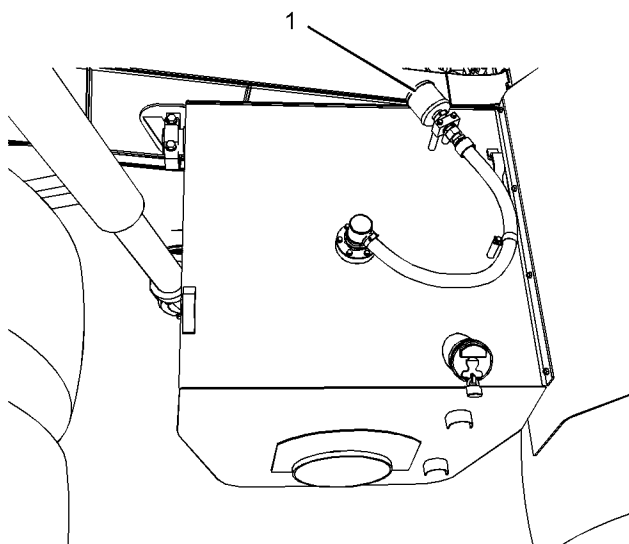


Ilustración 167

g02700316

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.

i04672451

Respiradero (Tanque del sistema de levantamiento de la caja y de los frenos) - Reemplazar

Código SMCS: 5056-510-BRE; 5057-510-BRE

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

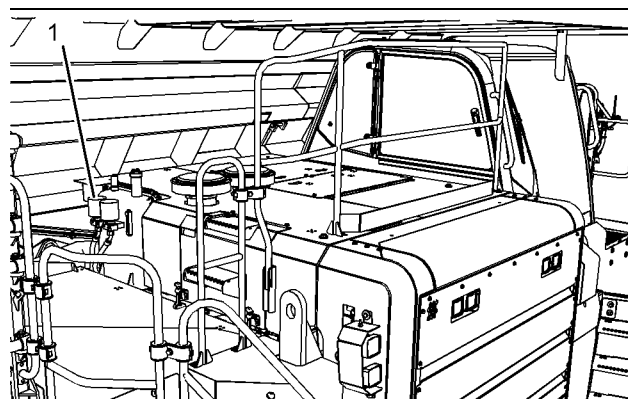


Ilustración 168

g02202853

2. Quite el respiradero anterior (1) y deséchelo adecuadamente.
3. Instale un respiradero nuevo.

i04672483

Respiradero (Convertidor de par y Transmisión) - Reemplazar

Código SMCS: 3030-510-BRE; 3101-510-BRE

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

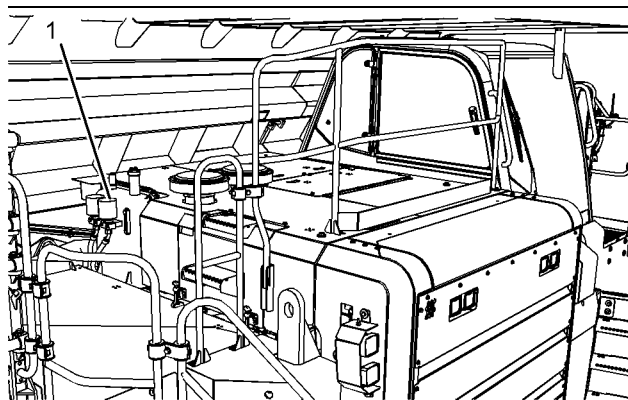


Ilustración 169

g02202875

2. Quite el respiradero anterior (1) y deséchelo adecuadamente.
3. Instale un respiradero nuevo.

i04541202

i04672522

Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 7342-070; 7342-510

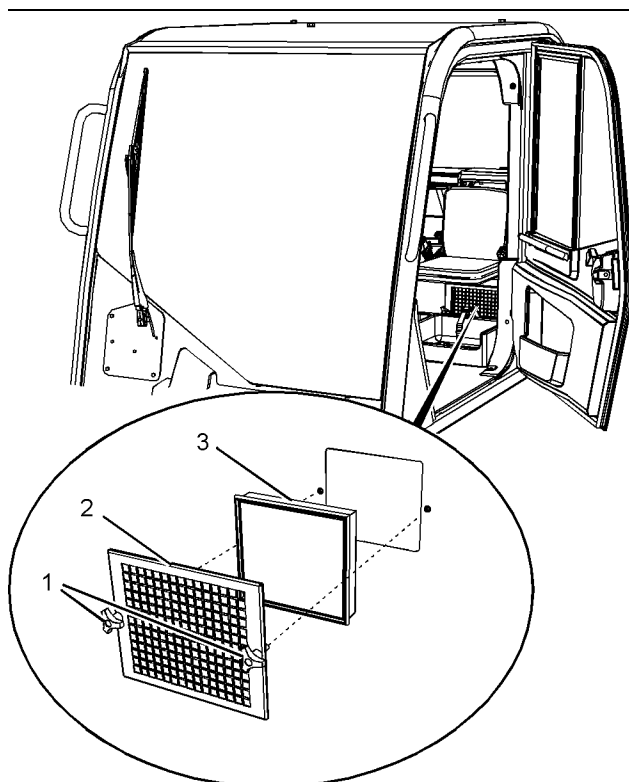


Ilustración 170

g02635436

El elemento de filtro de la cabina está ubicado en el interior del compartimiento 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 con un detergente que no forme espuma.
3. Enjuague el elemento de filtro con agua limpia. Deje secar el elemento de 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.

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar

Código SMCS: 1352-510-NL; 1395-510-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

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

ATENCION

No cambie el refrigerante hasta que haya leído y comprendido el material contenido en la sección Especificaciones del sistema de enfriamiento.

ATENCIÓN

La mezcla del Refrigerante de Larga Duración (ELC) Cat con otros productos, reduce la eficacia del refrigerante y acorta su duración. Utilice solamente los productos Caterpillar o los productos comerciales que hayan pasado las especificaciones EC-1 de Caterpillar para los refrigerantes concentrados o premezclados. Sólo utilice el ProlongadorCat con el ELCCat. 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 DuraciónCat.

Cambie el refrigerante antes del intervalo recomendado cuando esté sucio o espumante.

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.

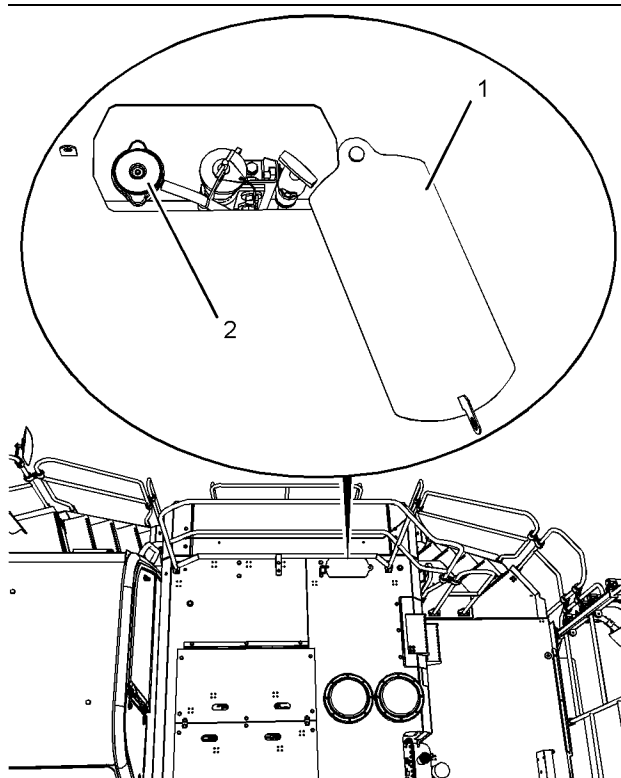


Ilustración 171

g02203496

2. Deslice para abrir la tapa de acceso a la tapa del radiador (1). Quite lentamente la tapa del radiador (2) para aliviar gradualmente cualquier presión del sistema.

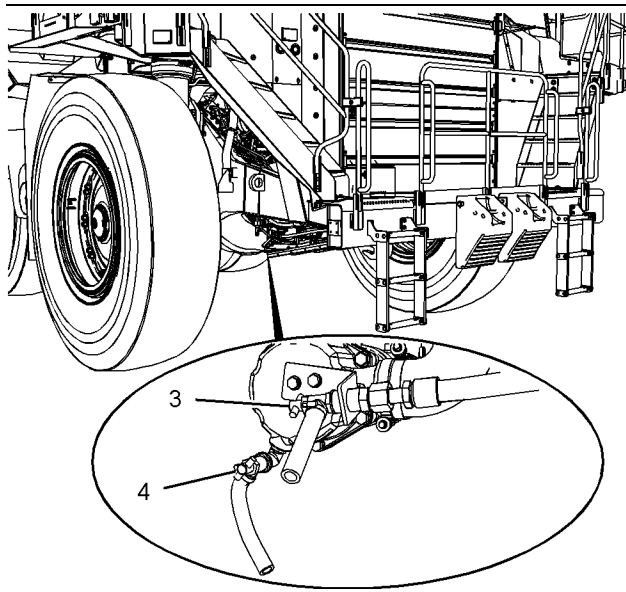


Ilustración 172

g02203498

3. Abra las válvulas de drenaje (3) y (4). Drene el refrigerante en un recipiente adecuado.
4. Cierre las válvulas 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 solución refrigerante. Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, "Especificaciones del sistema de enfriamiento" y en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)" para obtener más información.
9. Arranque el motor. Opere el motor sin la tapa del radiador. Opere el motor hasta que se abra el termostato y se establezca el nivel de refrigerante. Esto debe purgar el aire del sistema. Compruebe el nivel de refrigerante. Para obtener información adicional, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de refrigerante del sistema de enfriamiento - Revisar".
10. Instale la tapa del radiador.

i04672484

Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir

Código SMCS: 1352-538-NL; 1395-538-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

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

ATENCION

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.

Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar" para conocer los requisitos del sistema de enfriamiento.

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.

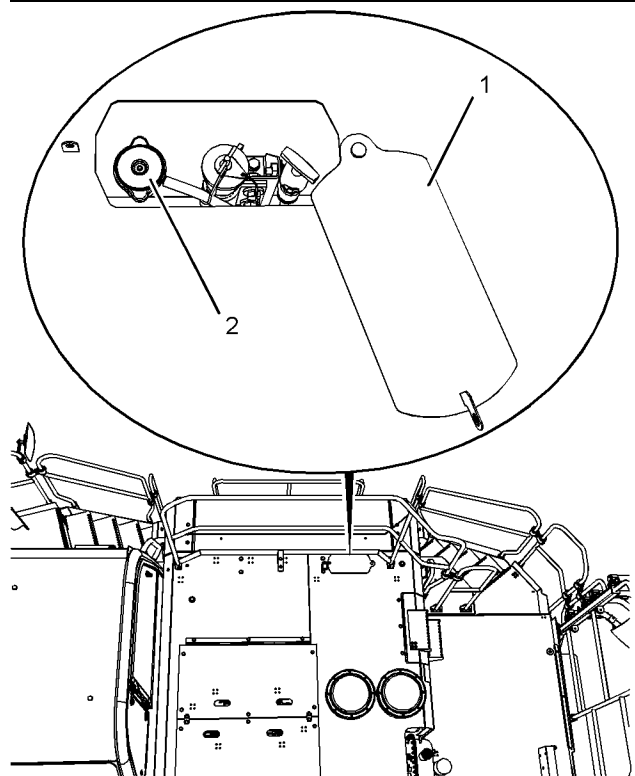


Ilustración 173

g02203496

2. Deslice para abrir la tapa de acceso a la tapa del radiador (1). Quite lentamente la tapa del radiador (2) para aliviar la presión.

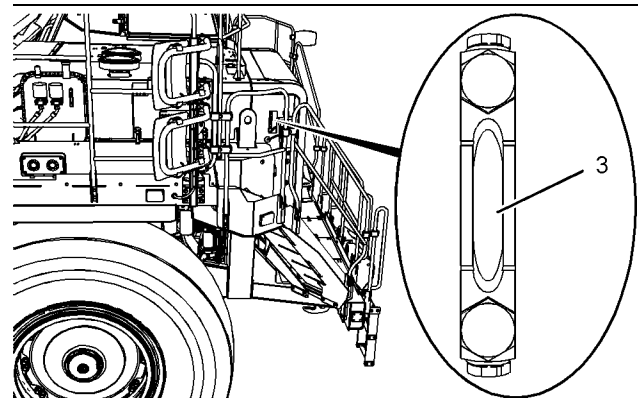


Ilustración 174

g02203654

3. Observe la mirilla (3) para verificar el nivel del refrigerante. Si es necesario, drene suficiente refrigerante para permitir la adición del aditivo líquido de refrigerante.

Nota: Asegúrese de que el refrigerante se drene en un recipiente adecuado.

4. Añada 0,24 L (0,50 pintas) de aditivo para sistema de enfriamiento por cada 38 L (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 revise el sistema de enfriamiento para ver si hay fugas. Deje que el nivel de refrigerante se estabilice.
7. Si es necesario, añada refrigerante premezclado para mantener el nivel del refrigerante dentro de la mirilla.

i04672535

Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar

Código SMCS: 1395-535

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 Anti-congelante Caterpillar, a menos que se hayan definido requisitos especiales.

Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar" para conocer los requisitos del sistema de enfriamiento.

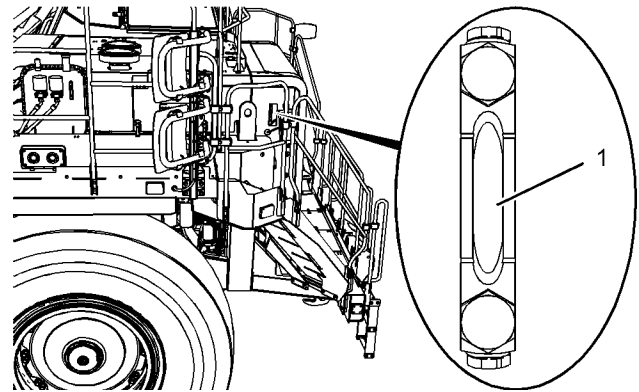


Ilustración 175

g02203733

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. Compruebe que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAMIENTO.
2. Cuando el refrigerante esté frío (temperatura ambiente), observe la mirilla (1) para verificar el nivel del refrigerante. Mantenga el nivel de refrigerante dentro de la mirilla.

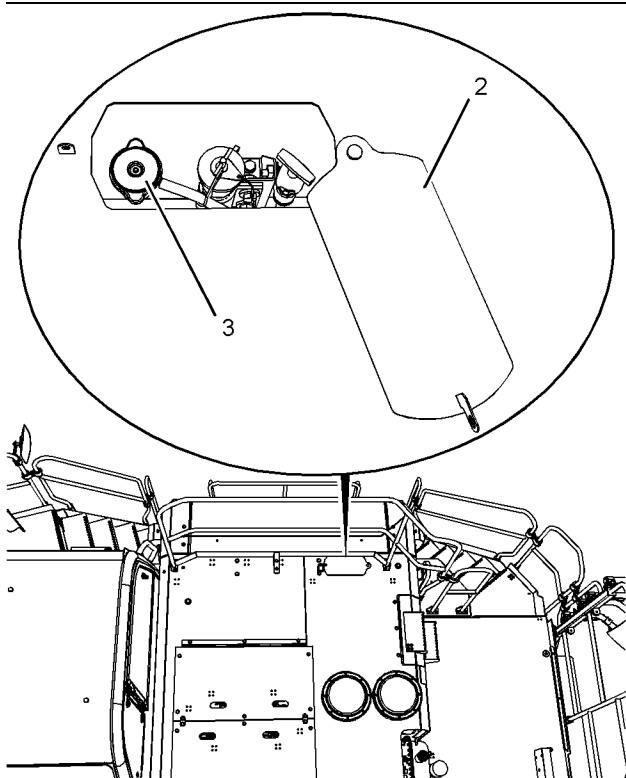


Ilustración 176

g02203714

3. Si es necesario, abra la tapa de acceso (2), quite la tapa del radiador (3) lentamente para aliviar la presión y añada 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 efectividad del refrigerante. También, al mezclar diferentes tipos de refrigerante se puede acortar la vida útil del refrigerante.

i04672536

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

Código SMCS: 1395-008; 1395-554

⚠ ADVERTENCIA

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El refrigerante caliente y los componentes calientes pueden causar quemaduras graves. No permita el contacto del refrigerante caliente o de los componentes calientes con la piel.

Obtenga las muestras S·O·S lo más cerca posible del intervalo de muestreo recomendado. Para aprovechar todas las ventajas del análisis S·O·S, debe establecerse una tendencia de datos coherente. Para establecer un historial de datos significativo, tome muestras uniformes y en intervalos regulares. Los accesorios para extraer las muestras se pueden obtener de su distribuidor Cat .

Nota: Los resultados del análisis de nivel 1 pueden indicar la necesidad de efectuar un análisis de nivel 2.

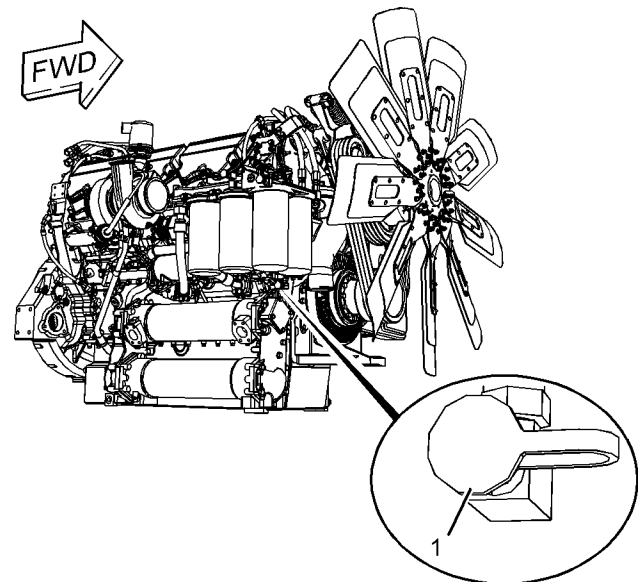


Ilustración 177

g02698757

(1) Válvula de muestreo de refrigerante

Obtenga una muestra de refrigerante a través de la válvula de muestreo (1). Tome la muestra cuando el motor esté frío y funcionando a velocidad baja en vacío.

Envíe la muestra para hacer un análisis S·O·S de nivel 1.

Para obtener más información del análisis S·O·S, consulte las siguientes publicaciones:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S·O·S)"
- Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Cat, "Análisis de servicios S·O·S"
- Publicación Especial, PEGJ0047, Cómo Tomar una Buena Muestra S·O·S
- Publicación Especial, PEGJ0046, Servicios S·O·S: Análisis de los resultados
- Publicación Especial, IPEHP0191, Análisis de Fluidos S·O·S

i04672452

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

Código SMCS: 1395-008; 1395-554

ADVERTENCIA

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El refrigerante caliente y los componentes calientes pueden causar quemaduras graves. No permita el contacto del refrigerante caliente o de los componentes calientes con la piel.

Obtenga las muestras S·O·S lo más cerca posible del intervalo de muestreo recomendado. Para aprovechar todas las ventajas del análisis S·O·S, debe establecerse una tendencia de datos coherente. Para establecer un historial de datos significativo, tome muestras uniformes y en intervalos regulares. Los accesorios para extraer las muestras se pueden obtener de su distribuidor Cat.

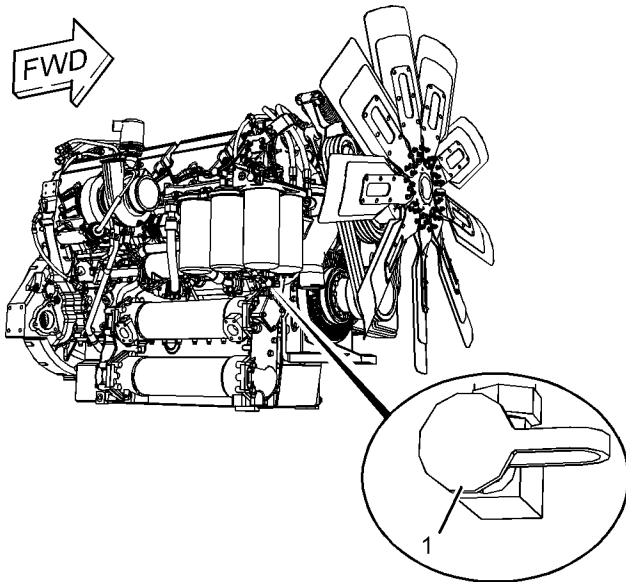


Ilustración 178

g02698757

(1) Válvula de muestreo de refrigerante

Obtenga una muestra de refrigerante a través de la válvula de muestreo (1). Tome la muestra cuando el motor esté frío y funcionando a velocidad baja en vacío.

Envíe la muestra para hacer un análisis S·O·S de nivel 2.

Para obtener más información del análisis S·O·S, consulte las siguientes publicaciones:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S·O·S)"
- Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Cat, "Análisis de servicios S·O·S"
- Publicación Especial, PEGJ0047, Cómo Tomar una Buena Muestra S·O·S
- Publicación Especial, PEGJ0046, Servicios S·O·S: Análisis de los resultados
- Publicación Especial, IPEHP0191, Análisis de Fluidos S·O·S

i04672502

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. Compruebe que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAMIENTO.

i04672510

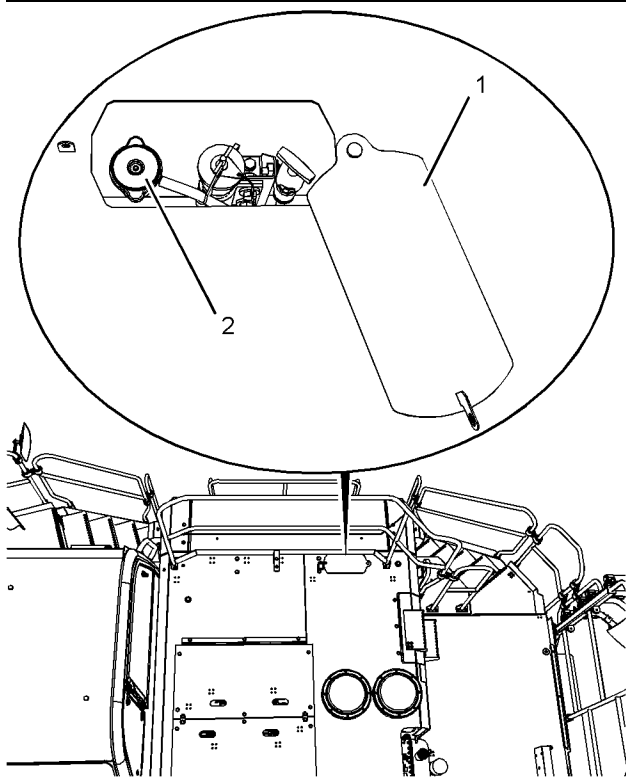


Ilustración 179

g02203496

2. Deslice para abrir 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.

Termostato del agua del sistema de enfriamiento - Reemplazar

Código SMCS: 1355-510

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 con el sistema de enfriamiento completamente vacío o drenado hasta un nivel por debajo de la caja de los termostatos.

ATENCION

Si no se reemplaza el termostato del motor a intervalos regulares, esto podría causar daños graves al motor.

Reemplace los dos termostatos periódicamente a fin de reducir la posibilidad de tener tiempos de inactividad no programados y problemas con el sistema de enfriamiento.

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.

Respaldo de mantenimiento

Termostato del agua del sistema de enfriamiento - Reemplazar

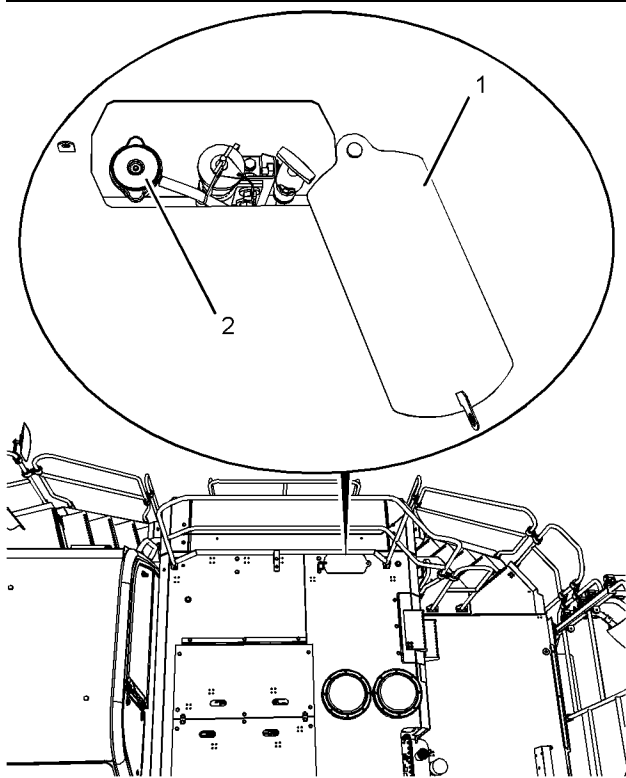


Ilustración 180

g02203496

2. Deslice para abrir la tapa de acceso a la tapa del radiador (1). Quite lentamente la tapa del radiador (2) para aliviar la presión.

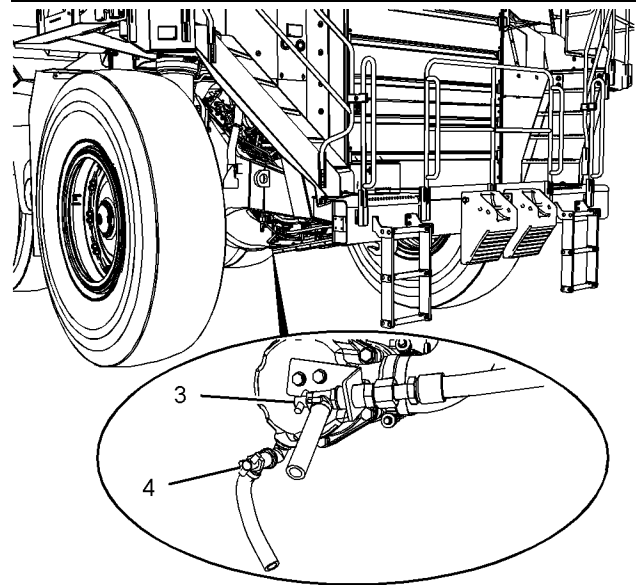


Ilustración 181

g02203498

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.

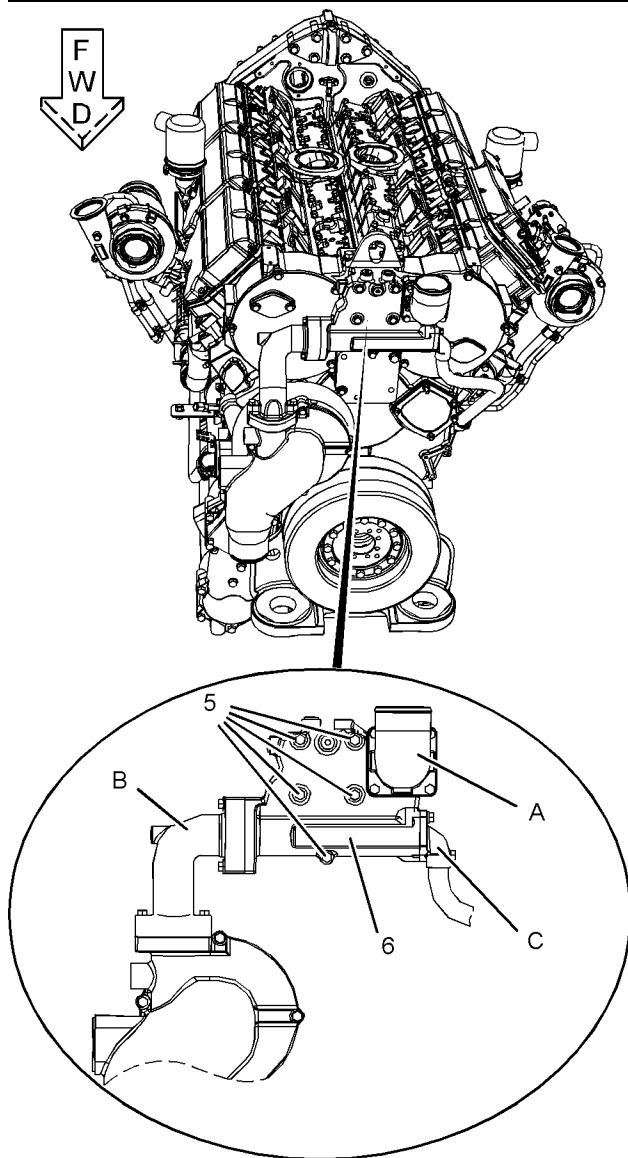


Ilustración 182

g02698877

4. Desconecte el conjunto de manguera del codo (A). Quite los pernos de los codos (B) y (C).
5. Quite los pernos (5) y el conjunto de caja de termostato (6).
6. Quite los termostatos y los sellos del conjunto de caja de los termostatos.

ATENCION

Se pueden usar termostatos anteriores si éstos satisfacen las especificaciones de prueba, no están dañados o no tienen exceso de depósitos.

ATENCION

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.

ATENCION

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 de termostato y conecte los codos (B) y (C).
9. Conecte el conjunto de manguera al codo (A). Ajuste las abrazaderas de manguera.
10. Añada solución refrigerante. Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, "Especificaciones del sistema de enfriamiento" y en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)" para obtener más información.
11. Arranque el motor. Opere el motor sin la tapa del radiador. Opere el motor hasta que se abra el termostato y se establezca el nivel de refrigerante. Esto debe purgar el aire del sistema. Compruebe el nivel de refrigerante. Para obtener información adicional, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de refrigerante del sistema de enfriamiento - Revisar".
12. Instale la tapa del radiador.

i04672511

Espacio libre para el pasador de tope del diferencial - Comprobar

Código SMCS: 3258-535-T9

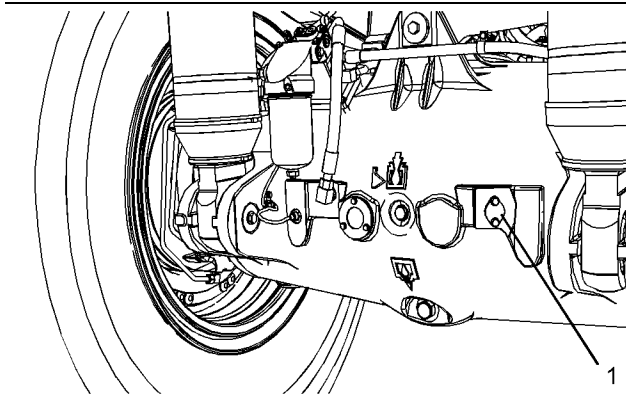


Ilustración 183

g02203773

Para conocer el procedimiento de ajuste correcto para el pasador de tope, consulte Pruebas y Ajustes, KENR9927, Tren de fuerza del Camión de Obras 777G, "Diferencial y corona cónica - Ajustar".

i04672537

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 del Aceite). Para obtener más información sobre los servicios S·O·S consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis S·O·S". **Cuando se utiliza un programa S·O·S, el intervalo de cambio de aceite se basa en lo siguiente:**

- El estado del aceite
- La recomendación de S·O·S

Cuando no se utiliza 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 utiliza el aceite FDAO/FD-1 de Caterpillar.
- 2.000 horas de servicio o 1 año si se utiliza el aceite TDTO/TO-4 de Caterpillar.

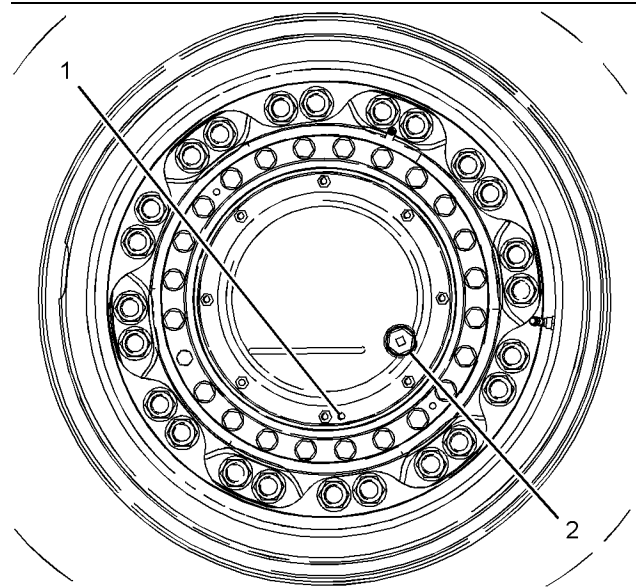


Ilustración 184

g01256870

1. Gire las ruedas de modo que el tapón de drenaje de 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. Compruebe que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAMIENTO.

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 compartimento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

3. Quite el tapón de drenaje de mando final. Drene el aceite en un recipiente adecuado.

Nota: Inspeccione el tapón magnético de drenaje y el aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del diferencial y mando final - Inspeccionar" para obtener información adicional.

4. Limpie el tapón de drenaje. Instale el tapón de drenaje.

5. Repita desde el Paso 1 hasta el Paso 4 para el otro mando final.

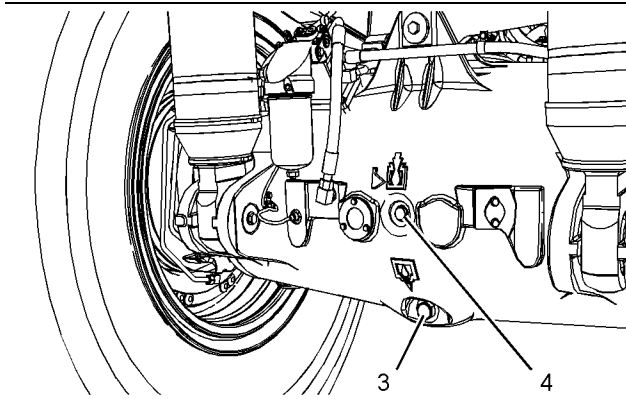


Ilustración 185

g02203853

6. Quite el tapón de drenaje del diferencial (3) y deje drenar el aceite en un recipiente adecuado.

Nota: Inspeccione el tapón magnético de drenaje y el aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Aceite del diferencial y mando final - Inspeccionar” para obtener información adicional.

7. Limpie el tapón de drenaje. Instale el tapón de drenaje.

8. Quite los tapones de llenado de mando final (2).
Llene cada mando final hasta la parte inferior de la abertura del tapón de llenado. Cuando el tapón del drenaje del mando final está en la posición más baja, el tapón de la abertura de llenado del mando final estará en el nivel correcto del aceite.

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

9. Limpie e instale el tapón de llenado.

10. Quite el tapón de llenado del diferencial (4) y limpie la superficie alrededor de la abertura del tapón del tubo de llenado con un paño.

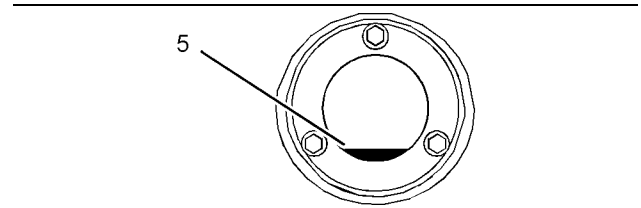


Ilustración 186

g02156966

11. Llene el compartimiento del diferencial con el nivel de aceite visible en la parte inferior de la mirilla (5). Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Viscosidades del lubricante” y el Manual de Operación y Mantenimiento, “Capacidades de llenado”.

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.

ATENCION

Si la temperatura ambiente al momento de arrancar el motor o durante la operación está por debajo de -10°C (14°F), efectúe los procedimientos que se indican en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Calentamiento y asentamiento del diferencial”. Revise el compartimiento del diferencial y el compartimiento del mando final para ver si los niveles de fluido son apropiados. Si no se calienta el motor o si se opera la máquina con niveles de lubricación inapropiados, se causarán daños a la máquina.

12. Limpie e instale el tapón de llenado.

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

Nota: Hay que comprobar y mantener el nivel del aceite del diferencial y del mando final a la temperatura de operación. Después de que se haya cambiado el aceite en el diferencial y los mandos finales, puede ser necesario un ajuste del nivel del aceite cuando el camión alcance la temperatura de operación.

14. Detenga la máquina y revise el nivel de aceite en la mirilla. Si es necesario, ajuste el compartimiento del diferencial con el nivel de aceite visible en la parte inferior de la mirilla.

Nota: Si el diferencial y los mandos finales se llenan excesivamente, se causará un recalentamiento y la formación de espuma en el aceite en las aplicaciones de acarreo largos y en las aplicaciones de alta velocidad. El recalentamiento y la formación de espuma en el aceite pueden reducir la vida útil de los componentes.

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.

i04672509

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. Compruebe que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAMIENTO.

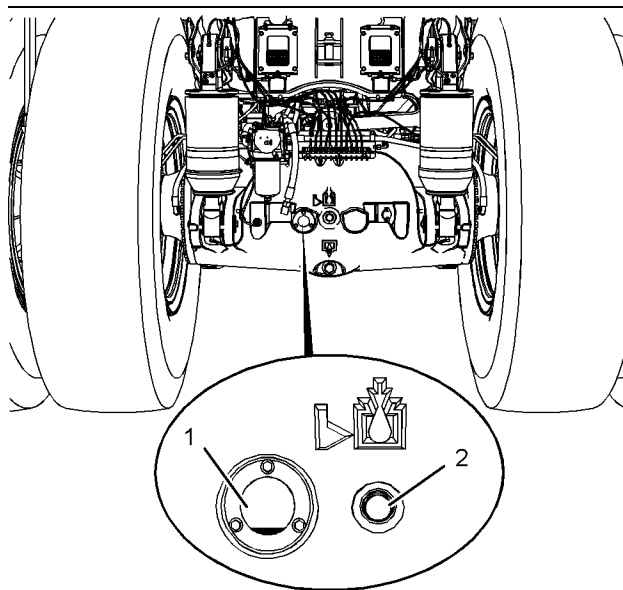


Ilustración 187

g02203893

2. Use la mirilla (1) para revisar el nivel de aceite del diferencial y de los mandos finales.
3. Mantenga el nivel de aceite con el aceite visible en la parte inferior de la mirilla.
4. Si es necesario, quite el tapón de llenado (2) y añada aceite. Instale el tapón de llenado.

Nota: El diferencial y los mandos finales comparten un compartimiento común para el aceite. Cuando la máquina se estaciona en una superficie horizontal y el tapón de drenaje de mando final está en la posición más baja, el tapón de llenado de mando final se encuentra en el mismo nivel que la mirilla del compartimiento del diferencial. Permita que el aceite llene todos los compartimientos antes de volver a comprobar el nivel de aceite.

i04672482

i04513817

Muestra de aceite del diferencial y mando final - Obtener

Código SMCS: 3278-008; 4050-008; 4070-008; 7542

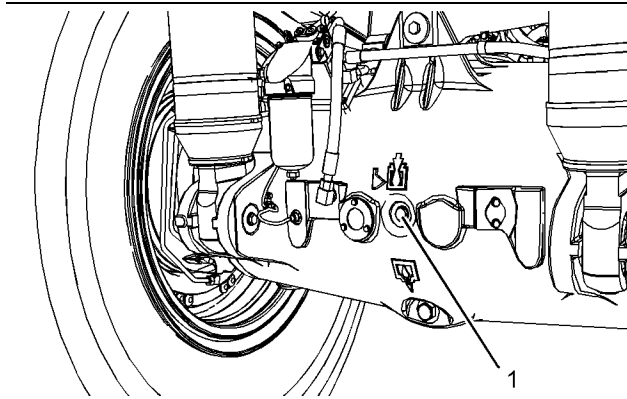


Ilustración 188

g02203933

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.

La muestra de aceite del diferencial y los mandos finales se obtiene mediante la introducción de una pistola de análisis en el tapón de llenado (1).

Para obtener más información del análisis S·O·S, consulte las siguientes publicaciones:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S·O·S)"
- Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis de aceite de servicios S·O·S"
- Instrucción Especial, PEHJ0191, 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

Pantalla y cámara - Limpiar (Si tiene)

Código SMCS: 7347-070; 7348-070

El sistema de detección de objetos Cat Detect y el sistema de visión Cat Detect utilizan una cámara y una pantalla.

Para tener suficiente visión, mantenga limpios los lentes de las cámaras y la pantalla.

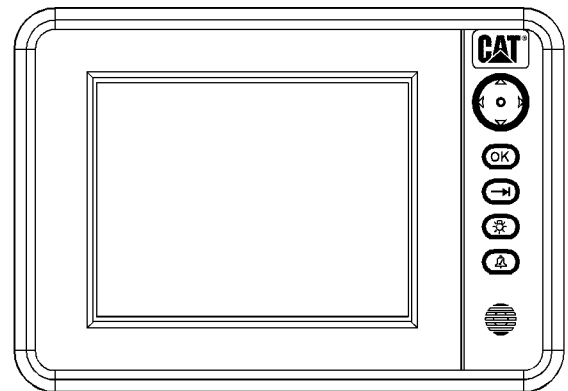


Ilustración 189

g02217954

Pantalla del sistema de detección de objetos Cat Detect

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

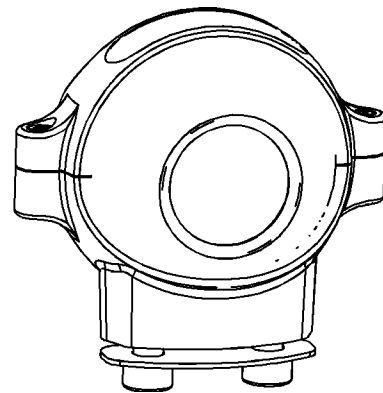


Ilustración 190

g01223051

Cámara del sistema de detección de objetos Cat Detect.

2. Utilice un paño 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.

Nota: La cámara está equipada con un calentador interior para ayudar a contrarrestar los efectos de la condensación, la nieve o el hielo.

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

i04672534

Junta deslizante del eje motriz - Lubricar

Código SMCS: 3253-086-JT

Limpie la conexión de engrase antes de lubricar.

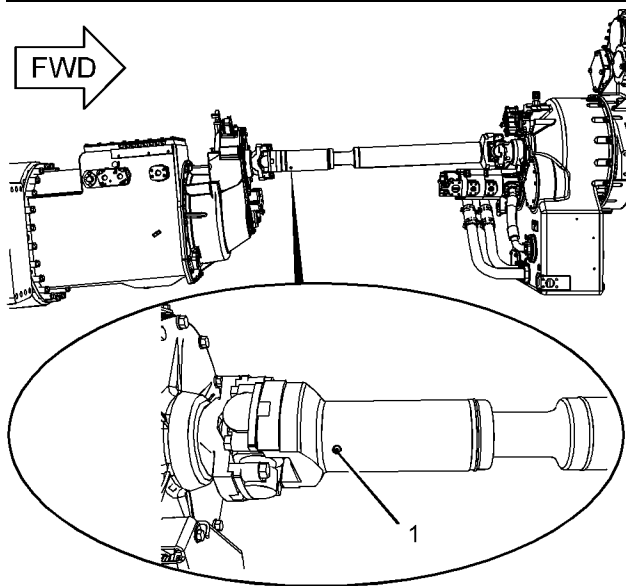


Ilustración 191

g02261094

Lubrique la conexión (1) para la junta deslizante del eje motriz.

i02550561

Inyector 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 enfríe 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.

i04672490

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

Código SMCS: 1054-070-PY; 1054-510-PY

ATENCIÓN

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

Efectúe el servicio del elemento de filtro de aire cuando se encienda el indicador de falla del motor. El indicador de falla del motor está ubicado dentro de la cabina. El indicador de falla del motor se activará cuando haya una restricción del aire de admisión, y la pantalla del Advisor mostrará un mensaje sobre el problema específico. En el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema Monitor" podrá obtener más información.

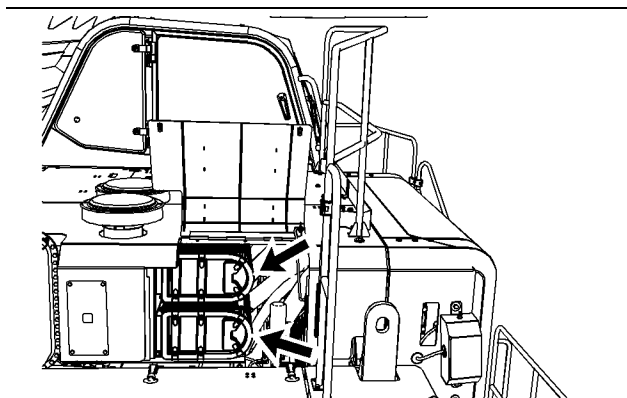


Ilustración 192

g02699216

Las cajas del filtro de aire están ubicadas detrás de la tapa de acceso en el capó.

Se muestra el capó con la tapa de acceso abierta.

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.

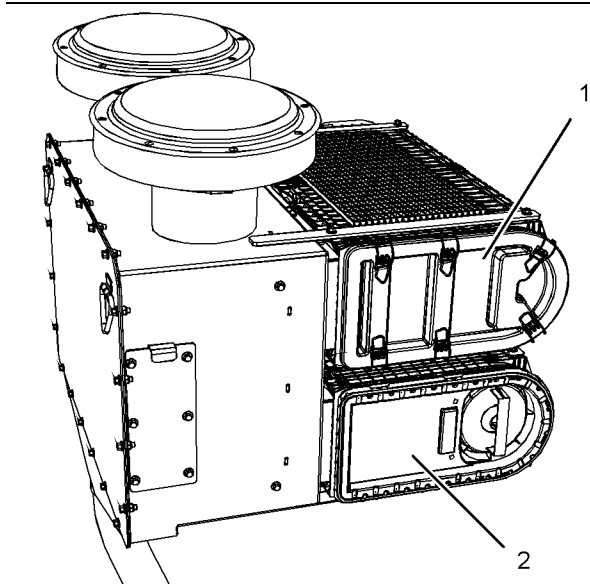


Ilustración 193

g02699090

2. Quite las tapas (1) de las cajas de filtro del aire.
3. Saque los elementos primarios de filtro (2) de las cajas de los filtros de aire.
4. Limpie el interior de las cajas de los filtros de aire.

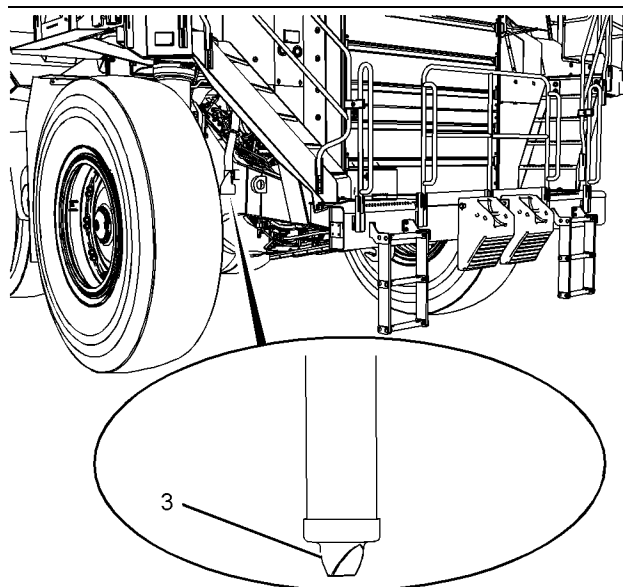


Ilustración 194

g02699199

5. Limpie la válvula antipolvo (3) de la caja del filtro de aire.
6. Instale elementos de filtro primarios limpios. Instale las tapas de las cajas de los filtros de aire.

Nota: Consulte la sección "Limpieza de los elementos primarios del filtro de aire".

Limpieza de los elementos primarios del filtro de aire

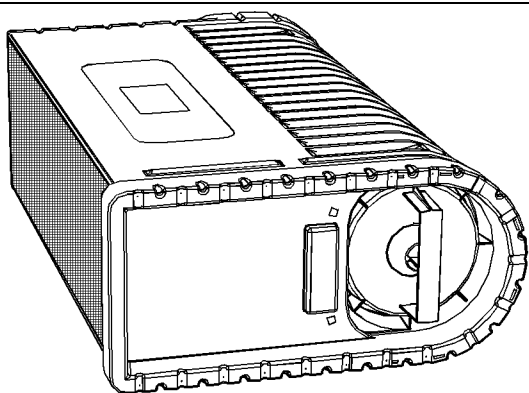


Ilustración 195

g02152152

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 utilizar hasta seis veces si se limpia y se inspecciona apropiadamente. Cuando limpie el elemento primario del filtro de aire, inspecciónelo para determinar si hay rasgaduras en el material del filtro. Se debe reemplazar el elemento de filtro de aire primario al menos una vez al año. Este reemplazo debe efectuarse 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 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 de aire que estén dañados.

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

- Aire comprimido
- Limpieza con aspiradora

Aire comprimido

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

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

Apunte la manguera de modo que el aire fluya por el interior del elemento y a lo largo del filtro para ayudar a evitar que se dañen los medios de papel. No apunte la corriente de aire directamente contra el elemento de filtro de aire primario. Las partículas de suciedad se pueden incrustar en el medio.

Limpieza con aspiradora

La limpieza con aspiradora 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 con aspiradora. La limpieza con aspiradora no elimina los depósitos de carbón y aceite.

Inspección de los elementos primarios del filtro de aire

Inspeccione el elemento de filtro de aire primario cuando esté limpio y seco. Utilice una luz azul de 60 vatios en un cuarto oscuro o en una instalación similar. Coloque la lámpara azul en el elemento de filtro de aire primario. Rote el elemento de filtro de aire primario. Inspecciónelo para ver si tiene rasgaduras y/o agujeros. Inspecciónelo en caso de que la luz atraviese el material de filtro. Si es necesario para confirmar el resultado, compare el elemento de filtro de aire primario que se esté inspeccionando con un elemento primario nuevo que tenga el mismo número de pieza.

No utilice un elemento de filtro de aire primario que tenga rasgaduras o agujeros en el material de filtro. No utilice un elemento de filtro de aire primario que tenga medios, empaquetaduras o sellos dañados. Deseche los elementos del filtro primario de aire que estén dañados.

i04672500

Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar

Código SMCS: 1054-510-SE

ATENCIÓN

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

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 lleve a cabo tareas de mantenimiento a los elementos primarios del filtro de aire del motor por tercera vez. Reemplace los elementos de filtro secundario si el humo de escape permanece negro y se han instalado elementos de filtro primario limpios.

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.

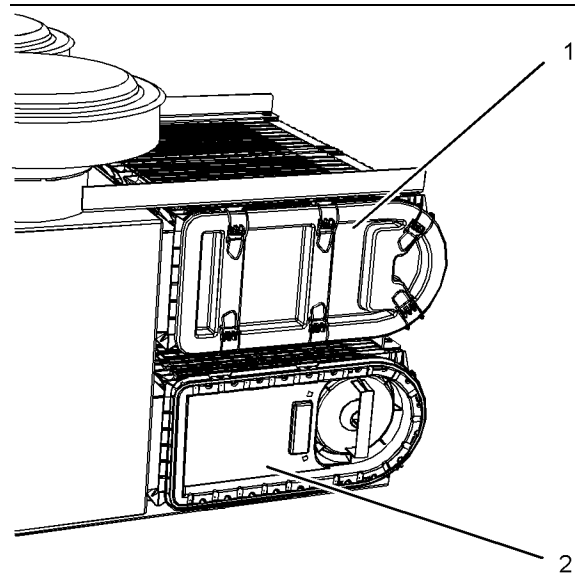


Ilustración 196

g02651540

2. Quite las tapas de los filtros de aire (1) y los elementos de filtro primario (2) de las cajas de los filtros de aire.

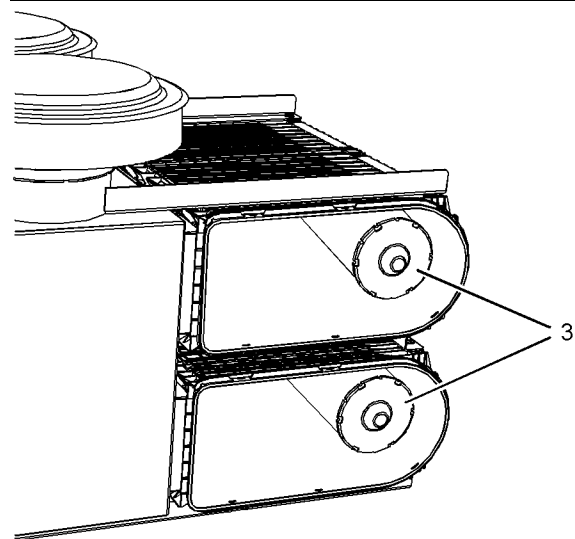


Ilustración 197

g02651538

3. Quite los elementos de filtro secundario (3) y descártelos correctamente.
4. Cubra las aberturas de admisión de aire. Limpie el interior de las cajas de los filtros de aire.
5. Destape las aberturas de admisión de aire. Instale los elementos de filtro secundario nuevos.

6. Instale los elementos de filtro primario en las cajas del filtro de aire. Instale las tapas de las cajas de los filtros de aire.

i04672485

Antefiltro de aire del motor - Limpiar

Código SMCS: 1055-070-DJ

ATENCIÓN

Dé servicio a los antefiltros de aire del motor con el motor parado. De lo contrario, puede causar averías al motor.

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.

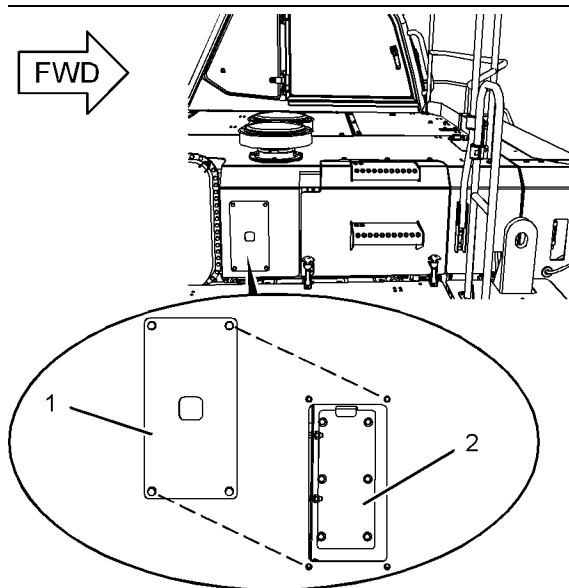


Ilustración 198

g02699719

2. Quite la tapa de acceso (1) y la cubierta de la caja del antefiltro (2).

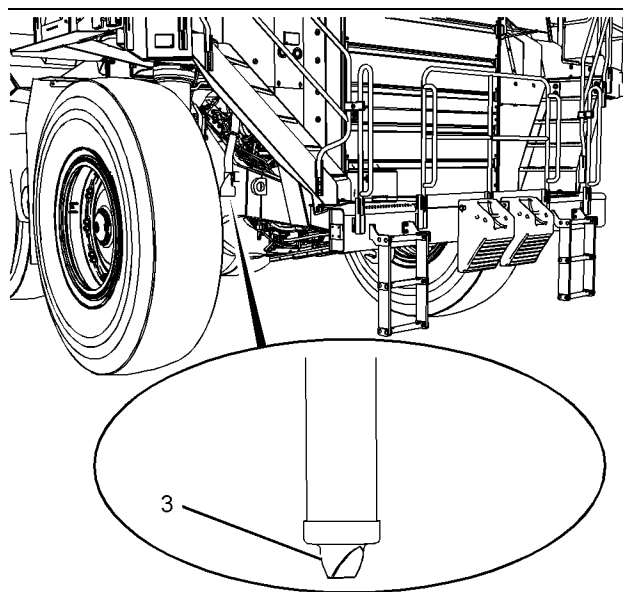


Ilustración 199

g02699199

3. Quite la válvula antipolvo (3) del tubo de la válvula antipolvo.
4. Limpie el interior de la caja del antefiltro, el tubo de la válvula antipolvo y la válvula antipolvo con uno de los métodos siguientes:
- Presión del aire
 - Limpieza con aspiradora
5. Inspeccione el sello de la tapa de la caja del antefiltro. Si el sello está dañado, reemplácelo con un sello nuevo. Instale la tapa de la caja del antefiltro.
6. Instale la tapa de acceso.
7. Inspeccione la válvula antipolvo para ver si hay daños. Si está dañada, reemplácela con una nueva. Instale la válvula antipolvo. Asegúrese de que la válvula contra polvo esté asentada correctamente en la costilla de retención para evitar que se salga.

Nota: La operación de la máquina con válvulas antipolvo faltantes o dañadas acorta la vida útil del filtro y el intervalo de mantenimiento de los filtros de aire.

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.

i04513873

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

Código SMCS: 1000-012-IC, NW; 1000-022-MC; 1000-571-IC; 1800-022

Caterpillar recomienda este mantenimiento adicional para los siguientes componentes del motor. Consulte a su distribuidor Cat 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
- Tuberías de combustible de baja presión y tuberías de combustible no metálicas
- 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: 1000-012-NW; 1000-022-MC; 1000-571-IC; 1800-022

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

i04672493

Respiradero del cárter - Limpiar

Código SMCS: 1317-070-DJ

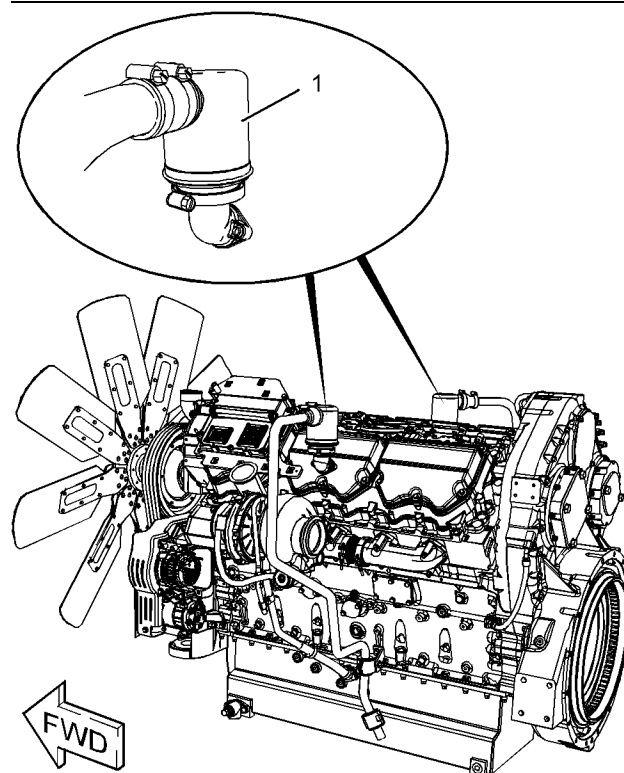


Ilustración 200

g02700496

El motor de esta máquina tiene dos respiraderos del cárter del motor (1). Uno de los respiraderos se encuentra en la tapa de válvulas derecha y, el otro, en la tapa de válvulas izquierda.

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. Afloje las abrazaderas.

3. Quite las mangueras de los respiraderos. Quite los respiraderos de las tapas de válvulas.
4. Lave los respiraderos con disolvente limpio no inflamable.
5. Instale los respiraderos en las tapas de válvulas. Instale las mangueras y las abrazaderas en los respiraderos.
6. Apriete todas las abrazaderas.

i04672523

Filtro del aceite del motor (Sistema de renovación de aceite) - Cambiar (Si tiene)

Código SMCS: 1318; 1348; 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

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.

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.

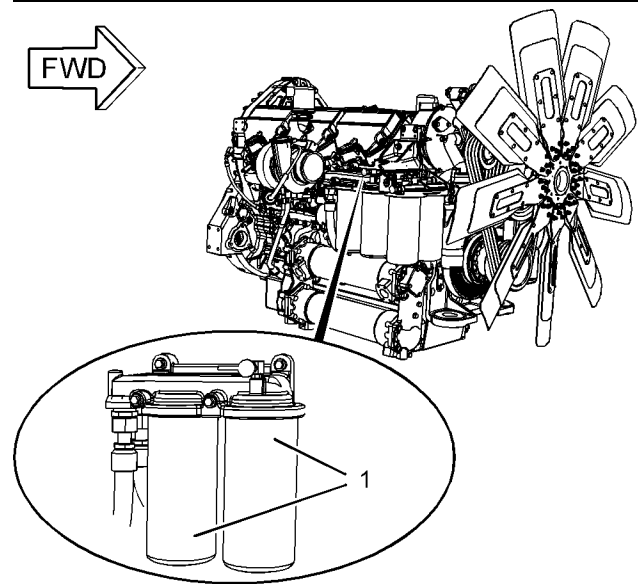


Ilustración 201

g02701277

2. Quite los filtros de aceite usados (1) y deséchelos.

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.

3. Limpie la base de la caja del filtro. Asegúrese de quitar las empaquetaduras anteriores.
4. Aplique una delgada película de aceite de motor limpio en el 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 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 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: Tal vez 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 hágalo funcionar a baja velocidad en vacío durante cinco minutos. Inspeccione los filtros de aceite del motor para ver si hay fugas de aceite. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.
8. Controle el nivel del aceite en el motor. Para conocer el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del motor - Revisar". Si es necesario, añada aceite.

i04672519

Nivel de aceite del motor (Sistema de Renovación de Aceite) - Comprobar (Si tiene)

Código SMCS: 1348-535; 1349-535

El sistema de renovación de aceite (ORS) dosifica la cantidad de aceite del 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 Cat ET . Por lo general, la cantidad de aceite que se quema es aproximadamente 19 L (5 gal EE.UU.) por cada 3.790 L (1.000 gal EE.UU.) de combustible.

El tanque del ORS es un depósito de aceite que reabastece el aceite que la válvula del ORS extrae del cárter del motor.

Vea más información en Operación de Sistemas, consulte Operación de Sistemas, RENR2223, Sistema de Renovación de Aceite.

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.

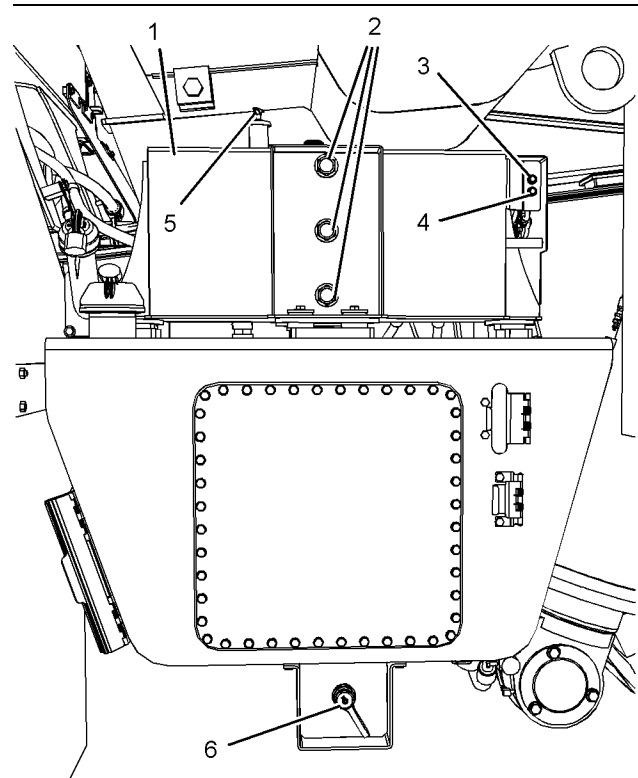


Ilustración 202

g02752418

2. Revise el nivel de aceite del tanque del ORS (1) en las mirillas (2). El nivel de aceite también se puede controlar con los indicadores de nivel verde (3) y rojo (4).
3. Si es necesario, añada aceite por la abertura de la tapa del tubo de llenado (5) o por el acoplamiento de llenado rápido (6).

Nota: Es necesario mantener un registro diario de mantenimiento de todas las adiciones de aceite para determinar si el ORS funciona correctamente. Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del motor - Registrar adiciones".

i04672527

Nivel de aceite del motor - Comprobar

Código SMCS: 1000-535-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.

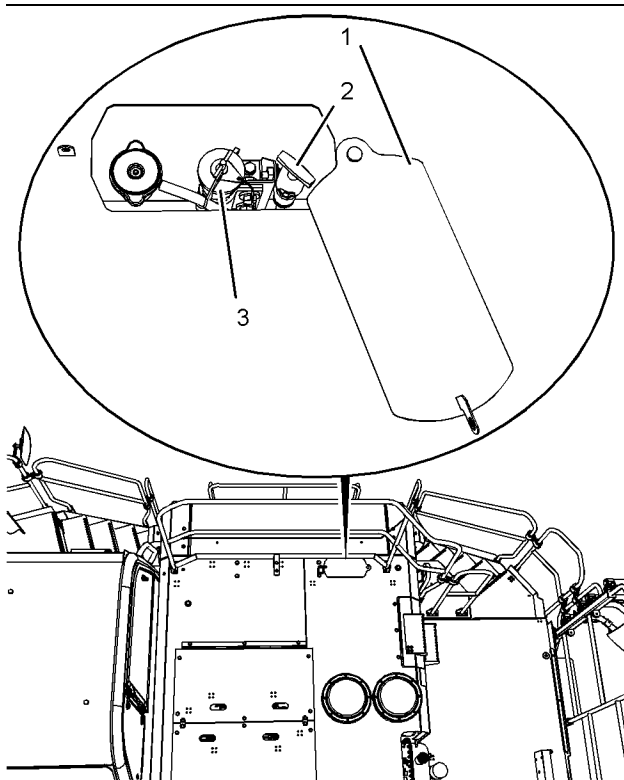


Ilustración 203

g02205833

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal. Compruebe que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAMIENTO.
2. Abra la tapa de acceso (1) y quite el indicador de nivel de aceite del motor (2). Inspeccione el medidor para determinar el nivel de aceite del motor.

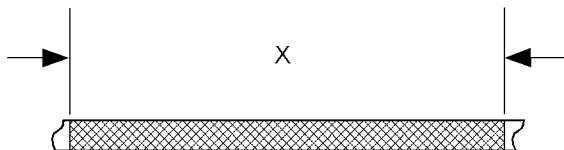


Ilustración 204

g01423532

3. 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 (temperatura ambiente), 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 en funcionamiento y el aceite está caliente (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.

4. Quite la tapa de llenado del aceite (3) y añada aceite, según sea 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

Oil Additions vs. Oil Hours

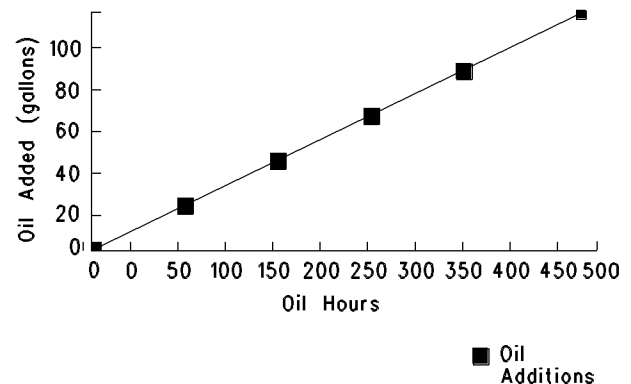


Ilustración 205

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 205 muestra la cantidad de aceite añadido en función de las horas de servicio durante un periodo 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.

i04672517

Muestra de aceite del motor - Obtener

Código SMCS: 1000-008

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.

Obtenga las muestras S·O·S lo más cerca posible del intervalo de muestreo recomendado. Para aprovechar todas las ventajas del análisis S·O·S, debe establecerse una tendencia de datos coherente. Para establecer un historial de datos significativo, tome muestras uniformes y en intervalos regulares. Los accesorios para el muestreo pueden obtenerse en su distribuidor de Caterpillar.

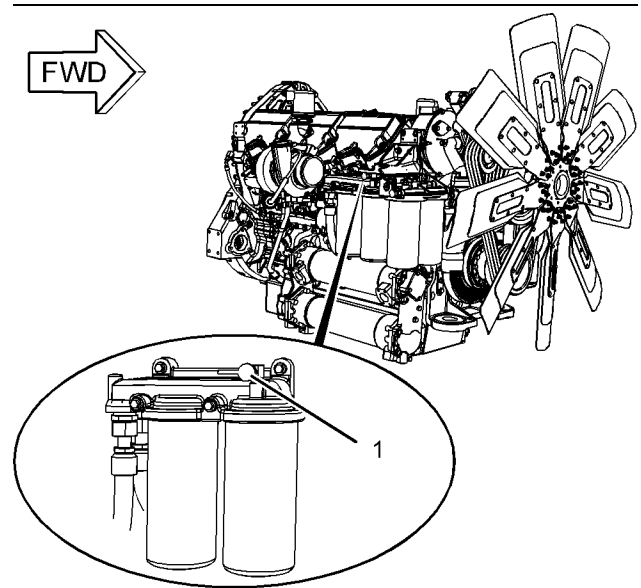


Ilustración 206

g02708521

La válvula de muestreo (1) para el aceite del motor está ubicada en la base del filtro de aceite del motor. Tome la muestra de aceite cuando el motor esté funcionando a baja velocidad en vacío. Envíe la muestra para el análisis S·O·S.

Para obtener más información del análisis S·O·S, consulte las siguientes publicaciones:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S·O·S)"
- Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas de Caterpillar, "Análisis de Servicios S·O·S"
- Publicación Especial, PEGJ0047, Cómo Tomar una Buena Muestra S·O·S
- Publicación Especial, PEGJ0046, Servicios S·O·S: Análisis de los resultados
- Publicación Especial, IPEHP0191, Análisis de Fluidos S·O·S

i04768963

Aceite y filtro del motor - Cambiar

Código SMCS: 1308-510; 1318-510; 1348-044

Nota: Si la máquina tiene sistema de renovación de aceite (ORS), 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 a su distribuidor Cat 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.

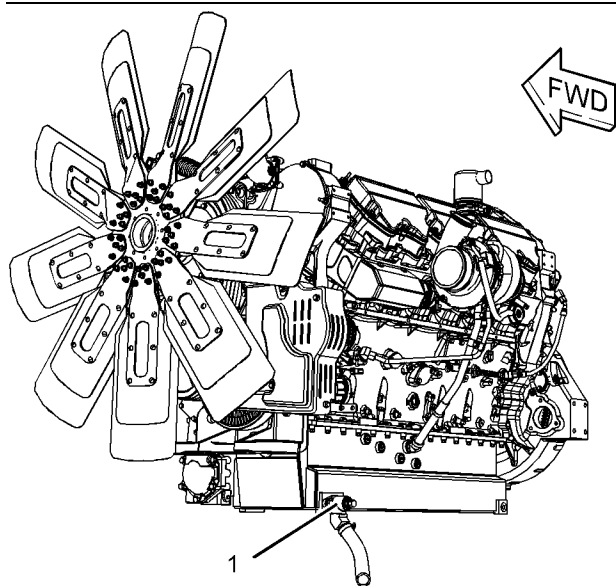


Ilustración 207

g02702076

3. Abra la válvula de drenaje (1) y drene el aceite en un recipiente adecuado. Cierre la válvula de drenaje.

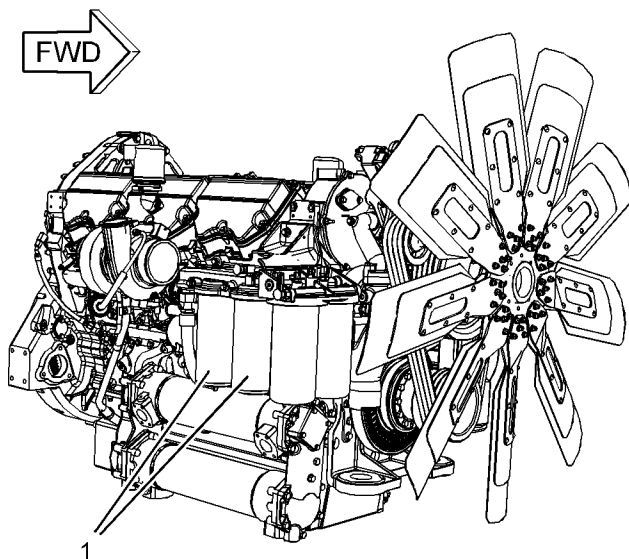


Ilustración 208

g02702096

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 la 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 Cat tienen marcas indicadoras de rotación, separadas a 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 Cat, u otra herramienta adecuada, para girar los filtros todo lo necesario para la instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe los filtros.

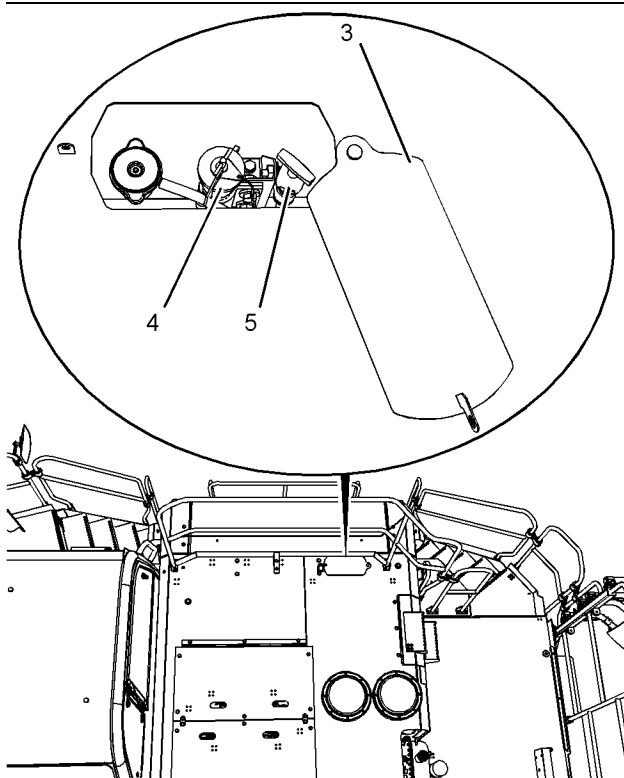


Ilustración 209

g02205994

9. Abra la tapa de acceso (3) y quite la tapa del tubo de llenado de aceite (4). 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.

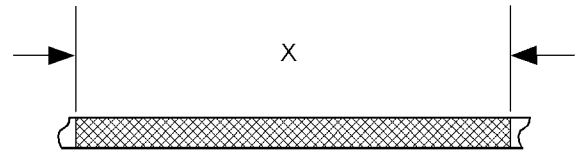


Ilustración 210

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 (5).
 - 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 la configuración de cambio rápido (si tiene)

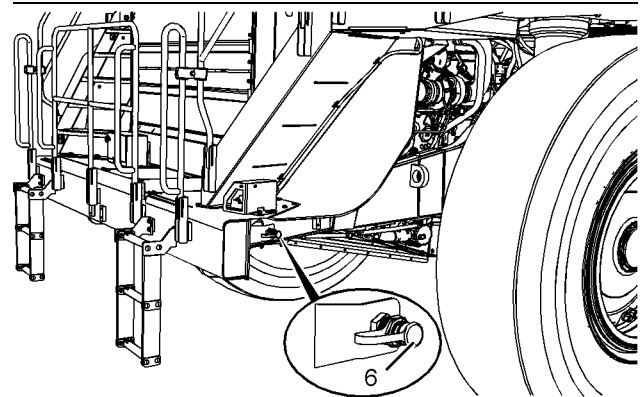


Ilustración 211

g02205997

1. Quite la tapa contra polvo y conecte la manguera de llenado de aceite a la conexión macho (6).

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 (5). Consulte las Ilustraciones 209 y 210 .
 - 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 el centro de servicio de llenado rápido (si tiene)

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Centro de servicio de llenado rápido" para obtener información adicional.

i04541195

Luz de las válvulas del motor - Comprobar/Ajustar

Código SMCS: 1102-025; 1102-535

ADVERTENCIA

Asegúrese de que el motor no pueda ponerse en marcha mientras se realiza este mantenimiento. Para ayudar a evitar posibles lesiones, no utilice el motor de arranque para girar el volante.

Los componentes calientes del motor pueden causar quemaduras. Espere hasta que el motor se enfríe completamente antes de medir/ajustar el espacio libre del juego de válvulas.

ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica. El sistema de inyectores unitarios electrónicos usa de 90 a 120 voltios.

ATENCION

Solamente el personal de servicio con la capacitación apropiada debe realizar este mantenimiento. Para obtener información sobre el procedimiento completo de ajuste del juego de válvulas, consulte al distribuidor Caterpillar o vea en el Manual de Operación de Sistemas / Pruebas y Ajustes, "Ajuste del juego de las válvulas y del puente de válvulas".

La operación de los motores Caterpillar con ajustes indebidos de las válvulas puede reducir la eficiencia del motor. Esta eficiencia reducida puede ocasionar un consumo excesivo de combustible y un acortamiento en la duración de los componentes del motor.

Caterpillar recomienda este procedimiento como parte de un programa de lubricación y mantenimiento preventivo para ayudar a alcanzar el máximo de vida útil del motor.

Para obtener información sobre cómo revisar el juego de válvulas del motor, consulte en (Tier IV) Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, UENR0950, Motores C27 y C32 para máquinas fabricadas por Caterpillar o consulte a su distribuidor de 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.

i04541143

Bomba de agua del motor - Inspeccionar

Código SMCS: 1361-040

Una bomba de agua que haya fallado puede causar graves problemas de recalentamiento del motor. Los problemas de recalentamiento del motor pueden dar como resultado los siguientes problemas:

- Grietas en la culata de cilindro
- Atascamiento de los pistones
- Otros daños potenciales del motor

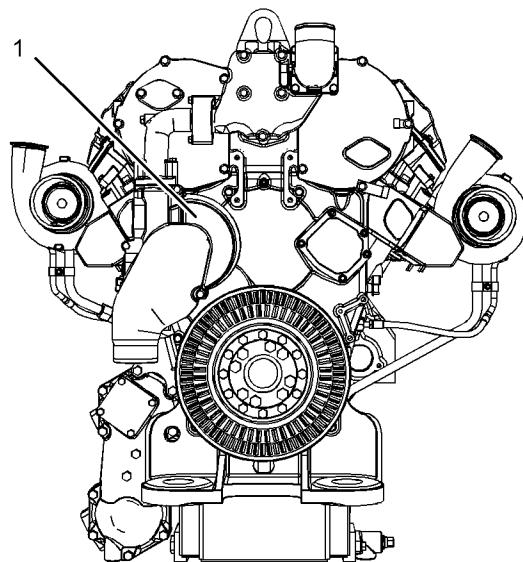


Ilustración 212

g02703239

Parte delantera del motor
Ejemplo típico

Inspeccione visualmente la bomba de agua (1) para ver si tiene fugas. Si se encuentran fugas, reemplace todos los sellos.

Nota: Consulte la información sobre cómo reemplazar los sellos de la bomba de agua en Desarmado y Armado, RENR9217, "Motores C27 y C32 para máquinas fabricadas por Caterpillar".

i04672528

Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar

Código SMCS: 1456-510-CD

ADVERTENCIA

La inhalación de vapores de éter o el contacto permanente con la piel pueden causar lesiones personales. Se pueden producir lesiones personales graves si no se siguen las indicaciones siguientes.

Use el éter sólo en lugares bien ventilados.

No fume mientras reemplaza los cilindros de éter.

Use el éter con cuidado para evitar incendios.

No guarde los cilindros de éter en áreas con presencia de personas ni en el compartimiento del operador.

No almacene cilindros de éter expuestos a la luz solar directa, a temperaturas por encima de 49°C (120°F).

Deseche los cilindros en un lugar seguro. No perforo ni queme los cilindros.

Mantenga los cilindros de éter fuera del alcance de personas no autorizadas.

3. Quite la empaquetadura usada. Instale la empaquetadura nueva que se suministra con el cilindro auxiliar de arranque con éter. Instale el nuevo cilindro auxiliar de arranque con éter. Apriete la abrazadera.

Nota: Instale la tapa de protección (4) si un cilindro auxiliar de arranque con éter no permanece en su lugar.

i04672513

Cojinete de mando del ventilador y polea tensora de la correa - Lubricar

Código SMCS: 1359-086-BD; 1359-086-PP

Las conexiones están ubicadas en la parte delantera derecha del motor.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y coloque el control de la transmisión en la posición de ESTACIONAMIENTO. Pare el motor.

Ventilador de mando directo y ventilador de velocidad variable

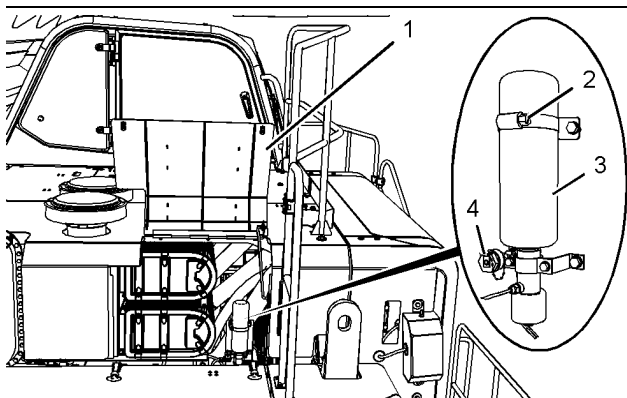


Ilustración 213

g02206556

1. Abra la tapa de acceso (1).
2. Afloje la abrazadera (2) y desatornille el cilindro auxiliar de arranque con éter (3).

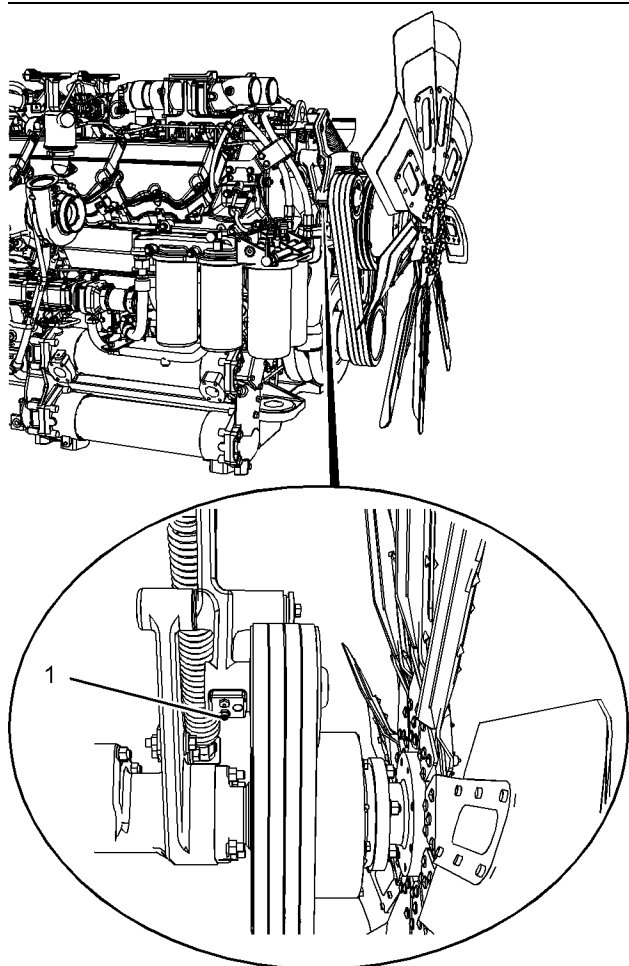


Ilustración 214

g02269113

2. Aplique grasa a la conexión (1) para el tensor de correa.

Ventilador de mando directo únicamente (si tiene)

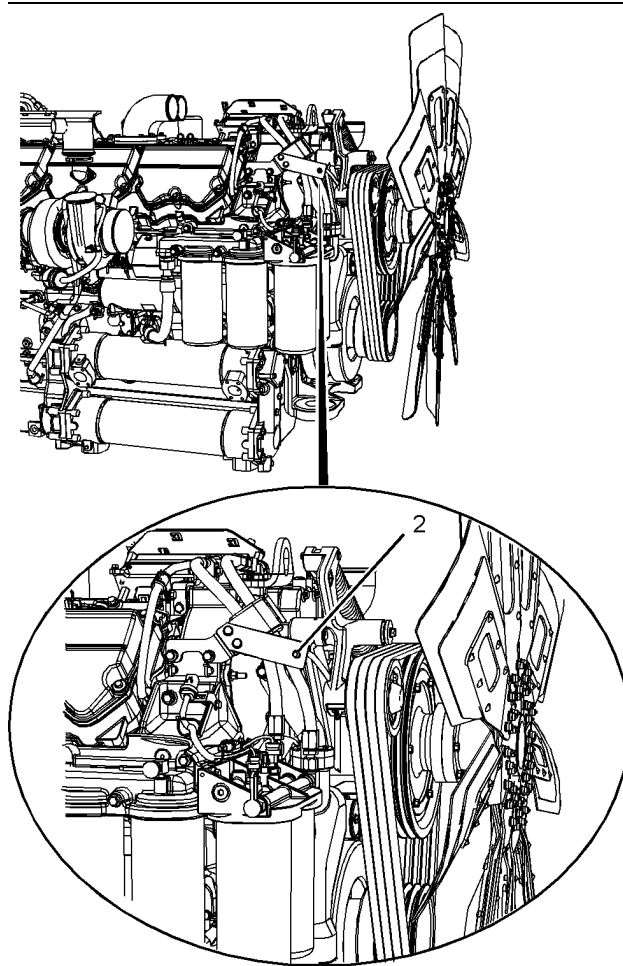


Ilustración 215

g02269415

3. Aplique grasa a la conexión (2) para el mando del ventilador.

Para obtener información sobre la grasa recomendada, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes".

i02819185

Bastidor - Limpiar/ Inspeccionar

Código SMCS: 7051-571

⚠ ADVERTENCIA

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

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. 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.

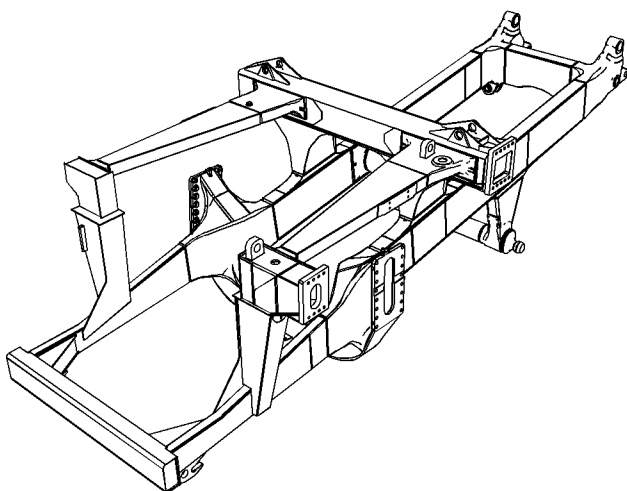


Ilustración 216

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.

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. 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

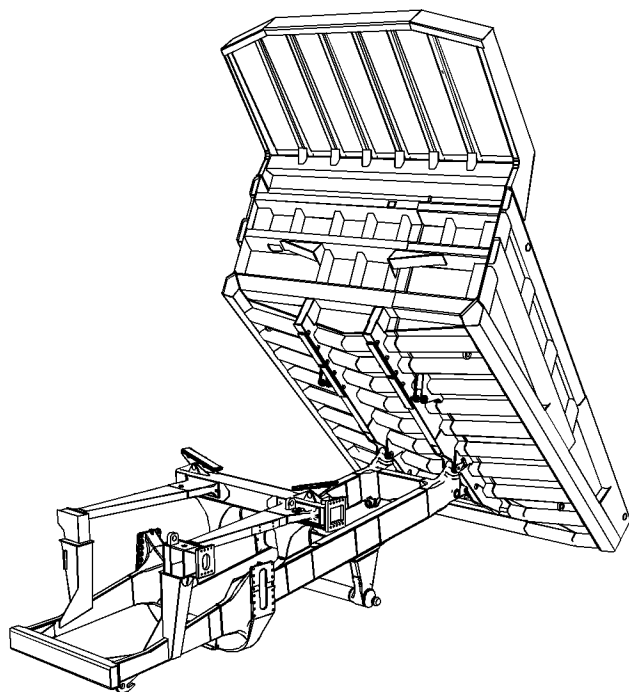


Ilustración 217

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: 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.

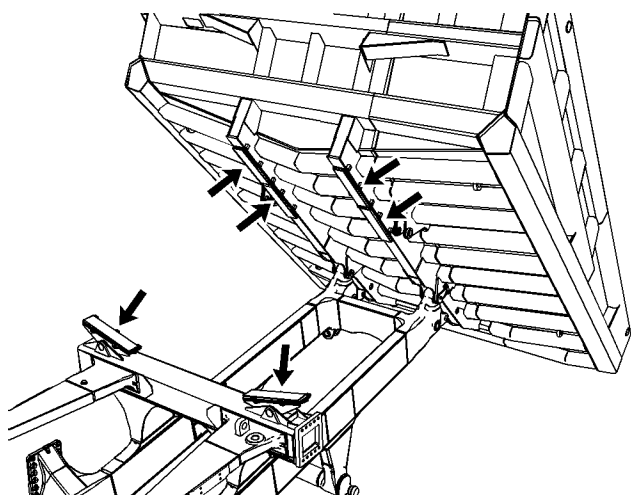


Ilustración 218

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".

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

La grasa en exceso podría dañar los sellos.

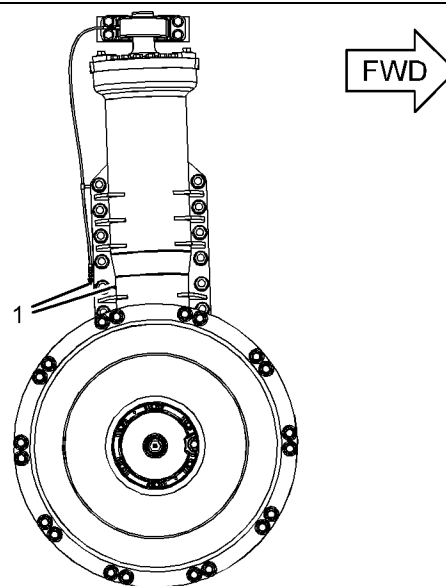


Ilustración 219

g02228194

Se muestra el cilindro de suspensión delantero derecho

Hay dos conexiones (1) ubicadas en cada cilindro delantero de la suspensión. Lubrique las conexiones de cada cilindro delantero de la suspensión.

Conexiones de lubricación remotas (si tiene)

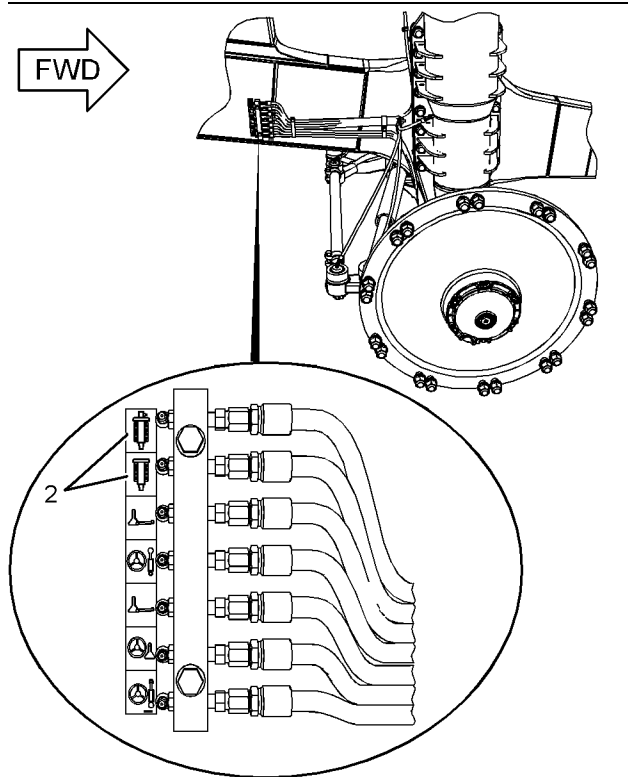


Ilustración 220

g01208855

Conexiones de lubricación remotas derechas

Hay dos conexiones de lubricación remotas (2) para los cilindros delanteros de la suspensión ubicadas en cada lado del bastidor principal. Lubrique las conexiones 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.

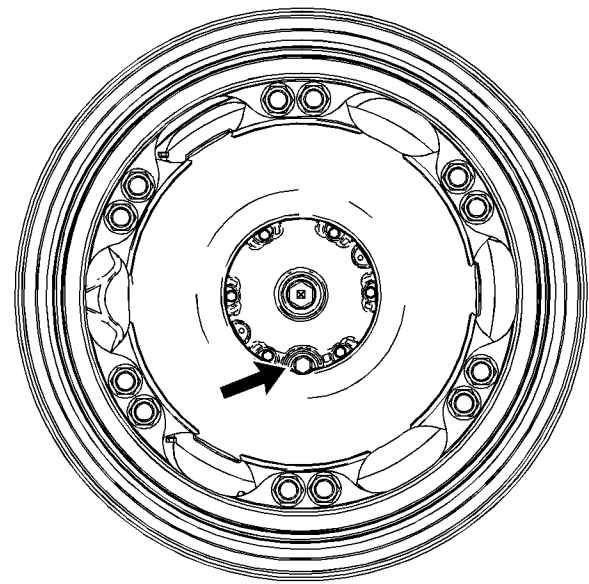


Ilustración 221

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.

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.

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.

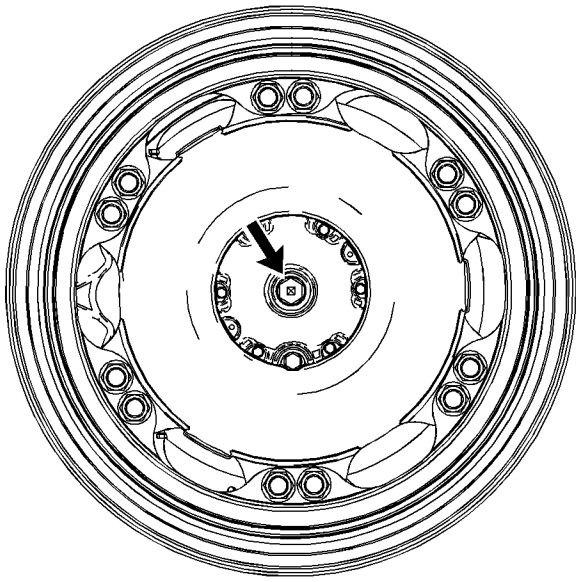


Ilustración 222

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-OC

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.

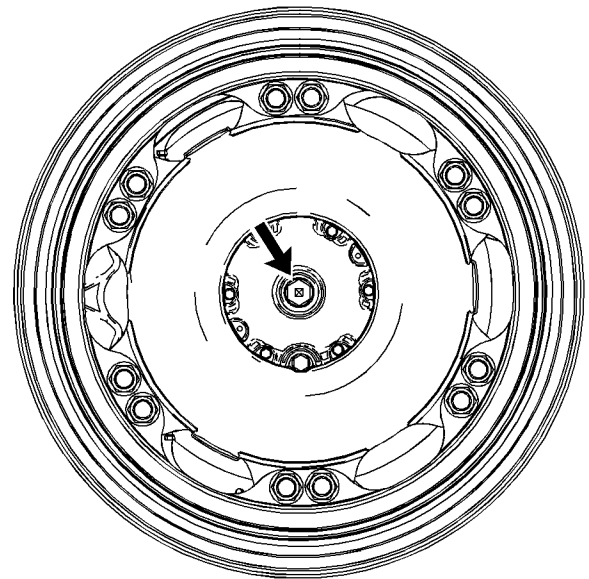


Ilustración 223

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

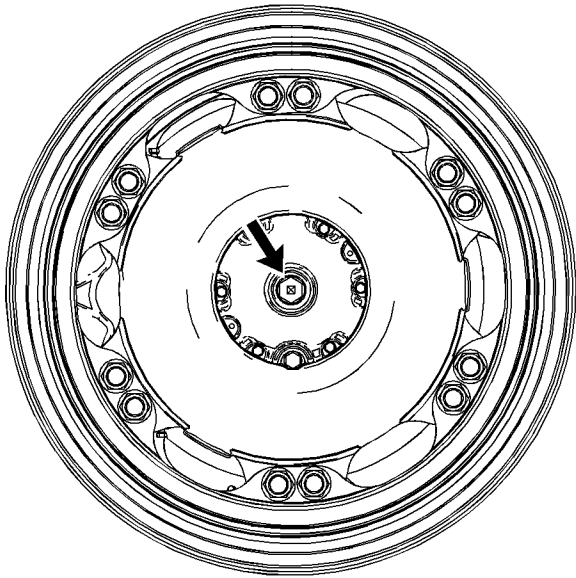


Ilustración 224

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

i04672461

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.

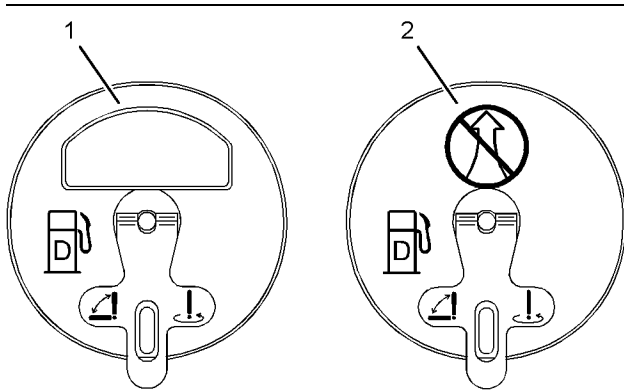


Ilustración 225

g01329147

(1) Tapa del tanque de combustible con abertura de descarga

(2) Tapa del tanque de combustible sin abertura de descarga

Nota: Las máquinas que no tienen un grupo adaptador de llenado rápido de combustible requieren una tapa del tanque de combustible con abertura de descarga. Las máquinas que tienen un grupo adaptador de llenado rápido de combustible no presurizado requieren una tapa del tanque de combustible con abertura de descarga. Las máquinas que tienen un grupo adaptador de llenado rápido de combustible presurizado requieren una tapa del tanque de combustible sin abertura de descarga.

ATENCIÓN

Si no se puede instalar una tapa del tanque de combustible con abertura de descarga en un tanque de combustible no presurizado, se puede generar un vacío en el sistema de combustible. Esto puede ocasionar daños en los componentes del sistema de combustible y la operación ineficiente del motor.

Si no se puede instalar una tapa del tanque de combustible sin abertura de descarga en un grupo adaptador de llenado rápido de combustible presurizado, el tanque de combustible podría llenarse excesivamente durante el reabastecimiento de combustible.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (Llenado)" para obtener la capacidad del tanque de combustible de su máquina.

Estacione la máquina en una superficie horizontal. Compruebe que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAMIENTO.

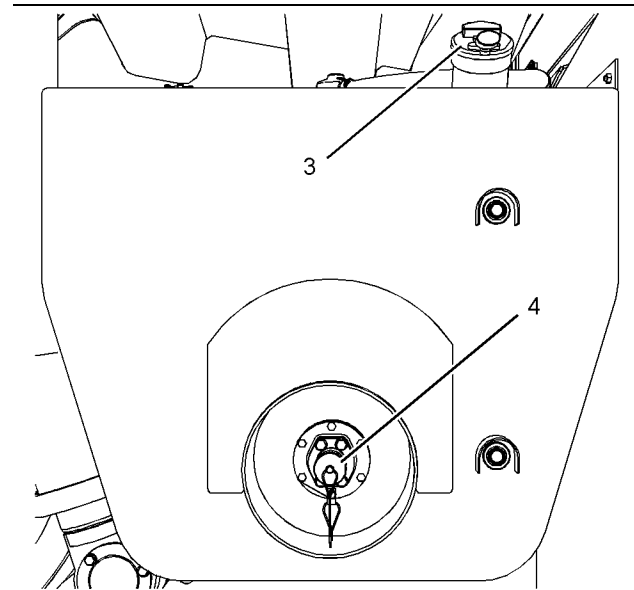


Ilustración 226

g02207595

Cuello 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. Reabastezca el tanque con combustible a través del cuello de llenado e instale la tapa del tanque de combustible.

Adaptador de Llenado Rápido de Combustible

ATENCIÓN

Use sólo un sistema de llenado rápido aprobado por Caterpillar para agregar combustible a las máquinas. Un exceso de presurización puede resultar en la deformación del tanque y en derrames de combustible.

Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener información sobre la disponibilidad de sistemas de llenado rápido.

ATENCION

Un desperfecto o una ventilación inadecuada en el tanque de combustible elevarán la presión interna del tanque de combustible. Es posible que una presión interna elevada en el tanque ocasione el apagado prematuro de los sistemas de llenado rápido presurizados o accionados por presión, lo que hace que el tanque de combustible no se llene completamente. Una presión interna elevada en el tanque puede también dañar la estructura del tanque de combustible. No intente llenar los tanques hasta el nivel superior después de que el flujo se haya cortado. Si los tanques no se llenan completamente, asegúrese de que los puntos de ventilación no estén obstruidos y que tengan capacidad para aceptar el régimen de flujo deseado. Si es necesario, añadir un punto de ventilación del mismo tipo al tanque de combustible es suficiente en la mayoría de las aplicaciones con flujos más altos.

1. Quite la tapa contra polvo (4) y limpie el adaptador de reabastecimiento rápido de combustible.
2. Llene el tanque de combustible a través del adaptador de llenado rápido de combustible e instale la tapa contra polvo.

i04541167

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.

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.

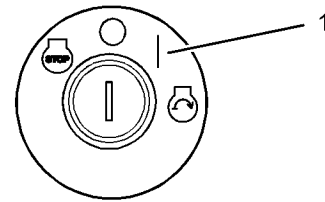


Ilustración 227

g02654219

2. Coloque el interruptor de arranque del motor en la posición CONECTADA(1). Cuando el arranque del motor está en la posición CONECTADA, la bomba eléctrica de cebado de combustible realizará un ciclo si la presión de combustible es baja.

Nota: A medida que el aire se purga del sistema de combustible, la presión del combustible aumentará y hará que la bomba de cebado de combustible esté bajo carga. La bomba de cebado de combustible operará hasta que se alcance una presión de combustible adecuada. La presión de combustible puede controlarse en la pantalla de Advisor . Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema Monitor" para obtener más información sobre la estructura del menú de la pantalla de Advisor .

3. Luego de que la bomba de cebado de combustible haya realizado el ciclo, arranque el motor.
4. Si el motor arranca pero funciona de manera irregular, siga operando el motor a baja velocidad en vacío hasta que funcione uniformemente.
5. Si no se puede arrancar el motor o si este continúa rateando o echando humo, repita los pasos 1 a 4.
6. Si el motor no arranca después de varios intentos, consulte con su distribuidor Cat .

i04672489

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

Código SMCS: 1261-543; 1263-543

ATENCION

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Compruebe que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAMIENTO.

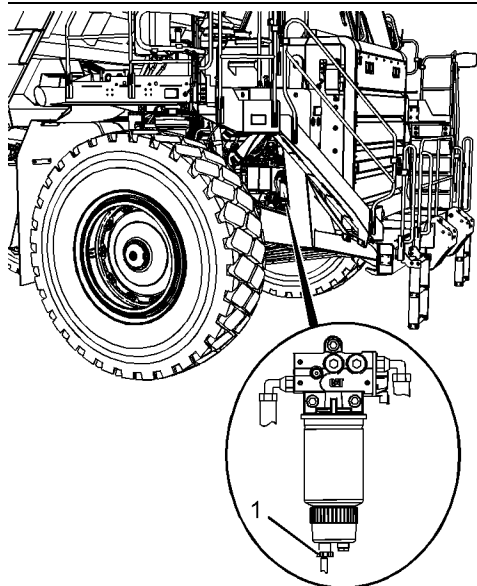


Ilustración 228

g02703859

El filtro primario y el separador de agua y combustible del sistema de combustible se encuentran en el pedestal del bastidor delantero derecho.

Abra la válvula de drenaje (1) en la parte inferior del elemento del separador de agua y combustible para drenar el agua en un recipiente aprobado. Cierre la válvula de drenaje cuando se haya drenado el agua por completo.

i04672506

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

Código SMCS: 1261-510; 1263-510

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

⚠ ADVERTENCIA

Si se inflama el combustible que derrama puede causar lesiones graves o fatales. Las fugas de combustible o el combustible que derrama sobre superficies calientes o componentes eléctricos puede causar incendios.

Para evitar el riesgo de lesiones, gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA antes de cambiar los filtros de combustible o los elementos del separador de agua. Limpie inmediatamente todo derrame de combustible.

ATENCION

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

ATENCION

No llene los filtros de combustible antes de instalarlos. El combustible no se filtrará y podría estar contaminado. El combustible contaminado acelerará al desgaste de las piezas del sistema de combustible. Se debe cebar el sistema de combustible antes de arrancar el motor.

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.

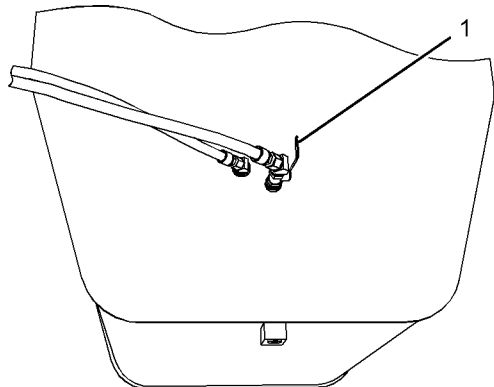


Ilustración 229

g02703996

Vista del lado trasero del tanque de combustible

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

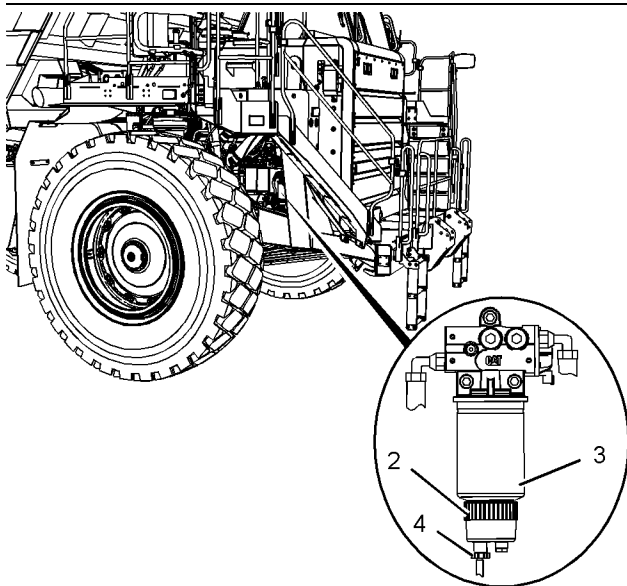


Ilustración 230

g02703997

El filtro primario y el separador de agua y combustible del sistema de combustible se encuentran en el pedestal del bastidor delantero derecho.

3. El recipiente del separador de agua (3) está ubicado en la parte inferior del filtro de combustible primario (2). Abra la válvula de drenaje (4) en el recipiente del separador de agua. Drene el agua y el combustible en un recipiente adecuado.
4. Utilice una llave de banda para quitar el filtro de la base de montaje de filtro.

5. Quite el recipiente del separador de agua del elemento de filtro. Limpie el recipiente del separador de agua y la ranura del sello anular.

Nota: El recipiente del separador de agua se puede reutilizar. No deseche el recipiente.

6. Inspeccione para ver si hay daños en el sello anular del recipiente 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 el recipiente del separador de agua.
8. Instale manualmente el recipiente del separador de agua en el nuevo elemento de filtro. No utilice herramientas para ajustar el recipiente del separador de agua.
9. Lubrique la empaquetadura del nuevo elemento de filtro con combustible diésel limpio. Instale y ajuste el filtro nuevo con la mano hasta que el sello del filtro de combustible haga contacto con la base. Observe la posición de las marcas indicadoras en el filtro con relación a un punto fijo en la base del filtro.

Nota: Hay marcas indicadoras de rotación en el filtro de combustible separadas 90 grados o 1/4 de vuelta entre sí. Cuando apriete el filtro de combustible, utilice las marcas indicadoras de rotación como guía.

10. Apriete el filtro según las instrucciones impresas en el mismo. Utilice las marcas de rotación como guía para el apriete. En el caso de filtros de otras marcas, utilice las instrucciones incluidas con el filtro.

Nota: Es posible que necesite una llave de banda Cat u otra herramienta adecuada para girar el filtro la cantidad de vueltas requeridas para su instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe el filtro.

11. Ajuste la válvula de drenaje en el recipiente del separador de agua.

Nota: El elemento del separador de agua está bajo succión durante la operación normal del motor. Se debe ajustar la válvula de drenaje para evitar la fuga de aire en el sistema de combustible.

12. Abra la válvula de corte de combustible.
13. Ceba el sistema de combustible.

Para obtener información sobre cómo cebar el sistema de combustible, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema de combustible - Ceban".

14. Arranque el motor e inspeccione el filtro para ver si hay fugas. Efectúe las reparaciones que sean necesarias. Si el motor sufre una pérdida de potencia o si el humo de escape continúa de color negro, reemplace los filtros secundarios.

i04672472

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.

ATENCION

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

ATENCION

No llene los filtros de combustible antes de instalarlos. El combustible no se filtrará y podría estar contaminado. El combustible contaminado acelerará al desgaste de las piezas del sistema de combustible. Se debe cebar el sistema de combustible antes de arrancar el motor.

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.

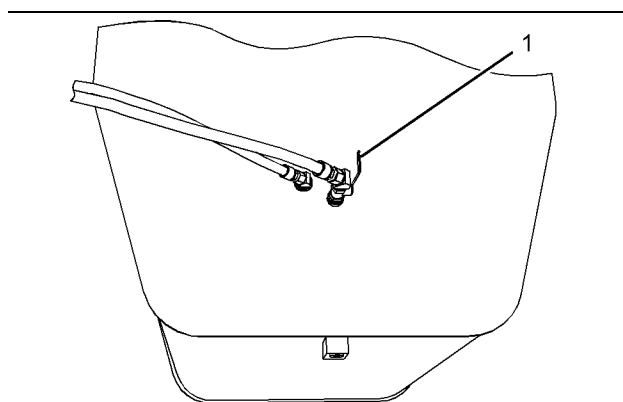


Ilustración 231

g02703996

Vista del lado trasero del tanque de combustible

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

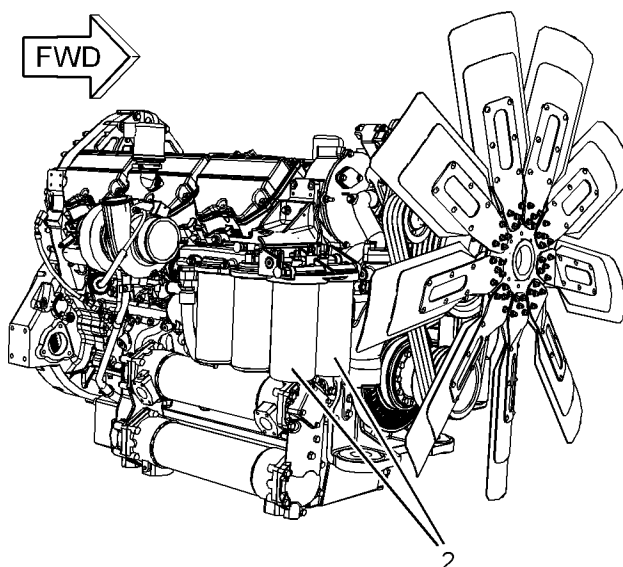


Ilustración 232

g02704056

3. Los filtros secundarios de combustible (2) están ubicados en el lado derecho del motor. Quite los elementos de filtro de la base. Deseche los filtros usados de la manera adecuada.
4. Limpie las bases de montaje del filtro. Asegúrese de que se quiten todos los sellos anteriores.
5. Lubrique la superficie de sellado de los filtros nuevos con combustible diesel limpio.
6. Instale los filtros con la mano. Apriete cada filtro hasta que la superficie de sellado haga contacto con la base. Apriete los filtros 3/4 de vuelta adicionales.

El filtro tiene marcas indicadoras de rotación. Estas marcas están espaciadas a 90° o 1/4 de vuelta entre sí. Utilice las marcas como guía al apretar el filtro.

i04541137

7. Abra la válvula de corte de combustible.
8. Ceebe el sistema de combustible. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema de Combustible - Cebear".
9. Arranque el motor e inspeccione el filtro para ver si hay fugas. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.

i04541174

Tapa y colador del tanque de combustible - Limpiar

Código SMCS: 1273-070-STR; 1273-070-Z2

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.

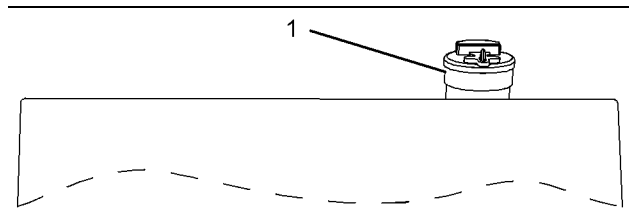


Ilustración 233

g02706320

Se muestra la parte superior del tanque de combustible.

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 con un disolvente limpio, no inflamable.
8. Lubrique ligeramente el elemento. Arme la tapa.
9. Instale la rejilla, el anillo de resorte de retención y la tapa.

Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar

Código SMCS: 1273-543-M&S

ATENCION

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

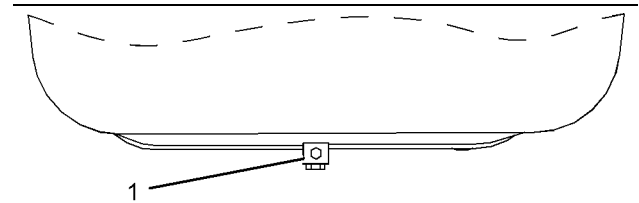


Ilustración 234

g02706378

Se muestra la parte inferior del tanque de combustible.

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. 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.

i04768959

Fusibles, disyuntores de circuito y relés - Reemplazar/Rearmar

Código SMCS: 1417-510; 1420-510; 1422-510

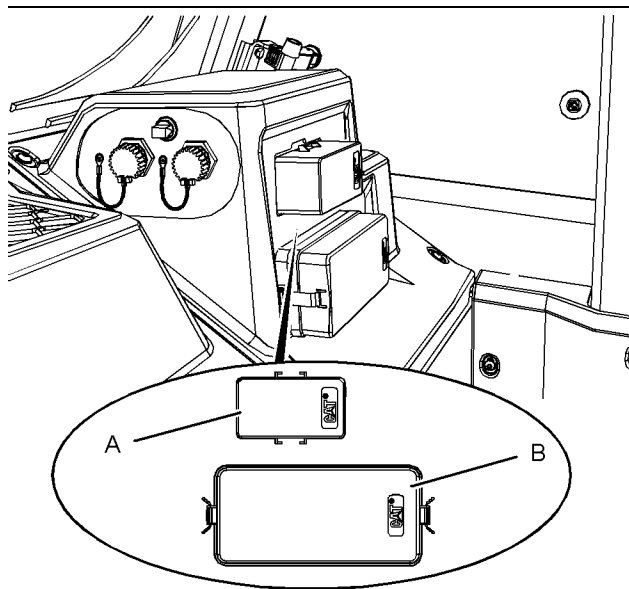


Ilustración 235

g02648910

El tablero de relés y fusibles se encuentra detrás del asiento del acompañante.

(A) Tablero de 12 voltios

(B) Tablero de 24 voltios

Fusibles

ATENCIÓN

Si es necesario reemplazar fusibles con frecuencia, puede haber un problema eléctrico.

Comuníquese con su distribuidor Cat .

ATENCIÓN

Reemplace siempre los fusibles por otros fusibles del mismo tipo y capacidad que los quitados, ya que de lo contrario se pueden producir daños eléctricos.

Los fusibles protegen el sistema eléctrico contra los daños causados por circuitos eléctricos sobrecargados. Reemplace el fusible si su elemento se separa. Si el fusible de un sistema eléctrico en particular requiere que se reemplace con frecuencia, revise el circuito eléctrico. Repare el circuito eléctrico, si es necesario. El tablero de fusibles se encuentra en el compartimiento del operador detrás del asiento del acompañante.

Tablero de 12 voltios

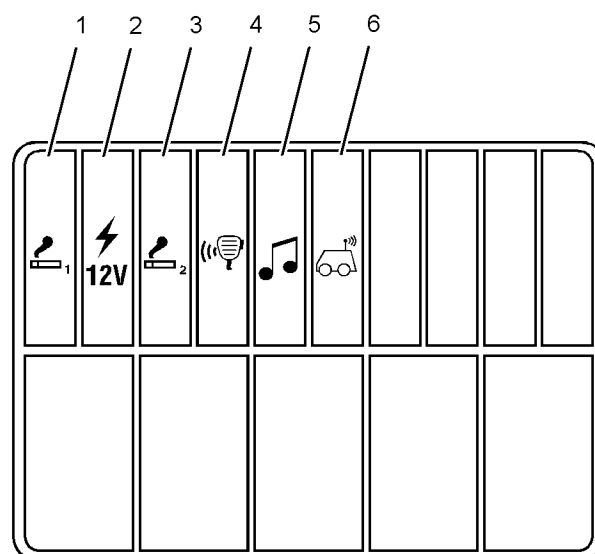


Ilustración 236

g02157781

- (1) Tomacorriente de 12 voltios (tablero de instrumentos) (15A)
- (2) Tomacorriente de 12 voltios (panel trasero) (15A)
- (3) Encendedor de cigarrillos (15A)
- (4) Radio de comunicación (15A)
- (5) Radio de entretenimiento (15A)
- (6) MineStar (10A)

Tablero de 24 voltios

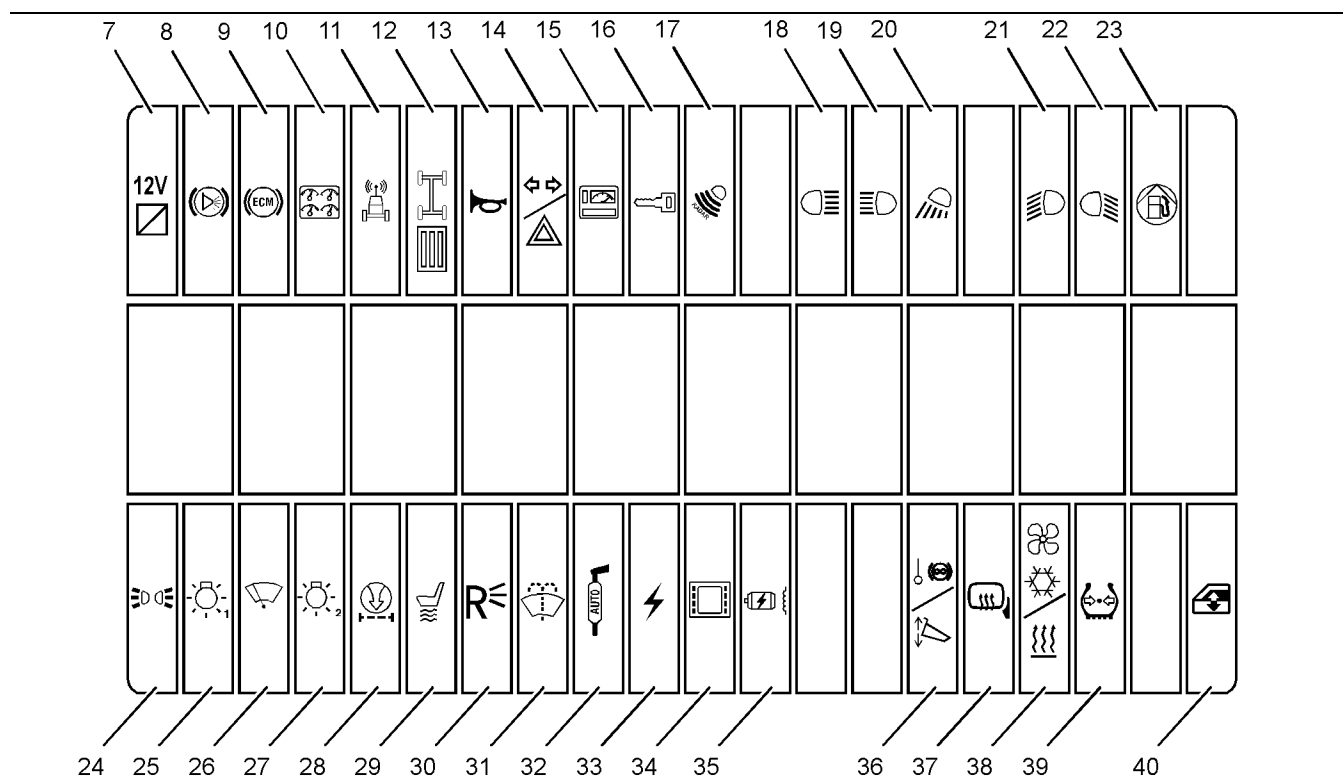


Ilustración 237

q02660140

- | | | |
|--|---|---|
| (7) Convertidor de 24V a 12V(20A) | (20) Luces de trabajo (15A) | (30) Luces (traseras) de marcha atrás (10A) |
| (8) Luces de freno (15A) | (21) Luz corta izquierda (15A) | (31) Lavaventanas (10A) |
| (9) ECM de freno (15A) | (22) Luz corta derecha (15A) | (32) Autolubricación (15A) |
| (10) Grupo de instrumentos (10A) | (23) Bomba de cebado de combustible (15A) | (33) Accesorios (10A) |
| (11) Product Link (15A) | (24) Luz posterior del panel de instrumentos (10A) | (34) WAVS (sistema de cámara) (15A) |
| (12) ECM de chasis (15A) | (25) Luz personalizada (precableada) (15A) | (35) Excitador del alternador (10A) |
| (13) Bocina (10A) | (26) Limpiaparabrisas (5A) | (36) Corriente del sensor (10A) |
| (14) Luces señalizadoras/de advertencia direccionales (10A) | (27) Luz personalizada (precableada) (15A) | (37) Espejo calefactado (15A) |
| (15) VIMS (10A) | (28) Antefiltro de aire (10A) | (38) Ventilador del soplador HVAC (20A) |
| (16) Interruptor de llave (10A) | (29) Asiento con suspensión (15A) | (39) Receptor del monitor de presión de neumáticos (10A) |
| (17) Detección de objetos (15A) | | (40) Ventana eléctrica (disyuntor de 20 A) |
| (18) Luz larga derecha (15A) | | |
| (19) Luz larga izquierda (15A) | | |

Disyuntores

Oprima el botón para restablecer el disyuntor. Si el sistema eléctrico funciona bien, el botón permanecerá oprimido. Si el botón no permanece oprimido, compruebe el circuito eléctrico correspondiente. Repare el circuito eléctrico, si es necesario. Utilice la herramienta que está almacenada en el tablero eléctrico para quitar los disyuntores.

Nota: Los disyuntores de las luces bajas son disyuntores que se reajustan automáticamente.



**Ventana eléctrica (40) – 20 amperios
(consulte la figura 237)**

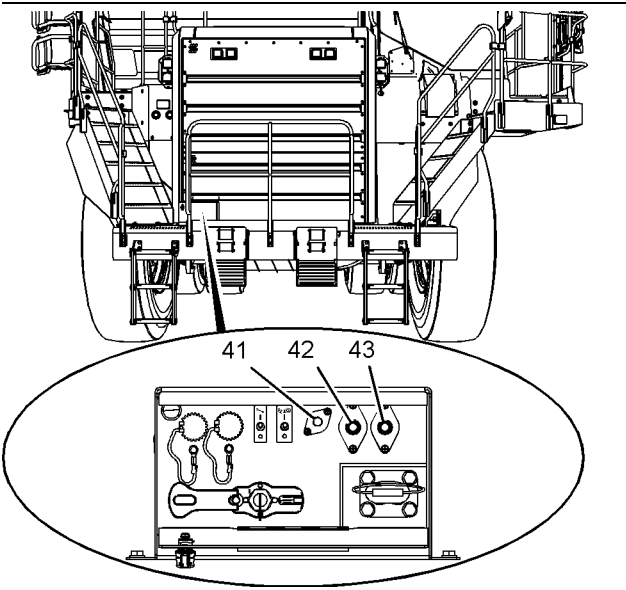


Ilustración 238 g02706636
Caja de control a nivel del suelo



ECM del motor (41) – 15 amperios



Principal (42) – 90 amperios



Alternador (43) – 90 amperios

Relés

Un relé es un interruptor eléctrico que se cierra y se abre como respuesta al control de otro circuito eléctrico.

Tablero de 12 voltios

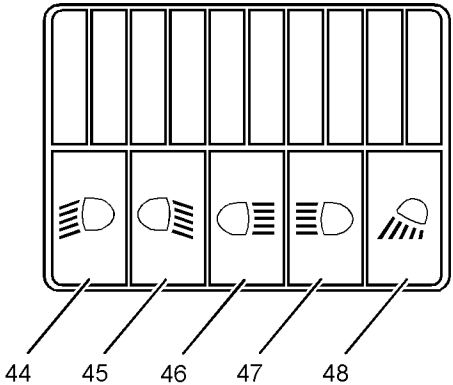


Ilustración 239 g02706579
(44) Luces cortas izquierdas
(45) Luces cortas derechas
(46) Luces largas derechas
(47) Luces largas izquierdas
(48) Luces de trabajo

Tablero de 24 voltios

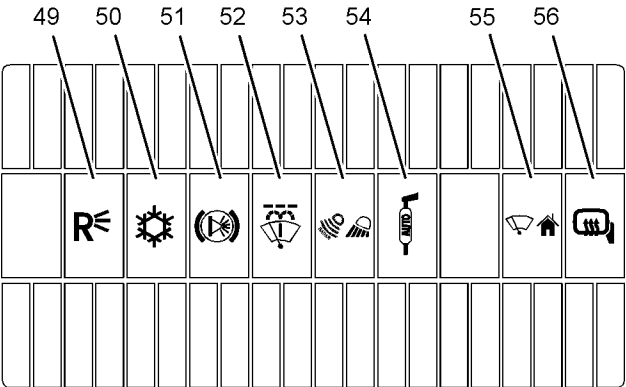


Ilustración 240 g02776379
(49) Luces (traseras) de marcha atrás
(50) Aire acondicionado
(51) Luces de parada
(52) Limpiaparabrisas intermitente
(53) Luz de trabajo de detección de objetos
(54) Lubricación automática
(55) Posición de estacionamiento del limpiaparabrisas
(56) Espejo con calefacción

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.

i02521800

Cojinetes del cilindro de levantamiento de la caja - Lubricar

Código SMCS: 5102-086-BD

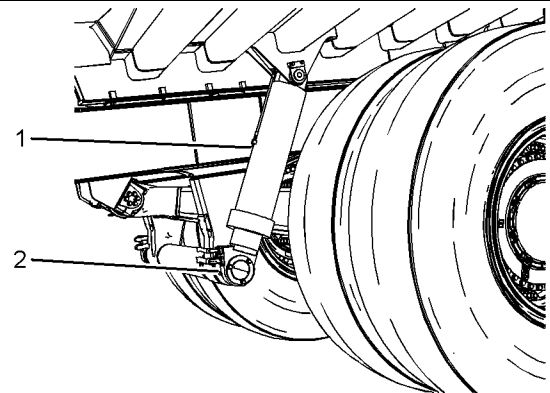


Ilustración 241

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.

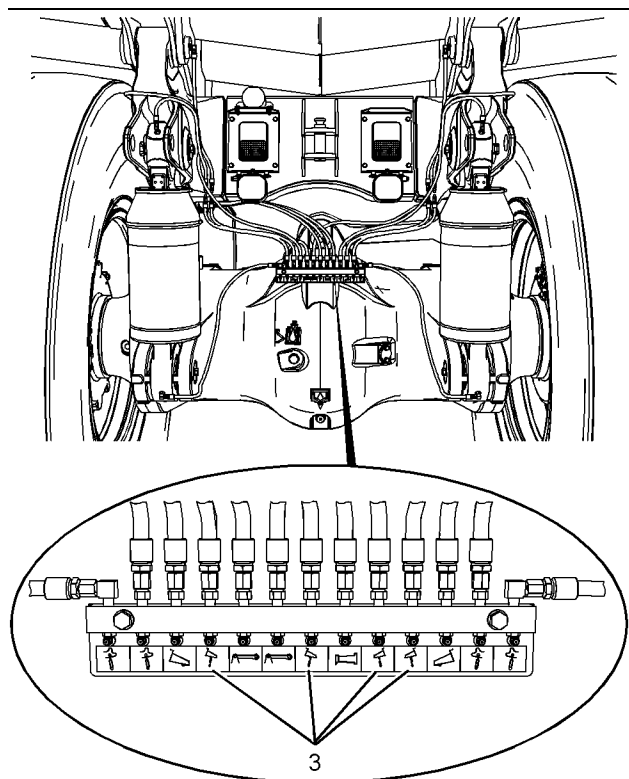


Ilustración 242

g01205470

Si su máquina está equipada con conexiones de engrase remotas, lubrique esas conexiones (3).

i04672468

Aceite del tanque de levantamiento y del 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

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimento 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.

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 y asegúrese de que la caja del camión esté en la posición HACIA ABAJO.

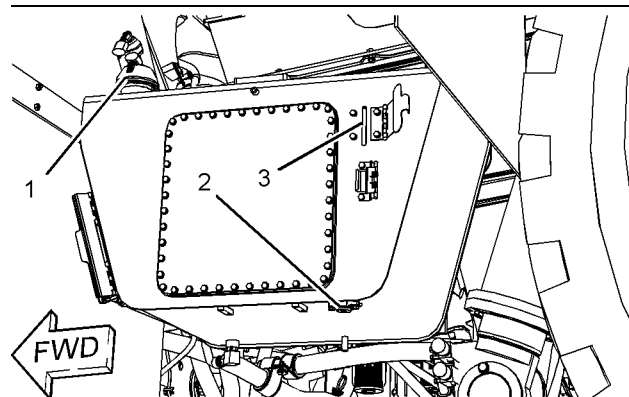


Ilustración 243

g02747142

2. Quite la tapa del tubo de llenado (1), el anillo de retención de la rejilla del tubo de llenado y la rejilla. Lave la tapa y la rejilla en un disolvente limpio no inflamable. Deje que la tapa y la rejilla se sequen. Instale el colador del tubo de llenado y el anillo de retención.
3. Inspeccione el sello de la tapa. Utilice un sello nuevo si el sello usado está dañado. Mantenga destapado mientras se drena el aceite, a fin de evitar que se produzca vacío en el tanque.

4. Quite el tapón de drenaje (2) del tanque del dispositivo de levantamiento y de los frenos. Instale un niple de tubo con rosca NPT de 88 mm (3,50 pulg) de largo para abrir la válvula interna de drenaje. El diámetro exterior del niple de tubo NPT debe ser de 25,4 mm (1 pulg). Drene el aceite en un recipiente adecuado.

5. Quite el niple del tubo. Limpie y coloque el tapón de drenaje.

6. Quite la tapa del tubo de llenado y llene el tanque del dispositivo de levantamiento y de los frenos hasta la parte superior de la gama verde en la mirilla superior (3). Instale la tapa 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. Arranque el motor y hágalo funcionar durante 15 segundos aproximadamente. El nivel del aceite disminuirá a medida que el aceite llene el sistema.

8. Pare el motor.

9. Añada aceite al tanque para aumentar el aceite al nivel adecuado. Consulte información sobre el nivel de aceite adecuado dentro de la mirilla en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del tanque del dispositivo de levantamiento y de los frenos - Revisar".

10. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Revise el sistema para ver si hay fugas y realice las reparaciones que sean necesarias.

11. Levante la caja del camión hasta que los cilindros del dispositivo de levantamiento se extiendan hasta la mitad. Baje la caja del camión y añada aceite, si es necesario.

12. Suba la caja del camión hasta que los cilindros del dispositivo de levantamiento se extiendan completamente. Baje la caja del camión y añada aceite, si es necesario.

13. Repita los pasos 11 y 12 hasta que el nivel de aceite adecuado se estabilice en la mirilla superior. Instale la tapa del tubo de llenado.

i04672463

Nivel del aceite del tanque del freno y de levantamiento - Comprobar

Código SMCS: 5056-535-OC

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal con la caja del camión en la posición BAJADA. Pare el motor y asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAMIENTO.

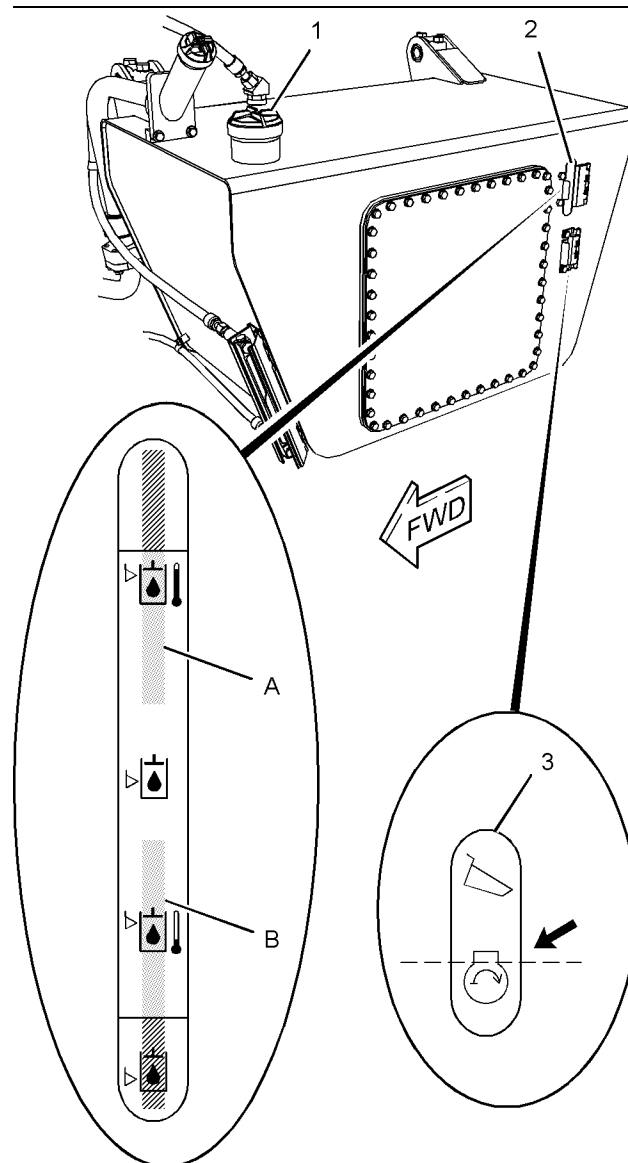


Ilustración 244

g02747196

El tanque del dispositivo de levantamiento y de los frenos está ubicado en el lado izquierdo de la máquina.

2. Revise el nivel de aceite en la mirilla (2).

- a. Cuando el aceite esté caliente (a temperatura de operación), mantenga el nivel de aceite dentro de la gama verde superior (A).
- b. Cuando el aceite esté frío (a temperatura ambiente), mantenga el nivel de aceite dentro de la gama verde inferior (B).

3. Si es necesario, quite la tapa del tubo de llenado (1) y añada aceite. Si el sistema ha sido drenado, consulte la información sobre el procedimiento de llenado correcto en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del tanque del dispositivo de levantamiento y frenos - Cambiar".

Nota: Si es necesario revisar el nivel de aceite con la caja del camión en la posición LEVANTADA, el nivel mínimo de aceite debe estar dentro de la mirilla (3) con el motor en funcionamiento.

i04672515

Muestra de aceite del tanque de levantamiento y de los 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.

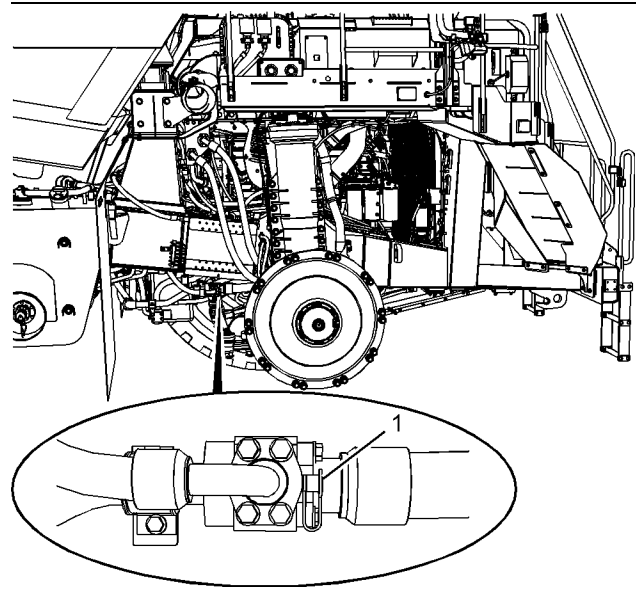


Ilustración 245

g02749636

Se quitaron la rueda y el neumático para facilitar la observación.

Válvula de muestreo (1) para el aceite del dispositivo de levantamiento y el sistema de frenos

Active el control de desconexión de la máquina. Compruebe que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAMIENTO. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Control de desconexión de la máquina" para obtener más información.

Tome la muestra de aceite cuando el motor esté funcionando a baja velocidad en vacío.

Para obtener más información del análisis S·O·S, consulte las siguientes publicaciones:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S·O·S)"
- Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis de aceite de servicios S·O·S"
- Instrucción Especial, PEHJ0191, 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

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.

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.

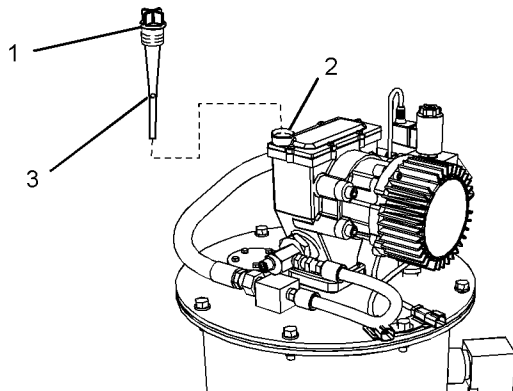


Ilustración 246

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.

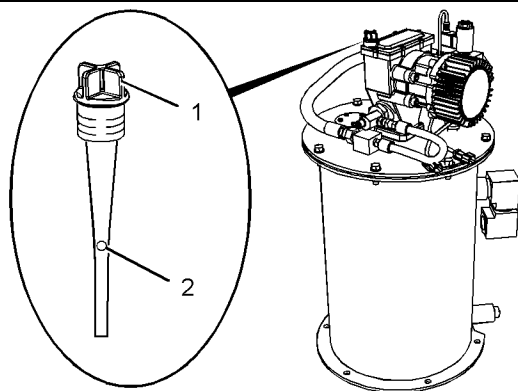


Ilustración 247

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

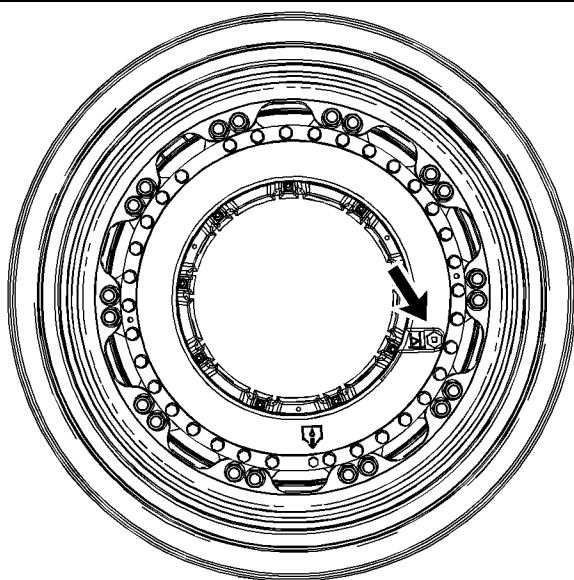


Ilustración 248

g01259878

Tapón magnético de la rueda trasera

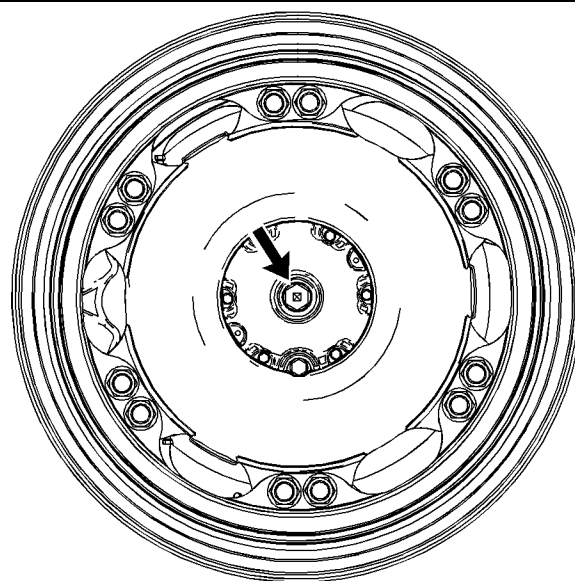


Ilustración 249

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.

i04672494

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.

ATENCION

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

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.

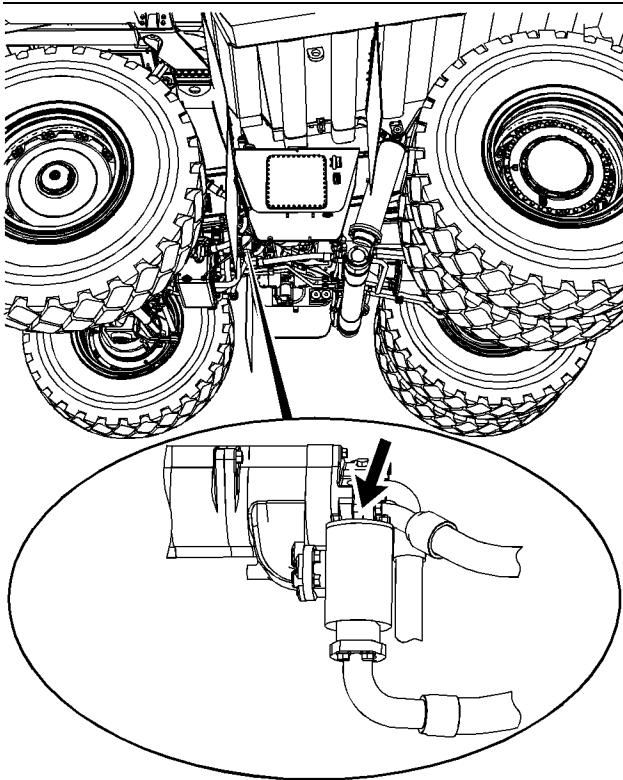


Ilustración 250

g02748267

Ubicación de la rejilla magnética de la transmisión

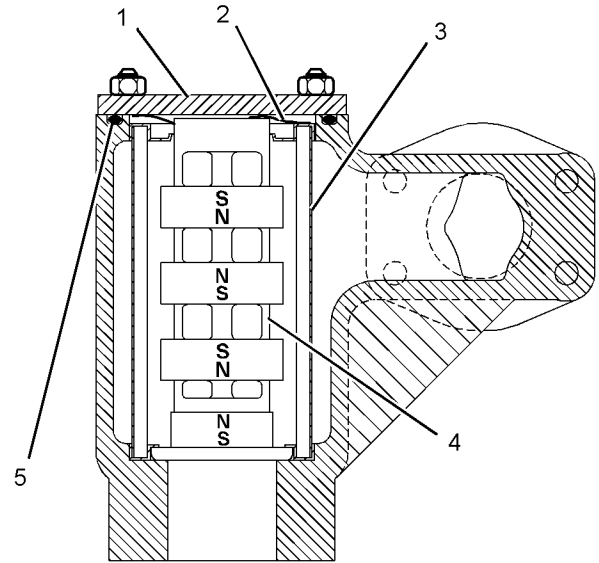


Ilustración 251

g02234015

2. Quite la tapa (1), la arandela ondulada (2), la rejilla (3) y el conjunto de tubo magnético (4).
3. Inspeccione para ver si hay partículas grandes de basura en la rejilla o en los imanes. Una cantidad excesiva de suciedad puede ser un indicio de posibles fallas. Además, la contaminación del aceite puede requerir que se cambie el aceite de la transmisión. Si se encuentran partículas grandes, consulte a su distribuidor Cat para realizar un análisis más profundo y obtener más orientación.

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. Consulte la figura 251 para obtener la configuración de los imanes.
7. Inspeccione el sello (5). Si el sello está dañado, reemplácelo.

8. Arme la rejilla y el conjunto de tubo magnético.

Nota: La rejilla se debe armar con la inscripción "arme este extremo hacia adentro" hacia el interior.

9. Inspeccione la rejilla y el conjunto de tubo magnético para asegurarse de que ambos estén correctamente instalados en la caja.

Nota: La instalación incorrecta puede provocar que la rejilla se asiente demasiado alto en la caja y se aplaste la rejilla al instalar la tapa.

10. Instale la arandela ondulada y la tapa.

Nota: Antes de apretar las tuercas, aplique presión al centro de la tapa. Si la tapa no se asienta de forma uniforme encima de cada prisionero, la rejilla y el conjunto de tubo magnético no se instalarán correctamente. Si es necesario, quite la tapa y ajuste la rejilla y el conjunto de tubo magnético, y vuelva a instalar la arandela ondulada y la tapa.

11. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Revise para ver si hay fugas y realice las reparaciones necesarias.

12. Revise el nivel de aceite en el convertidor de par y la transmisión. Si es necesario, añada aceite. Consulte el procedimiento correcto en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite en el convertidor de par y la transmisión - Revisar".

i04672497

Filtro de aceite (freno) - Reemplazar

Código SMCS: 5068-510-BRK

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.

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.

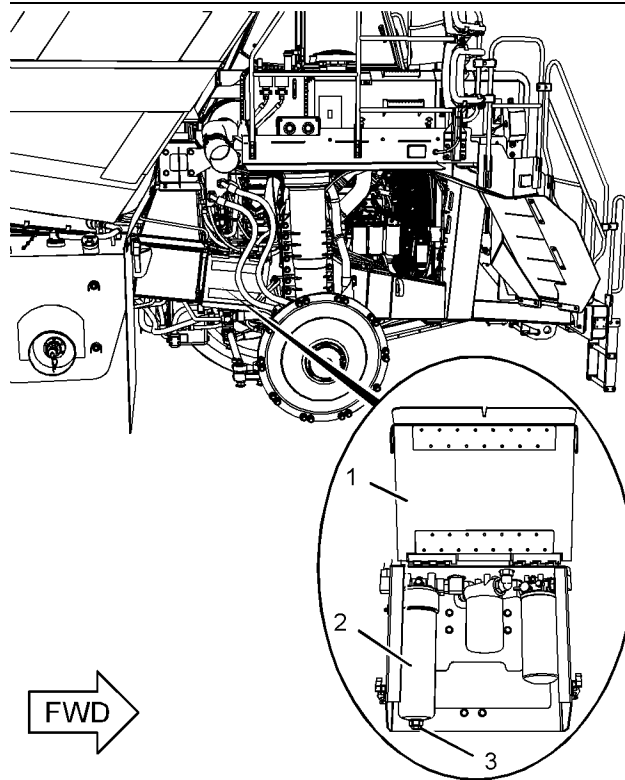


Ilustración 252

g02707676

El filtro de aceite del freno está ubicado detrás de la tapa de acceso (1).

El neumático y la rueda de la parte delantera derecha se quitaron para facilitar la observación.

2. Reemplace el filtro de aceite del freno (2).

- a. Abra la tapa de acceso.

- b. Quite el tapón de drenaje (3) de la parte inferior de la caja del filtro. Drene el aceite en un recipiente adecuado. Limpie y coloque el tapón de drenaje.

Nota: Al quitar el tapón de drenaje de la parte inferior de la caja del filtro de aceite puede ser que no drene todo el aceite de la caja del filtro.

- c. Quite la tapa de la caja del elemento y saque el elemento. Deseche debidamente el elemento de filtro usado.
 - d. Lave la caja del filtro con disolvente limpio no inflamable.
 - e. Inspeccione el sello en la base del filtro. Si el sello está dañado, reemplácelo con un sello nuevo.
 - f. Instale el nuevo elemento de filtro en la caja. Instale la caja.
3. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Revise el filtro para ver si hay fugas y realice las reparaciones necesarias.
 4. Revise el nivel de aceite en el tanque del dispositivo de levantamiento y de los frenos. Si es necesario, añada aceite. Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del tanque del dispositivo de levantamiento y de los frenos - Revisar".

i04672540

Filtro de aceite (eje trasero) - Reemplazar (Si tiene)

Código SMCS: 5068-510

ADVERTENCIA

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

ATENCION

Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

Nota: La máquina se envía con un elemento del filtro de 6 micrones para el eje trasero. Caterpillar recomienda el uso de un elemento de 6 micrones para las primeras 50 horas de servicio. Si el elemento de 6 micrones se tapona antes de las primeras 50 horas de servicio, reemplace el elemento de 6 micrones por otro igual. Cuando la máquina alcance las 50 horas de servicio, reemplace el elemento de 6 micrones por uno de 20 micrones. Si el elemento sigue taponándose después de 50 horas de servicio, consulte con su distribuidor Caterpillar.

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.

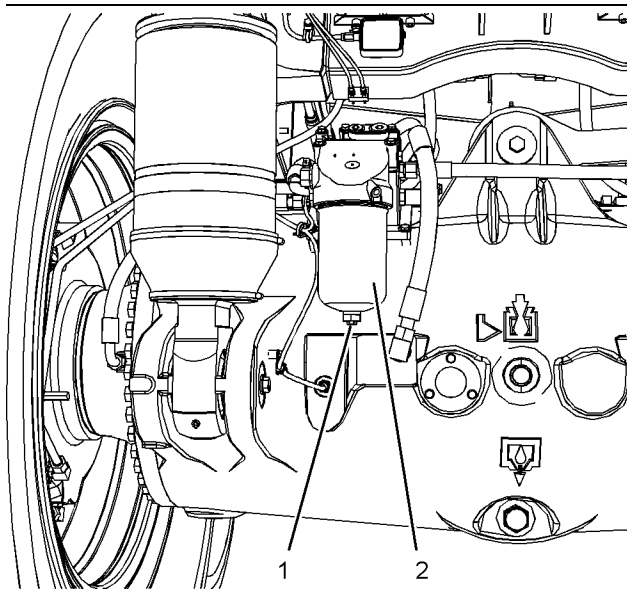


Ilustración 253

g02249933

2. Quite el tapón de drenaje (1) de la caja del filtro (2). Drene el aceite en un recipiente adecuado. Limpie y coloque el tapón de drenaje.

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

3. Quite la tapa de la caja del elemento y saque el elemento. Deseche el elemento de filtro usado.
4. Lave la caja del filtro con disolvente limpio no inflamable.
5. Inspeccione el sello en la base del filtro. Si el sello está dañado, reemplácelo con un sello nuevo.
6. Instale el nuevo elemento en la caja del filtro. Instale la caja del filtro.
7. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté conectado. Vea si hay fugas y haga todas las reparaciones que sean necesarias.

Nota: La bomba de lubricación del eje trasero no operará si la temperatura del aceite está por debajo de 15 °C (59 °F).

8. Compruebe el nivel del aceite en el eje trasero. Si es necesario, añada aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del diferencial y de los mandos finales - Comprobar para obtener el procedimiento correcto".

Nota: Es muy importante mantener los niveles correctos de aceite en el diferencial y en los mandos finales. Revise el nivel del aceite después de efectuar reparaciones y después del mantenimiento.

Nota: Es necesario revisar el nivel de aceite del diferencial y del mando final y mantenerlo a la temperatura de operación. Si el nivel del aceite se revisa en frío, puede ser necesario volver a ajustarlo cuando el camión alcance la temperatura de operación.

i04672492

Filtro de aceite (Tren de fuerza) - Reemplazar (Filtro del convertidor de par y filtro de la transmisión)

Código SMCS: 3067-510; 3101-510-FI

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.

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.

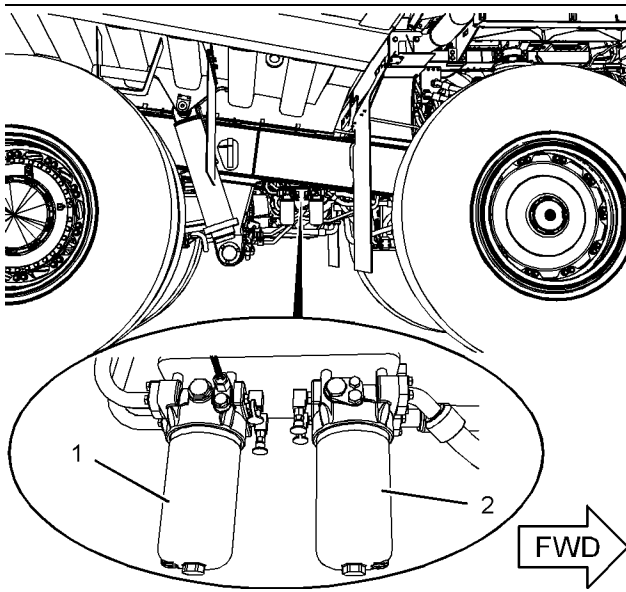


Ilustración 254

g02708301

Los filtros de aceite del convertidor de par y de la transmisión se encuentran en el riel del bastidor interno derecho, detrás del tanque de combustible y debajo del tubo central.

Se muestra sin el tanque de combustible para facilitar la observación.

2. Reemplace el filtro de carga de la transmisión (1).

- Quite el tapón del drenaje de la parte inferior de la caja del filtro. Drene el aceite en un recipiente adecuado. Limpie y coloque el tapón de drenaje.

Nota: Quitar el tapón de drenaje de la parte inferior del filtro de aceite puede no ser suficiente para drenar todo el aceite de las cajas de los filtros.

- Quite la tapa de la caja del elemento y saque el elemento. Deseche debidamente el elemento de filtro usado.
- Lave la caja del filtro con disolvente limpio no inflamable.
- Inspeccione el sello en la base del filtro. Si el sello está dañado, reemplácelo con un sello nuevo.
- Instale el nuevo elemento de filtro en la caja. Instale la caja. Instale la tapa de acceso.

3. Reemplace el filtro de carga convertidor de par (2).

- Quite el tapón del drenaje de la parte inferior de la caja del filtro. Drene el aceite en un recipiente adecuado. Limpie y coloque el tapón de drenaje.

Nota: Quitar el tapón de drenaje de la parte inferior del filtro de aceite puede no ser suficiente para drenar todo el aceite de las cajas de los filtros.

- Quite la tapa de la caja del elemento y saque el elemento. Deseche debidamente el elemento de filtro usado.
 - Lave la caja del filtro con disolvente limpio no inflamable.
 - Inspeccione el sello en la base del filtro. Si el sello está dañado, reemplácelo con un sello nuevo.
 - Instale el nuevo elemento de filtro en la caja. Instale la caja. Instale la tapa de acceso.
4. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Revise los filtros para ver si hay fugas y realice las reparaciones necesarias.

5. Revise el nivel de aceite en el sistema de convertidor de par y la transmisión. Si es necesario, añada aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del convertidor de par y de la transmisión - Revisar" para conocer los niveles de aceite correctos en las mirillas.

i04672495

Filtro de aceite (Drenaje de la caja de la bomba de dirección) - Reemplazar

Código SMCS: 5068-510

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

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.

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.

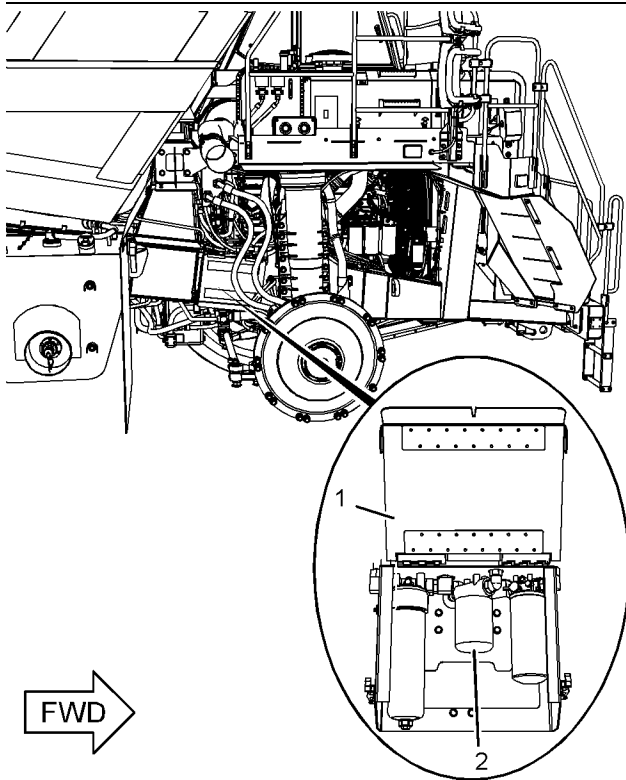


Ilustración 255

g02752297

El neumático y la rueda de la parte delantera derecha se quitaron para facilitar la observación.

2. Abra la tapa de acceso (1).
3. Reemplace el filtro de aceite de drenaje de la caja de la dirección (2).

- a. Quite el filtro de aceite de drenaje de la caja de la dirección. Deseche debidamente el elemento de filtro usado. Limpie la base de montaje del filtro. Asegúrese de quitar el sello del filtro anterior.
- b. Lubrique el sello del filtro nuevo con aceite limpio.
- c. Instale a mano el nuevo filtro de aceite de drenaje de la caja de la dirección hasta que el sello haga contacto con la base de montaje del filtro. Observe la posición de las marcas indicadoras del filtro en relación con un punto fijo en la base de montaje.

Nota: Hay marcas indicadoras de rotación en cada filtro, espaciadas a 90 grados (1/4 de vuelta) una de otra. Cuando apriete el filtro, utilice las marcas indicadoras de rotación como guía.

- d. Apriete todos los filtros de acuerdo con las instrucciones impresas en estos. En el caso de filtros de otras marcas, utilice las instrucciones incluidas con el filtro.

Nota: Es posible que sea necesario utilizar una llave de banda o una herramienta adecuada para girar el filtro todo lo necesario para la instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe el filtro.

4. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Revise el filtro para ver si hay fugas y realice las reparaciones necesarias.
5. Revise el nivel de aceite en el tanque hidráulico de la dirección. Si es necesario, añada aceite. Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del sistema de dirección - Revisar".

i04672475

Filtro de aceite (Dirección) - Reemplazar

Código SMCS: 5068-510-ZH

⚠ 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.

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.

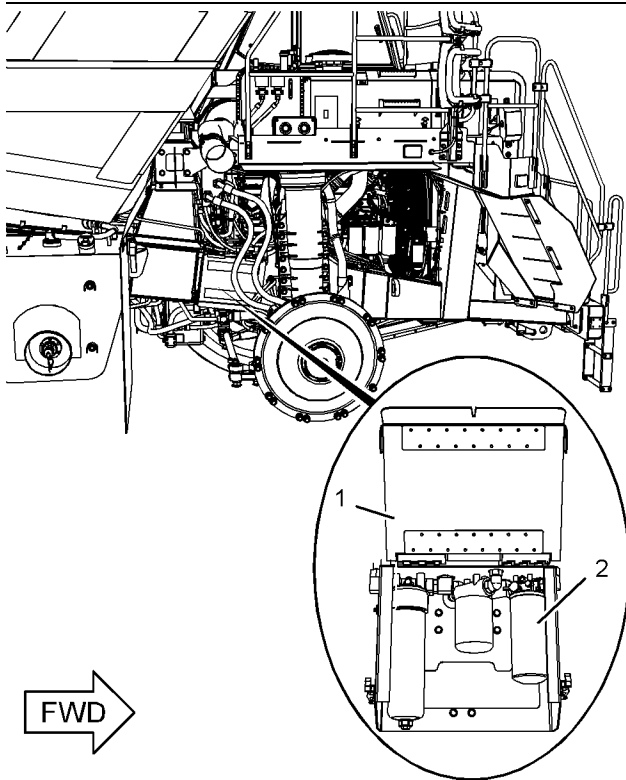


Ilustración 256

g02752357

El neumático y la rueda de la parte delantera derecha se quitaron para facilitar la observación.

2. Abra la tapa de acceso (1).
3. Reemplace el filtro de aceite del sistema de dirección (2).

- a. Quite el filtro de aceite del sistema de dirección. Deseche debidamente el elemento de filtro usado. Limpie la base de montaje del filtro. Asegúrese de quitar el sello del filtro anterior.
- b. Lubrique el sello del filtro nuevo con aceite limpio.
- c. Instale a mano el nuevo filtro de aceite del sistema de dirección hasta que el sello haga contacto con la base de montaje del filtro. Observe la posición de las marcas indicadoras del filtro en relación con un punto fijo en la base de montaje.

Nota: Hay marcas indicadoras de rotación en cada filtro, espaciadas a 90 grados (1/4 de vuelta) una de otra. Cuando apriete el filtro, utilice las marcas indicadoras de rotación como guía.

- d. Apriete todos los filtros de acuerdo con las instrucciones impresas en estos. En el caso de filtros de otras marcas, utilice las instrucciones incluidas con el filtro.

Nota: Es posible que sea necesario utilizar una llave de banda o una herramienta adecuada para girar el filtro todo lo necesario para la instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe el filtro.

4. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Revise el filtro para ver si hay fugas y realice las reparaciones necesarias.
5. Revise el nivel de aceite en el tanque hidráulico de la dirección. Si es necesario, añada aceite. Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del sistema de dirección - Revisar".

i02111850

i04672479

Filtro de aceite - Inspeccionar

Código SMCS: 1318-040; 3067-040; 5068-040

Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos

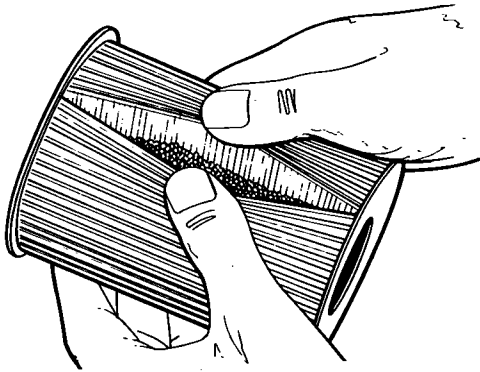


Ilustración 257

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

ATENCION

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.

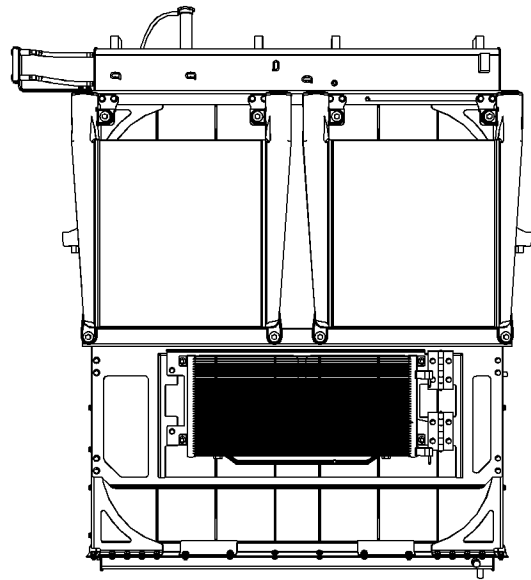


Ilustración 258

g02752397

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. Quite la parrilla de dos piezas.
3. Limpie el núcleo del radiador y el posenfriador.

Utilice aire comprimido, agua a alta presión o vapor para quitar el polvo y otra suciedad del núcleo del radiador y el posenfriador. Sin embargo, es preferible el uso de aire comprimido.

4. Instale ambas secciones de la parrilla.

i04672525

i04672520

Cojinete del bastidor en "A" del eje trasero - Lubricar

Código SMCS: 7551-086-ZX

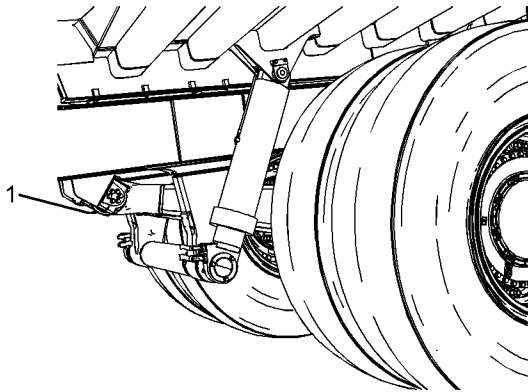


Ilustración 259

g01205582

Lubrique la conexión (1) que está ubicada delante del soporte del eje trasero.

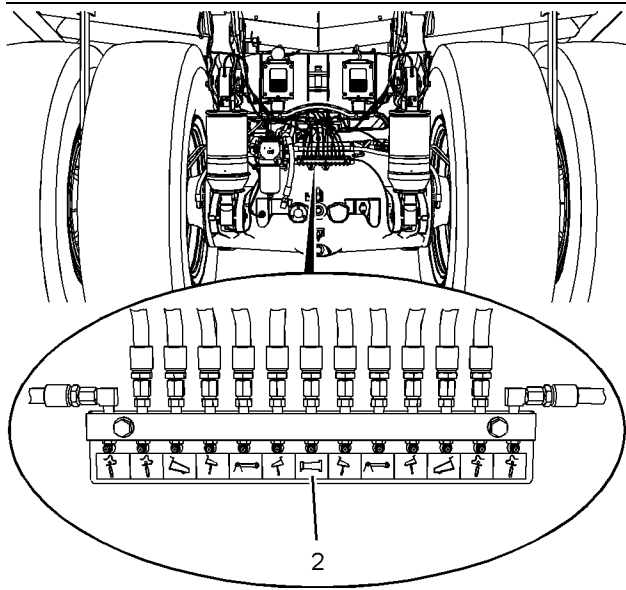


Ilustración 260

g02236593

Si la máquina tiene conexiones de lubricación remotas, lubrique la conexión (2).

Juego axial de la caja del eje trasero - Ajustar

Código SMCS: 3282-025-EP

Se recomienda realizar el ajuste del juego axial de la caja del eje trasero a las primeras 2.000 horas de servicio. La inspección y el mantenimiento anual del juego axial de la caja del eje trasero prolongan al máximo su vida útil.

Nota: En aplicaciones severas, se recomienda realizar el ajuste del juego axial de la caja del eje trasero cada seis meses.

Para ajustar el juego axial de la caja del eje trasero, consulte Pruebas y Ajustes, KENR9927, Tren de fuerza del Camión de Obras 777G. Consulte a su distribuidor de Caterpillar para obtener más información.

i04672464

Cojinetes de la varilla de control lateral de la caja del eje trasero - Lubricar

Código SMCS: 7551-086-RO

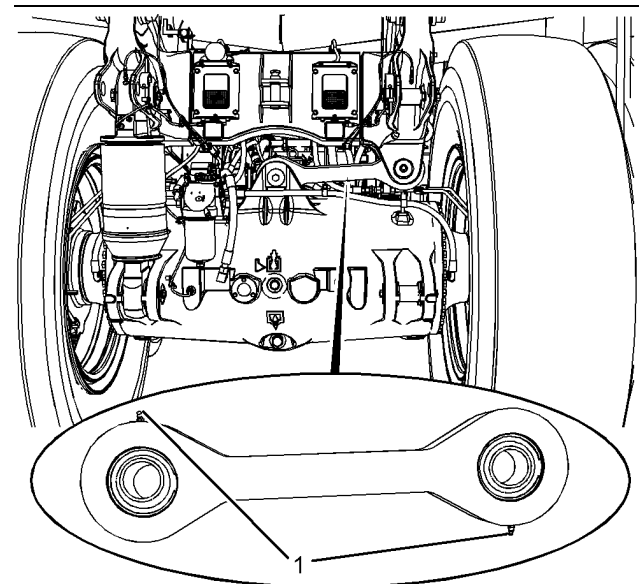


Ilustración 261

g02234936

Este cilindro de la suspensión derecho trasero se quitó para mostrar la varilla de control lateral.

Lubrique las dos conexiones (1) que se encuentran en la parte trasera de la máquina entre el bastidor y el diferencial.

Respaldo de mantenimiento

Cojinetes del cilindro trasero de la suspensión - Lubricar

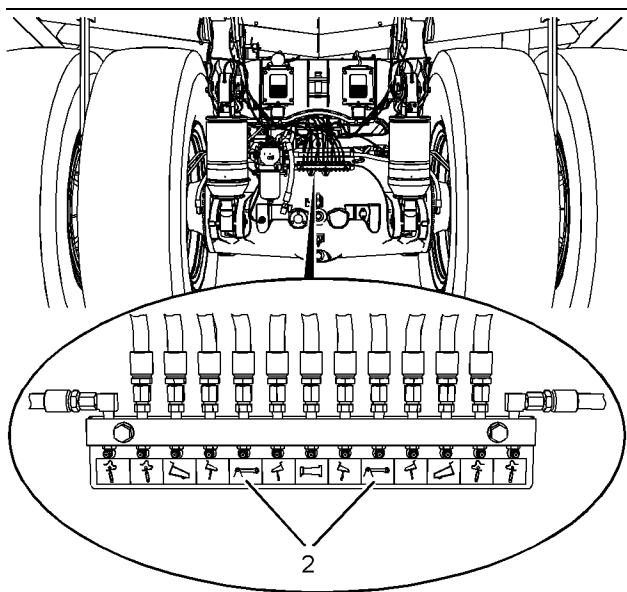


Ilustración 262

g02234934

Si la máquina tiene conexiones de lubricación remotas, lubrique las conexiones (2).

i04672456

Cojinetes del cilindro trasero de la suspensión - Lubricar

Código SMCS: 7213-086-BD

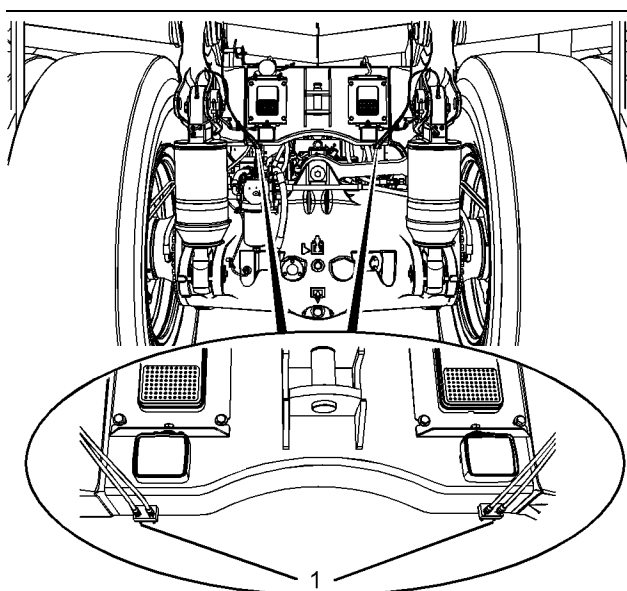


Ilustración 263

g02236873

Lubrique dos conexiones (1) para los cojinetes superiores del cilindro de la suspensión (ubicadas en las líneas debajo del bastidor).

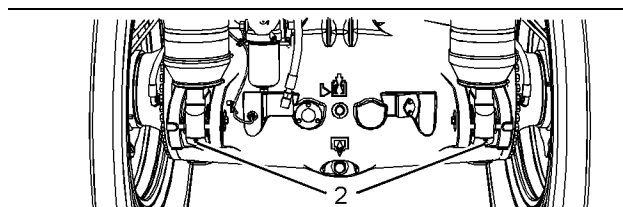


Ilustración 264

g02237077

Lubrique dos conexiones (2) para los cojinetes inferiores del cilindro de la suspensión.

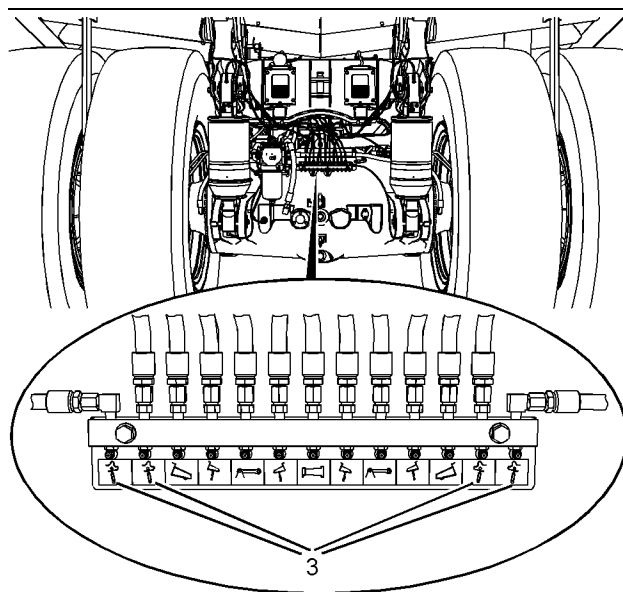


Ilustración 265

g02236734

Si la máquina tiene conexiones de lubricación remotas, lubrique las conexiones (3).

i04541253

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.

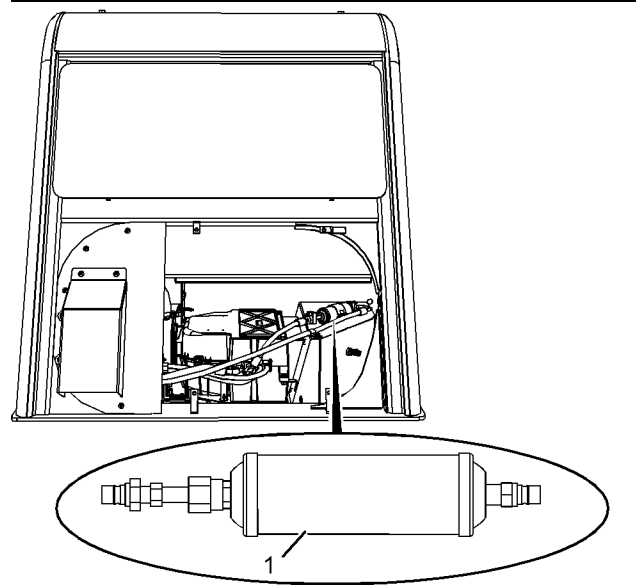


Ilustración 266

g02158863

(1) Secador de refrigerante

Consulte los procedimientos adecuados para cambiar el secador de refrigerante y recuperar el gas refrigerante en el 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

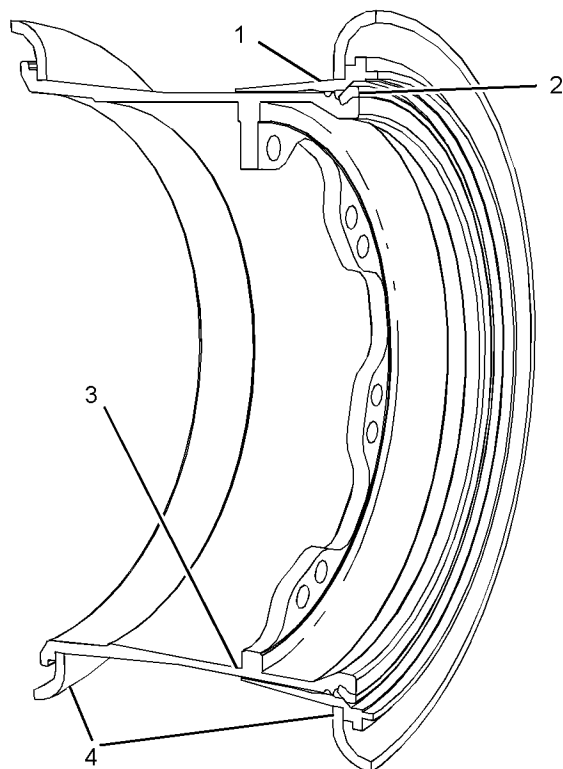


Ilustración 267

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 and rajaduras.

Anillo de traba (2) – Inspeccione el anillo de traba para detectar si hay lo siguiente: desgaste, corrosión, rajaduras, puntos aplastados and 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 and frotamiento.

Pestañas (4) – Inspeccione las pestañas para detectar si hay lo siguiente: desgaste, corrosión, rajaduras and 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.

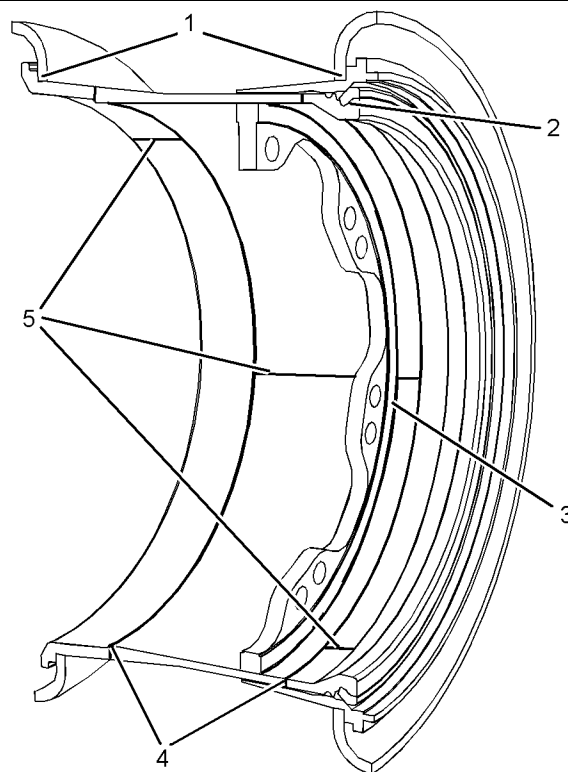


Ilustración 268

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.

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.

i04672532

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.

ATENCION

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

Limpie las rejillas siempre que haya una falla en el sistema de la transmisión y del convertidor de par.

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

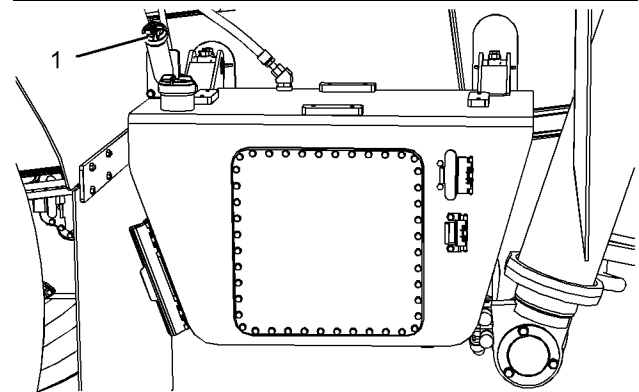


Ilustración 269

g02752119

2. Quite la tapa del tubo de llenado (1) para evitar que se produzca vacío en el sumidero.

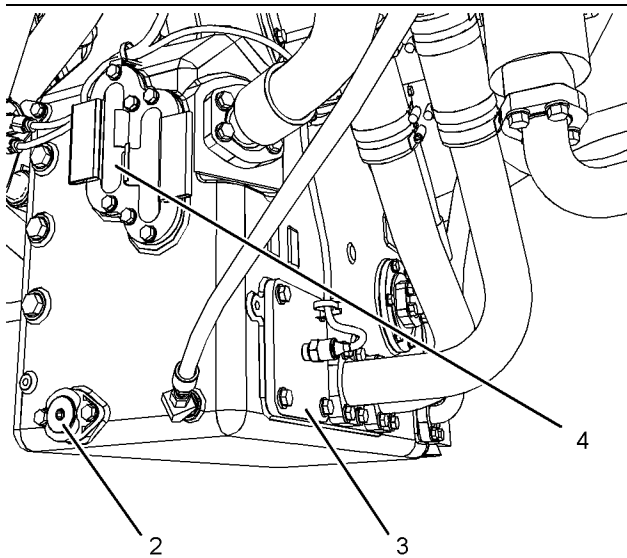


Ilustración 270

g02752120

Se muestran las mirillas del sumidero del convertidor de par. También hay una mirilla remota ubicada en el frente del tanque del dispositivo de levantamiento y de los frenos. Para obtener información sobre la mirilla remota, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del convertidor de par y de la transmisión - Revisar".

3. Quite el tapón de la válvula de drenaje (2) del sumidero del convertidor de par. Instale un niple de tubo con rosca NPT de 88 mm (3,50 pulg) de largo para abrir la válvula interna de drenaje. El diámetro exterior del niple de tubo NPT debe ser de 25,4 mm (1 pulg). Drene el aceite en un recipiente adecuado.
4. Quite el niple e instale el tapón de la válvula de drenaje.
5. Limpie la suciedad de la parte exterior de la tapa (3). Quite la tapa y la rejilla.
6. Lave la rejilla y la tapa en disolvente limpio y no inflamable. Deje secar la rejilla y la tapa. Instale la rejilla.

Nota: No aplaste la rejilla.

7. Inspeccione el sello de la tapa. Si el sello está dañado, reemplácelo con un sello nuevo. Instale la tapa.

8. Llene el sumidero del convertidor de par hasta la parte superior de la gama amarilla de la mirilla superior (4) e instale la tapa del tubo de llenado. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades del lubricante". Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".
9. Arranque el motor y hágalo funcionar durante 15 segundos aproximadamente. El nivel del aceite disminuirá a medida que el aceite llene el sistema.
10. Pare el motor.
11. Quite la tapa del tubo de llenado. Añada aceite al sumidero del convertidor de par para aumentar el nivel de aceite dentro de la gama amarilla de la mirilla superior. Instale la tapa del tubo de llenado.
12. Repita los pasos 8 a 11 hasta que el aceite se estabilice en el nivel adecuado. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del convertidor de par y de la transmisión - Revisar" para conocer los niveles de aceite correctos en las mirillas. Instale la tapa del tubo de llenado.
13. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Revise el sistema para ver si hay fugas y realice las reparaciones que sean necesarias.
14. Revise el nivel de aceite en el sistema de convertidor de par y la transmisión. Con el motor en funcionamiento y el aceite a la temperatura de operación, el nivel de aceite debe mantenerse dentro de la gama verde de la mirilla superior. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del convertidor de par y de la transmisión - Revisar" para conocer los niveles de aceite correctos en las mirillas.

i04541159

Cinturón de seguridad - Inspeccionar

Código SMCS: 7327-040

Antes de operar la máquina, revise siempre el estado del cinturón de seguridad y de la tornillería de montaje del cinturón de seguridad. Antes de usar la máquina reemplace cualquier pieza dañada o desgastada.

i04437146

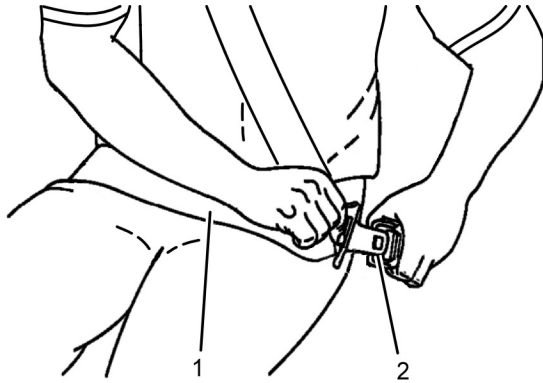


Ilustración 271

g02601458

Ejemplo típico

Inspeccione el cinturón de seguridad (1) para ver si el tejido está desgastado o deshilachado. Reemplace el cinturón de seguridad si el tejido está desgastado o deshilachado.

Inspeccione el cucharón (2) para ver si hay desgaste o daños. Si la hebilla está desgastada o dañada, reemplace el cinturón de seguridad.

Inspeccione la tornillería de montaje del cinturón de seguridad para ver si está desgastada o dañada. Reemplace la tornillería de montaje desgastada o dañada. Asegúrese de que los pernos de montaje estén apretados.

Si su máquina tiene una extensión de cinturón de seguridad, siga también este procedimiento de inspección en la extensión del cinturón de seguridad.

Consulte a su distribuidor de Caterpillar si tiene que reemplazar el cinturón de seguridad o la tornillería de montaje.

Nota: El cinturón de seguridad se debe reemplazar en el transcurso de los 3 años la fecha de instalación. La fecha de la etiqueta de instalación está junto al retractor del cinturón de seguridad y la hebilla. Si la fecha de la etiqueta de instalación no está, reemplace el cinturón en el transcurso de los 3 años de la fabricación como se indica en la etiqueta del tejido del cinturón, la caja de la hebilla o en las etiquetas de instalación (cinturones no retráctiles).

Cinturón - Reemplazar

Código SMCS: 7327-510

El cinturón de seguridad se debe reemplazar en el transcurso de los 3 años la fecha de instalación. La fecha de la etiqueta de instalación está junto al retractor del cinturón de seguridad y la hebilla. Si la fecha de la etiqueta de instalación no está, reemplace el cinturón en el transcurso de los 3 años de la fabricación como se indica en la etiqueta del tejido del cinturón, la caja de la hebilla o en las etiquetas de instalación (cinturones no retráctiles).

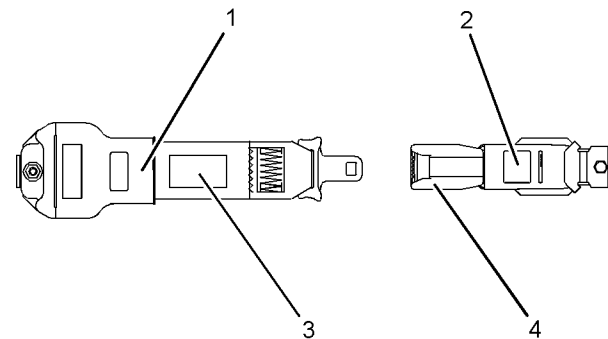


Ilustración 272

g01152685

Ejemplo típico

- (1) Fecha de instalación (retractor)
- (2) Fecha de instalación (hebilla)
- (3) Año de fabricación (etiqueta) (tejido completamente extendido)
- (4) Año de fabricación (parte inferior) (hebilla)

Consulte a su distribuidor Cat para reemplazar el cinturón de seguridad y la tornillería de montaje.

Determine la vida útil del cinturón de seguridad nuevo antes de instalarlo en el asiento. El cinturón tiene una etiqueta del fabricante en el tejido y también tiene una impresa en la hebilla. No exceda la fecha de instalación de la etiqueta.

El sistema del cinturón de seguridad completo se debe instalar con tornillería de montaje nueva.

La fecha de las etiquetas de instalación debe estar marcada y fijada al retractor del cinturón y a la hebilla.

Nota: La fecha de las etiquetas de instalación debe estar marcada de manera permanente con punzón (cinturón retráctil) o estampa (cinturón no retráctil).

Si su máquina está equipada con una extensión del cinturón de seguridad, efectúe también este procedimiento de reemplazo para la extensión del cinturón.

i04541221

Suspensión del asiento - Inspeccionar/Lubricar

Código SMCS: 7307; 7324

Inspeccionar

Suspensión del asiento

Inspeccione la suspensión del asiento para ver si está demasiado floja o desgastada. Si está demasiado floja o desgastada, comuníquese con su distribuidor Cat o consulte en Operación de Sistemas/Pruebas y Ajustes/Desarmado y Armado, RENR2165, Asiento de la serie Comfort para máquinas Caterpillar.

Lubricar

Suspensión del asiento

Mueva el asiento completamente hacia atrás y aplique un lubricante seco a la parte delantera del mecanismo de deslizamiento del asiento. Mueva el asiento completamente hacia adelante y aplique un lubricante seco a 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 las piezas del mecanismo del conjunto del posabrazos.

i04672465

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.

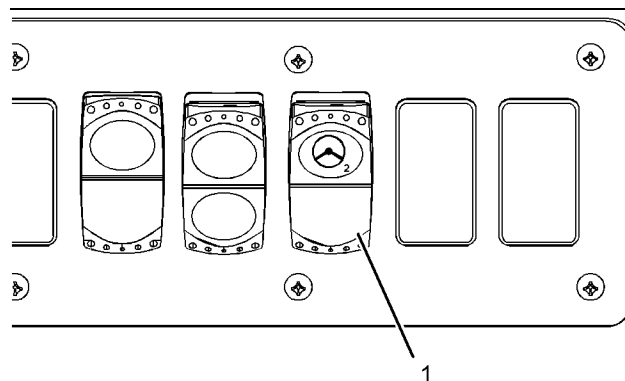


Ilustración 273

g02752201

El interruptor de desconexión del freno y de la dirección secundaria (1) se encuentra en el tablero de interruptores superior.

1. Detenga la máquina en una superficie horizontal. Coloque el control de la transmisión en la posición ESTACIONAR y pare el motor.
2. Oprima la mitad superior del interruptor de desconexión del freno y de la dirección secundaria (1) y mantenga sujeto el interruptor para activar manualmente la bomba de desconexión del freno y de la dirección secundaria.

3. Gire el volante de dirección completamente a la derecha. Después, gire el volante de dirección completamente a la izquierda.
4. Suelte el interruptor para que vuelva 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 con su distribuidor de Caterpillar.

i04672499

Frenos de servicio - Inspeccionar

Código SMCS: 4251-081

Registre 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 desgastados e inspeccione el sistema de los frenos para detectar si hay fugas.

Inspeccione los frenos traseros para ver si están desgastados y si hay fugas en el sistema.

Para obtener más información sobre los procedimientos correctos, consulte Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR9933, Sistema hidráulico y de frenos del Camión de Obras 777G, "Discos del freno de servicio - Revisar".

Nota: Consulte Pautas para la Reutilización de Piezas y Operaciones de Reparación, SEBF8095, Frenos de servicio de tractores de tiro y camiones de obras cuando se reconstruyan los frenos.

i03659775

Prisionero de bola de la dirección - Reemplazar

Código SMCS: 4303; 4305

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 and 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

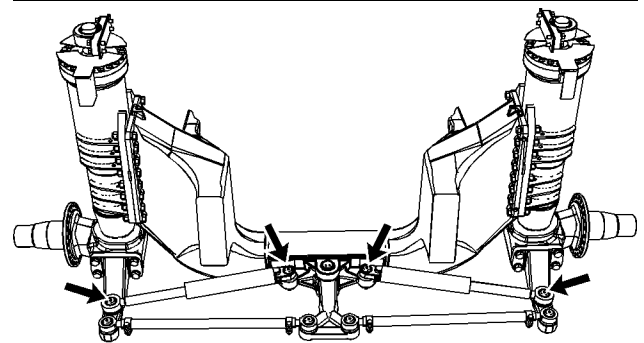


Ilustración 274

g01210227

Vista superior de los cilindros de la dirección

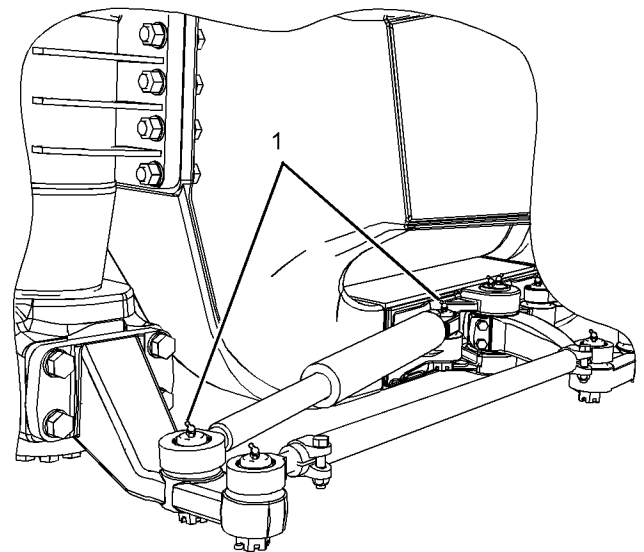


Ilustración 275

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)

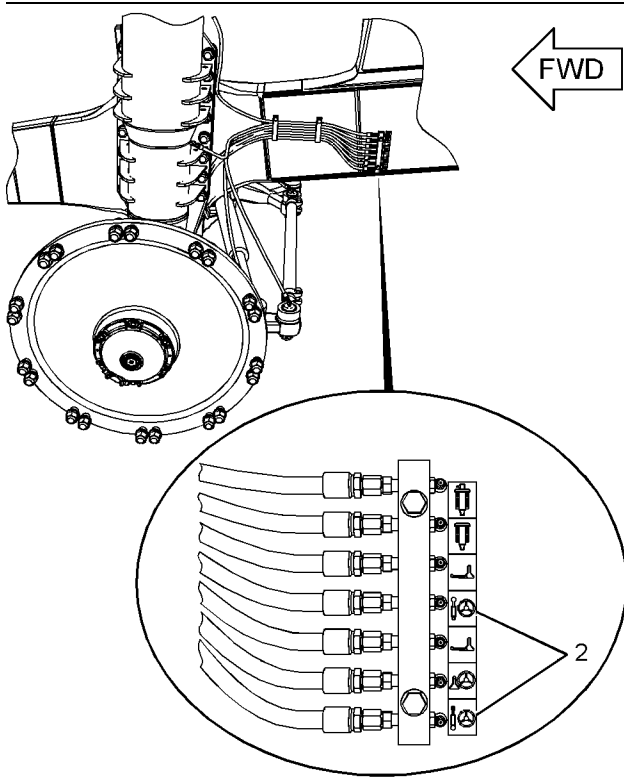


Ilustración 276

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.

i04672473

Varillaje de la dirección - Inspeccionar

Código SMCS: 4305-040

Inspeccione los límites de desgaste horizontal para los prisioneros de bola en el varillaje de la dirección. Al mismo tiempo, inspeccione la pista de 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.**

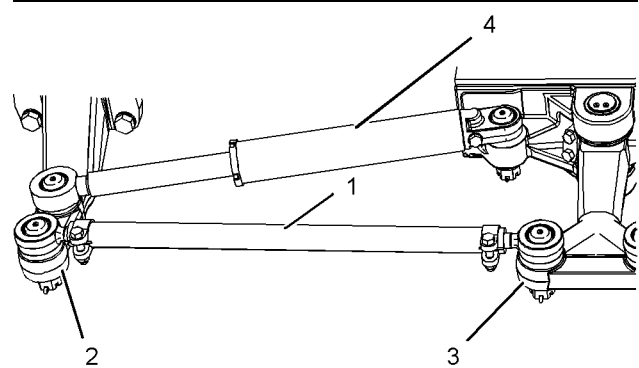


Ilustración 277

g02648216

Ejemplo típico

- (1) Eslabón de la dirección
- (2) Brazo de dirección
- (3) Brazo central
- (4) Cilindro de la dirección

2. Conecte la base magnética de un indicador de esfera al eslabón de la dirección. El indicador de esfera permitirá medir el movimiento horizontal del prisionero de bola.
3. Mida el desgaste horizontal de los prisioneros de bola y de las pistas de cojinete exteriores ubicados en los extremos externos del varillaje colocando el indicador de esfera contra el costado del brazo de dirección.
4. Fije el indicador de esfera en cero.
5. Haga girar a la derecha y a la izquierda las ruedas delanteras. Registre la cantidad de juego horizontal del indicador de esfera. El indicador de esfera señala la cantidad de desgaste en los prisioneros de bola y las pistas exteriores de cojinete.

Nota: Solo es necesario mover el volante de dirección en cada sentido lo suficiente como para amortiguar cualquier tensor que posiblemente se haya desgastado en el prisionero de bola y la pista exterior. Cuando las ruedas delanteras se hayan movido en cualquier dirección, el varillaje de la dirección tiene que moverse lo suficiente como para registrar el desgaste horizontal en el indicador de esfera.

6. Mida el desgaste horizontal de los prisioneros de bola y de las pistas de cojinete exteriores ubicados en los extremos internos (centro) del varillaje colocando el indicador de esfera contra el costado del brazo central.
7. Fije el indicador de esfera en cero.

8. Haga girar a la derecha y a la izquierda las ruedas delanteras. Registre la cantidad de juego horizontal del indicador de esfera.
9. Repita este procedimiento para medir todos los prisioneros de bola y las pistas de cojinete exteriores del otro eslabón de la dirección.
10. Repita este procedimiento para medir todos los prisioneros de bola y las pistas de cojinete exteriores de ambos cilindros de la dirección.
11. La cantidad máxima de desgaste horizontal es de 1,02 mm (0,040 pulg). Si cualquiera de las mediciones excede este límite, reemplace los prisioneros de bola y las pistas de cojinete exteriores.
12. Inspeccione todas las cubiertas de los prisioneros de bola. Inspeccione todas las conexiones de engrase y los sellos. Reemplace los componentes gastados o dañados.

Nota: Lubrique correctamente el varillaje de la dirección para garantizar la durabilidad de los componentes. El varillaje de la dirección no debe tener contaminantes para garantizar la durabilidad de los componentes.

i04672496

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.

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.

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 ESTACIONAR. Pare el motor.

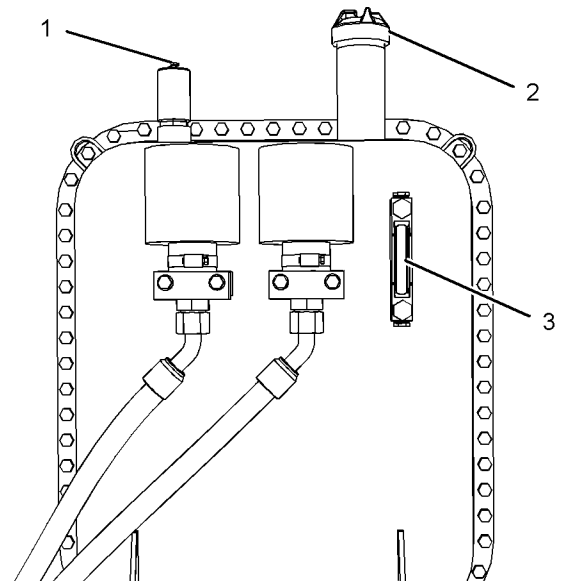


Ilustración 278

g02239894

El tanque hidráulico de la dirección está ubicado en la plataforma derecha.

1. Oprima el botón de la válvula de alivio (1) en el tanque hidráulico para aliviar la presión.
2. Quite la tapa del tubo de llenado (2), el anillo de retención de la rejilla del tubo de llenado y la rejilla. Lave la tapa y la rejilla en un disolvente limpio no inflamable. Deje que la tapa y la rejilla se sequen. Instale el colador del tubo de llenado y el anillo de retención.

3. Inspeccione el sello de la tapa. Utilice un sello nuevo si el sello usado está dañado. Mantenga destapado mientras se drena el aceite, a fin de evitar que se produzca vacío en el tanque.

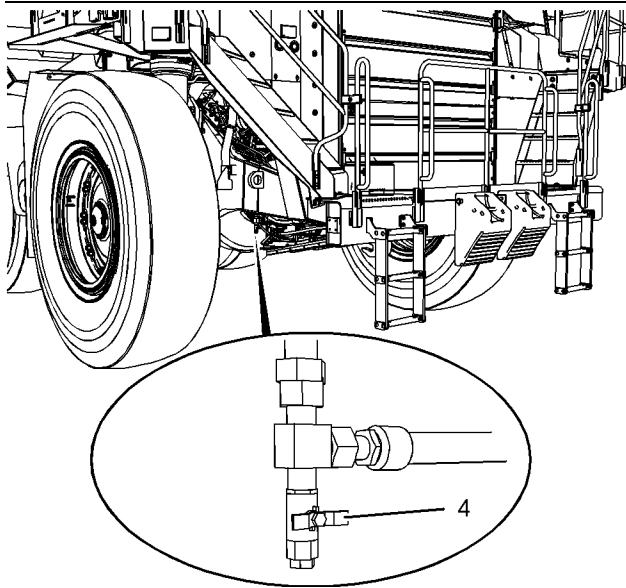


Ilustración 279

g02239353

4. Abra la válvula de drenaje (4) y drene el aceite en un recipiente apropiado. Instale la tapa del tubo de llenado después de que se haya terminado el drenaje. Esto impedirá que la suciedad penetre en el sistema.
5. Cierre la válvula de drenaje.
6. Quite la tapa del tubo de llenado, llene el tanque hidráulico de la dirección y vuelva a instalar la tapa. 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 dentro de la gama verde de la mirilla (3) en la figura 278. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del sistema de dirección - Revisar" para conocer el nivel de aceite adecuado en la mirilla.
8. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Revise el sistema para ver si hay fugas y realice las reparaciones que sean necesarias.

9. Revise el nivel de aceite en el tanque hidráulico de la dirección. Cuando el motor esté en funcionamiento y el aceite esté a la temperatura de operación, mantenga el nivel de aceite dentro de la gama verde de la mirilla. Si es necesario, añada aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del sistema de dirección - Revisar" para conocer el nivel de aceite adecuado en la mirilla.

i04672546

Nivel del aceite del sistema de dirección - Comprobar

Código SMCS: 4300-535-OC

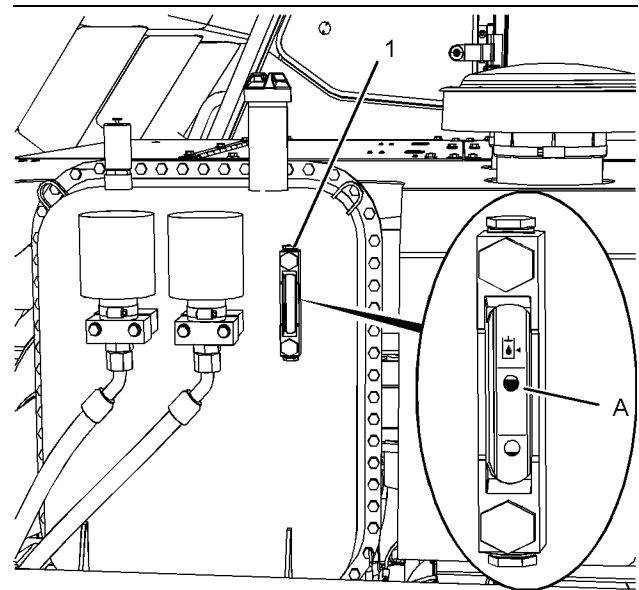


Ilustración 280

g02240335

El tanque hidráulico de la dirección está montado en la plataforma derecha.

Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Compruebe que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAMIENTO.

Revise el nivel de aceite en el tanque hidráulico de la dirección. Mantenga el nivel de aceite en la gama verde (A) de la mirilla (1). Si es necesario, añada aceite hasta que el nivel de aceite quede en la gama verde.

i04672516

Muestra de aceite del sistema de dirección - Obtener

Código SMCS: 4300-008; 4332-008; 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.

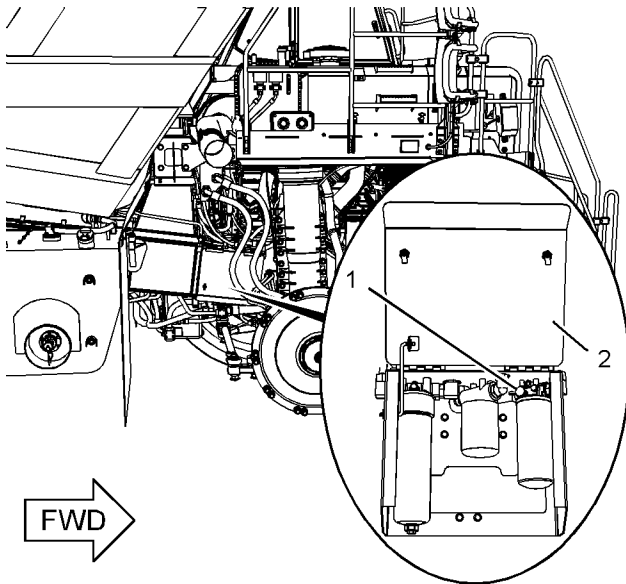


Ilustración 281

g02240753

La válvula de muestreo (1) para el aceite hidráulico de la dirección se encuentra detrás de la tapa de acceso (2)

Active el control de desconexión de la máquina. Compruebe que el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAMIENTO. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Control de desconexión de la máquina" para obtener más información.

Tome la muestra de aceite cuando el motor esté funcionando a baja velocidad en vacío.

Para obtener más información del análisis S·O·S, consulte las siguientes publicaciones:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S·O·S)"
- Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis de aceite de servicios S·O·S"
- Instrucción Especial, PEHJ0191, 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

i02522090

Cojinetes del tirante de la dirección y del pasador - Lubricar

Código SMCS: 4300-086-BD; 4318-086; 7551-086-PN

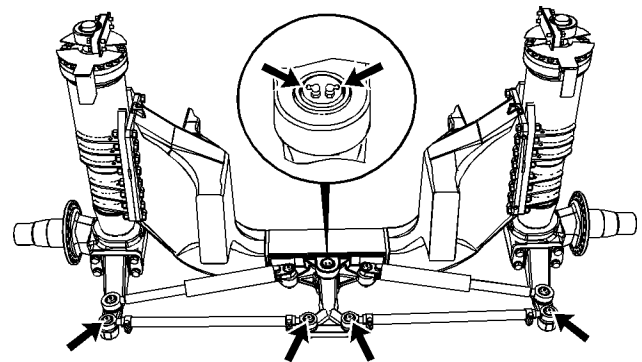


Ilustración 282

g01209531

Vista superior del varillaje de dirección

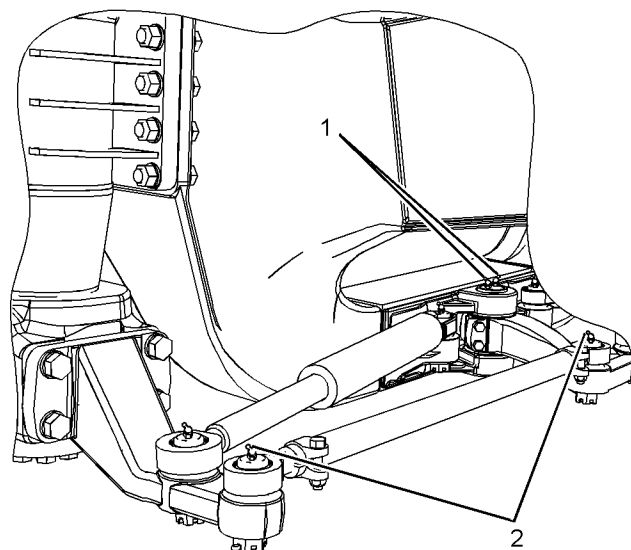


Ilustración 283

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.

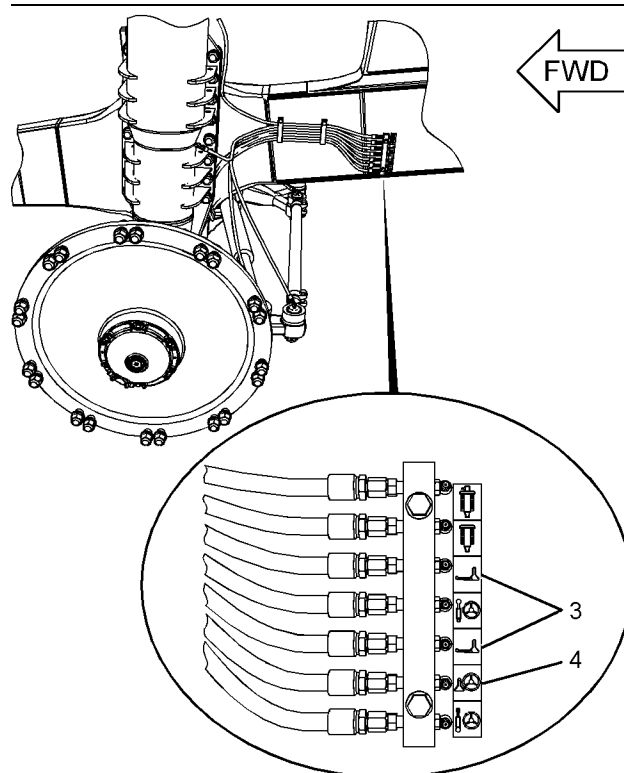
Conexiones de engrase remotas (si tiene)

Ilustración 284

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.

i04672526

Rejilla de succión (tanque del dispositivo de levantamiento y de los 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

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.

Hay tres rejillas de succión dentro del tanque del dispositivo de levantamiento y de los frenos. Limpie las rejillas siempre que haya una falla de los siguientes componentes:

- Cilindros del dispositivo de levantamiento
- Bombas hidráulicas

Acceda a las rejillas desde la parte posterior del tanque del dispositivo de levantamiento y de los 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 el control de la transmisión esté en la posición de ESTACIONAMIENTO.

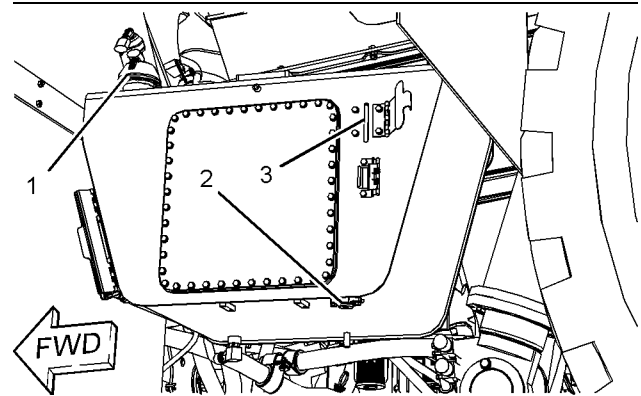


Ilustración 285

g02747142

2. Quite la tapa del tubo de llenado (1) para evitar la formación de vacío en el tanque. Instale la tapa después de que el tanque se haya drenado. Esto impedirá que la suciedad penetre en el sistema.

Nota: Apriete con la mano el niple de tubo con rosca NPT. No utilice herramientas.

3. Quite el tapón de drenaje del tanque (2). Instale un niple de tubo con rosca NPT de 88 mm (3,50 pulg) de largo para abrir la válvula interna de drenaje. El diámetro exterior del niple de tubo NPT debe ser de 25,4 mm (1 pulg). Drene el aceite en un recipiente adecuado.

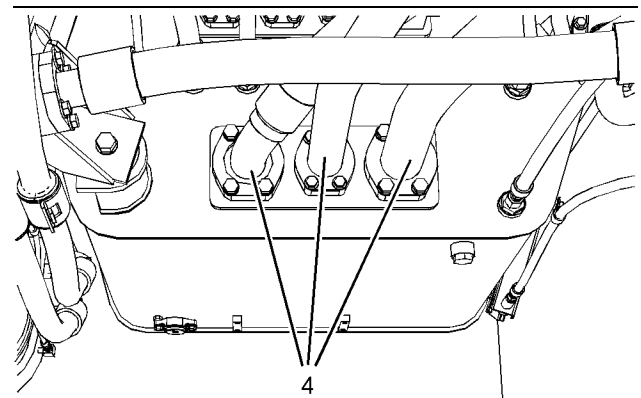


Ilustración 286

g02752262

4. Quite los conjuntos de tubo (4) desde la parte posterior del tanque.

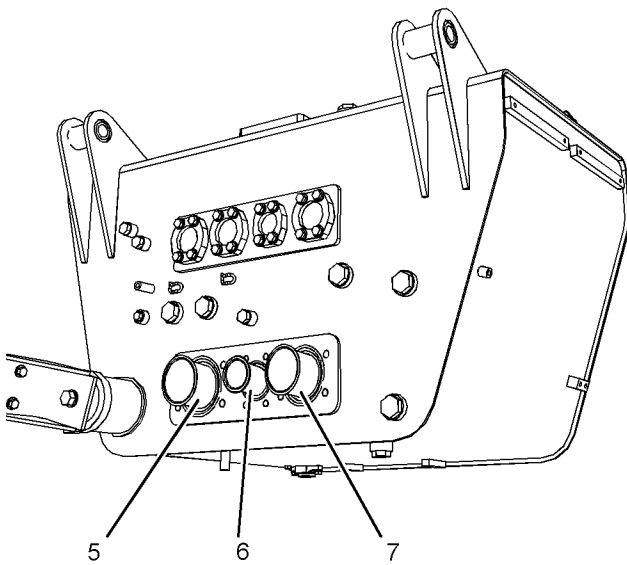


Ilustración 287

g02240904

5. Quite la rejilla de succión (5) de la bomba de enfriamiento de los frenos. Quite la rejilla de succión (6) de la bomba de carga de los frenos. Quite la rejilla de succión (7) de la bomba del dispositivo de levantamiento.
6. Lave las rejillas de succión y los pernos en un disolvente limpio no inflamable.
7. Instale las rejillas de succión, los conjuntos de tubo y los pernos limpios.
8. Llene el tanque del sistema de levantamiento y frenos. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades del lubricante". Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".
9. Arranque el motor y hágalo funcionar durante 15 segundos aproximadamente. El nivel del aceite disminuirá a medida que el aceite llene el sistema.
10. Pare el motor.
11. Añada aceite al tanque para aumentar el nivel de aceite hasta el nivel adecuado en la mirilla superior (3) en la figura 285. Consulte información sobre el nivel de aceite adecuado dentro de la mirilla en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del tanque del dispositivo de levantamiento y de los frenos - Revisar".
12. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Revise para ver si hay fugas en el sistema hidráulico y haga las reparaciones que sean necesarias.
13. Levante la caja del camión hasta que los cilindros del dispositivo de levantamiento se extiendan hasta la mitad. Baje la caja del camión y añada aceite, si es necesario.
14. Suba la caja del camión hasta que los cilindros del dispositivo 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 de aceite adecuado se establezca en la mirilla superior. Instale la tapa del tubo de llenado.

i04672504

Cilindro de suspensión - Comprobar

Código SMCS: 7201-535-RE; 7201-535-FR

Revise los cilindros de la suspensión con la caja vacía.

1. Detenga gradualmente la máquina en una superficie horizontal sin utilizar los frenos.
2. Coloque la palanca de control de la transmisión en la posición ESTACIONAR y pare el motor.

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.

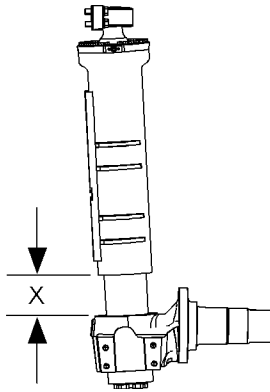


Ilustración 288

g02159683

(X) Distancia de cromo expuesto

3. 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 las dimensiones anteriores no existen, realice el procedimiento de carga. Para conocer los procedimientos correctos, consulte Especificaciones, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, UENR1017, "Cilindros de la suspensión del Camión de Obras 777G".

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

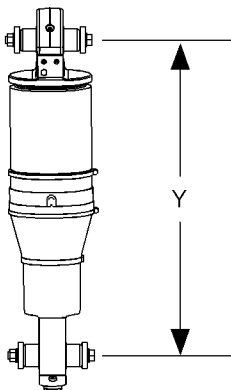


Ilustración 289

g02159684

(Y) Distancia entre los pasadores

4. 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 las dimensiones anteriores no existen, realice el procedimiento de carga. Para conocer los procedimientos correctos, consulte Especificaciones, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, UENR1017, "Cilindros de la suspensión del Camión de Obras 777G".

i02521485

Inflado de los neumáticos - Comprobar

Código SMCS: 4203-535-AI; 4203-535-PX

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".

i04672498

Aceite del convertidor de par y de la transmisión - Cambiar

Código SMCS: 3030-044-OC; 3101-044-OC

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

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.

Respaldo de mantenimiento

Aceite del convertidor de par y de la transmisión - Cambiar

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.

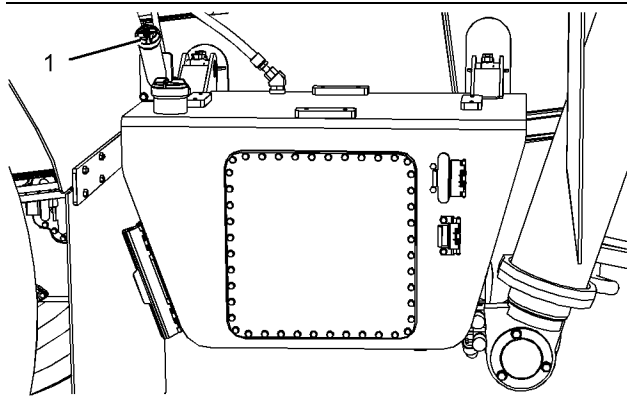


Ilustración 290

g02752119

2. Quite la tapa del tubo de llenado (1), el anillo de retención de la rejilla del tubo de llenado y la rejilla. Lave la tapa y la rejilla en un disolvente limpio no inflamable. Deje que la tapa y la rejilla se sequen. Instale el colador del tubo de llenado y el anillo de retención.

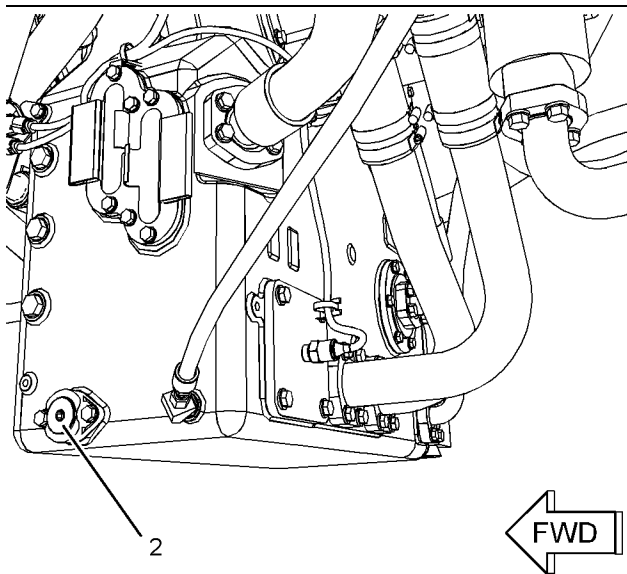


Ilustración 291

g02752219

3. Quite el tapón de la válvula de drenaje (2) del sumidero del convertidor de par. Instale un niple de tubo con rosca NPT de 88 mm (3,50 pulg) de largo para abrir la válvula interna de drenaje. El diámetro exterior del niple de tubo NPT debe ser de 25,4 mm (1 pulg). Drene el aceite en un recipiente adecuado.

4. Inspeccione el sello de la tapa. Utilice un sello nuevo si el sello usado está dañado. Mantenga destapado mientras se drena el aceite, a fin de evitar que se produzca vacío en el sumidero.

5. Quite el niple del tubo. Limpie e instale el tapón de la válvula de drenaje.

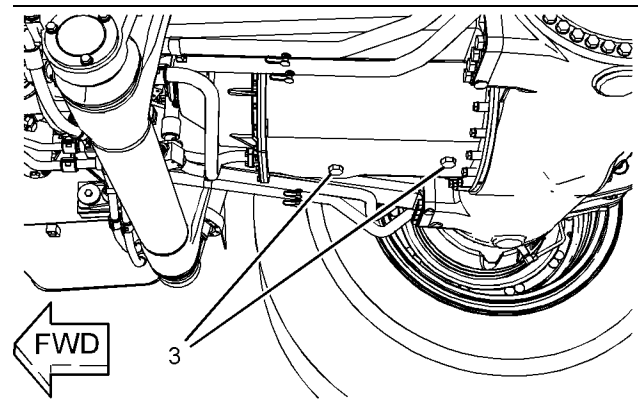


Ilustración 292

g02752220

6. Quite los tapones de drenaje (3) de la caja de la transmisión. Drene el aceite en un recipiente adecuado.

7. Limpie los tapones de drenaje e inspeccione los sellos en los tapones. Reemplace los sellos dañados con sellos nuevos. Instale los tapones de drenaje.

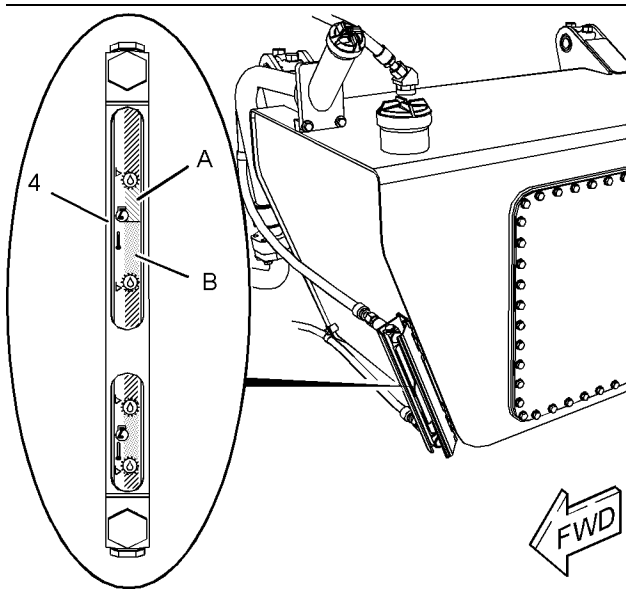


Ilustración 293

g02752222

Se muestran las mirillas remotas. También hay mirillas ubicadas en el sumidero del convertidor de par. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Nivel de aceite de la transmisión y del convertidor de par - Revisar” para obtener información.

8. Quite la tapa del tubo de llenado y llene el sumidero del convertidor de par hasta la parte superior de la gama amarilla (A) en la mirilla superior (4). Instale la tapa del tubo de llenado. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Viscosidades del lubricante”. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Capacidades de llenado”.
9. Arranque el motor y hágalo funcionar durante 15 segundos aproximadamente. El nivel del aceite disminuirá a medida que el aceite llene el sistema.
10. Pare el motor.
11. Quite la tapa del tubo de llenado. Añada aceite al sumidero del convertidor de par para aumentar el nivel de aceite dentro de la gama amarilla de la mirilla superior. Instale la tapa del tubo de llenado.
12. Repita los pasos 8 a 11 hasta que el aceite se estabilice en el nivel adecuado. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Nivel de aceite del convertidor de par y de la transmisión - Revisar” para conocer los niveles de aceite correctos en las mirillas. Instale la tapa del tubo de llenado.

13. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Revise el sistema para ver si hay fugas y realice las reparaciones que sean necesarias.

14. Revise el nivel de aceite en el sistema de convertidor de par y la transmisión. Con el motor en funcionamiento y el aceite a la temperatura de operación, el nivel de aceite debe mantenerse dentro de la gama verde (B) de la mirilla superior. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Nivel de aceite del convertidor de par y de la transmisión - Revisar” para conocer los niveles de aceite correctos en las mirillas.

i05283539

Nivel del aceite de la transmisión y del convertidor de par - Comprobar

Código SMCS: 3030-535-FLV; 3101-535-FLV

Nota: Si se ha drenado el sistema, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Aceite de la transmisión y del convertidor de par - Cambiar” para conocer el procedimiento de llenado y revisión apropiado.

El convertidor de par y la transmisión comparten el mismo aceite.

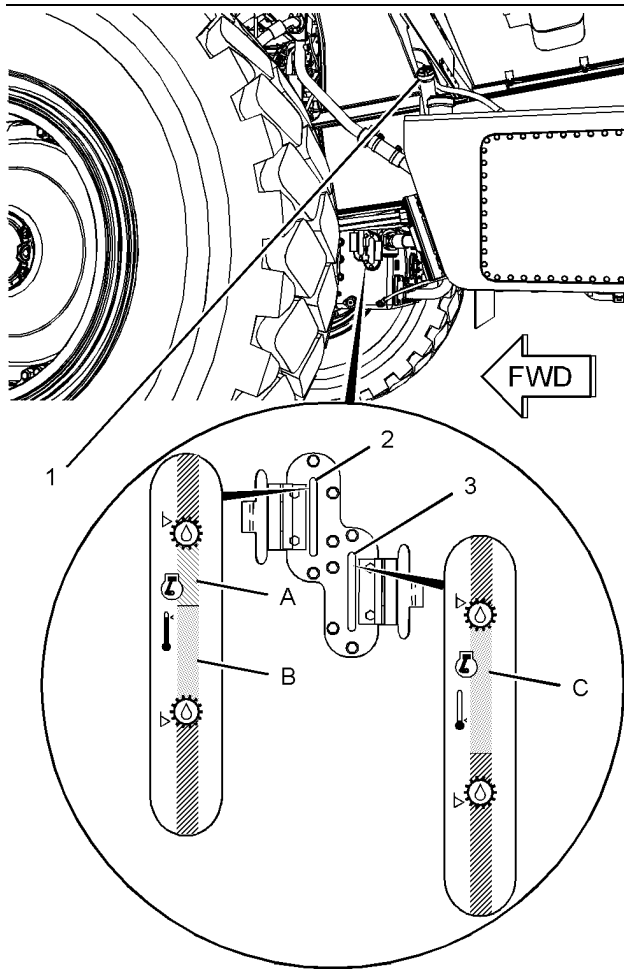


Ilustración 294

g02750806

Las mirillas correspondientes al convertidor de par y a la transmisión que se muestran están ubicadas en el sumidero del convertidor de par.

Aceite frío (temperatura ambiente) con el motor parado

1. Asegúrese de que la máquina esté estacionada en una superficie horizontal con el motor parado. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.
2. Asegúrese de que el nivel de aceite esté en la gama amarilla (A) o por encima de ésta en la mirilla superior (2) antes de arrancar el motor.
3. Si es necesario, añada aceite. El aceite del convertidor de par y el aceite de la transmisión se añaden a través del tubo de llenado (1).

Aceite caliente (temperatura de operación) con el motor en funcionamiento (velocidad baja en vacío)

1. Asegúrese de que la máquina esté estacionada en una superficie horizontal con el motor a una velocidad baja en vacío. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.
2. Active el control de desconexión de la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Control de desconexión de la máquina" para obtener más información.
3. Mantenga el nivel de aceite dentro de la gama verde (B) en la mirilla superior (2).
4. Si es necesario, añada aceite. El aceite del convertidor de par y el aceite de la transmisión se añaden a través del tubo de llenado (1).

Aceite frío (temperatura ambiente) con el motor en funcionamiento (velocidad baja en vacío)

1. Asegúrese de que la máquina esté estacionada en una superficie horizontal con el motor a una velocidad baja en vacío. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición ESTACIONAR.
2. Active el control de desconexión de la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Control de desconexión de la máquina" para obtener más información.
3. Mantenga el nivel de aceite dentro de la gama verde (C) en la mirilla inferior (3).
4. Si es necesario, añada aceite. El aceite del convertidor de par y el aceite de la transmisión se añaden a través del tubo de llenado (1).

i04672486

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

Código SMCS: 3080-008; 3101-008-OC; 7542-008-OC

ADVERTENCIA

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

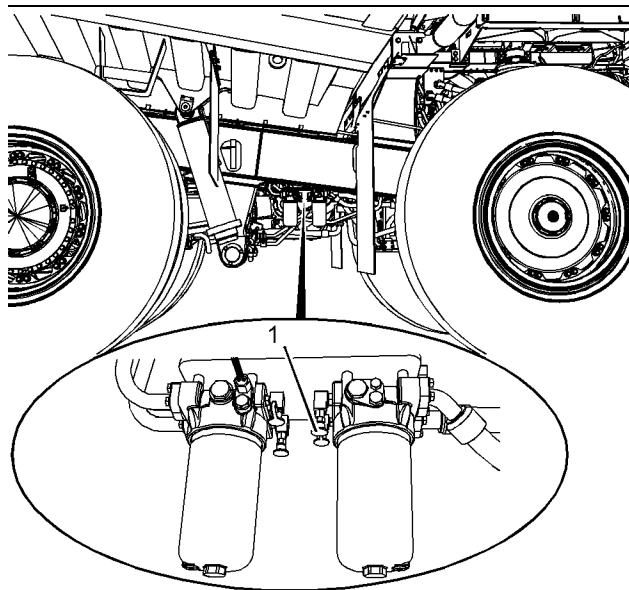


Ilustración 295

g02241136

El tanque de combustible se quitó para facilitar la observación.

La válvula de muestreo (1) para el aceite del convertidor de par y de la transmisión está ubicada en la base de los filtros del convertidor de par y de la transmisión. Los filtros de aceite del convertidor de par y de la transmisión se encuentran en el riel del bastidor interno derecho, detrás del tanque de combustible y debajo del tubo central.

Para obtener más información del análisis S·O·S, consulte las siguientes publicaciones:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S·O·S)"
- Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis de aceite de servicios S·O·S"
- Instrucción Especial, PEHJ0191, 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

i04541163

Sistema de Control de Tracción (TCS) - Probar

Código SMCS: 4801-081

Nota: Este procedimiento determina si el Sistema de Control de Tracción (TCS) está funcionando. Este procedimiento también determina si los frenos traseros derecho e izquierdo se activan en el momento correcto.

1. Encuentre un área despejada y horizontal. Además, el área tiene que ser lo suficientemente grande para conducir la máquina de manera segura en un círculo completo. Arranque la máquina y mueva el control de la transmisión a la primera marcha de avance (posición 1).
2. Coloque la máquina para completar un círculo hacia la izquierda. Gire completamente el volante de dirección hacia la izquierda. Con el motor en baja velocidad en vacío, conduzca la máquina en un círculo completo.

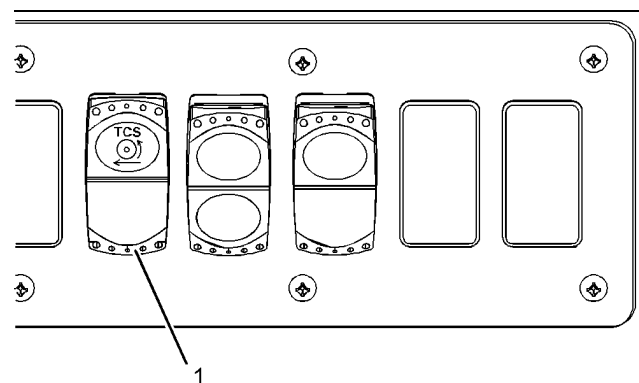


Ilustración 296

g02649504

El interruptor de prueba del TCS (1) está ubicado en el tablero superior de interruptores.

3. Durante el giro, presione el interruptor de prueba del TCS (1) y sujételo en la posición CONECTADA.
4. El TCS se desconectará y conectará, lo cual producirá una acción pulsátil con el freno trasero externo. Esta secuencia se repetirá a medida que la máquina se mueva en círculo.
5. Suelte el interruptor de prueba.
6. Coloque la máquina para realizar un círculo hacia la derecha. Gire completamente el volante de dirección hacia la derecha. Con el motor en baja velocidad en vacío, conduzca la máquina en un círculo completo.
7. Durante el giro, presione el interruptor de prueba del TCS y sujételo en la posición CONECTADA.
8. El TCS se desconectará y conectará, lo cual producirá una acción pulsátil con el freno trasero externo. Esta secuencia se repetirá a medida que la máquina se mueva en círculo.
9. Suelte el interruptor de prueba.
10. Para obtener información sobre el TCS, consulte en Especificaciones, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, SENR2986, Auxiliar de tracción electrónico automático (AETA)/Sistema de control de tracción (TCS) de Camiones de Obras/ Tractores o consulte a su distribuidor de Caterpillar.

i04541171

Ventanas - Limpiar

Código SMCS: 7310-070; 7340-070

Limpie la parte exterior de las ventanas desde el suelo, a menos que se disponga de agarraderas.

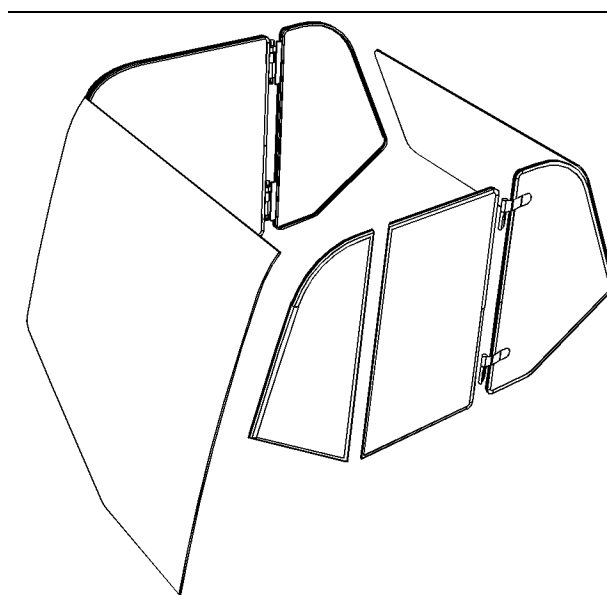


Ilustración 297

g02244354

Métodos de limpieza

Limpiavidrios comerciales

Aplique el limpiador con un paño suave. Frote el vidrio aplicando una presión moderada hasta quitar toda la suciedad. Deje que el limpiador se seque. Utilice un paño limpio y suave para quitar los restos del limpiador.

Agua y jabón

Use una esponja limpia o un trapo suave. Lave las ventanas con jabón suave o detergente suave. Utilice también una gran cantidad de agua tibia. Enjuague las ventanas completamente. Seque las ventanas con una gamuza húmeda o una esponja de celulosa húmeda.

Suciedad y grasa difíciles de quitar

Lave los vidrios con nafta de buena calidad, alcohol isopropílico o éter butílico (butil cellosolve). Luego lave los vidrios con agua y jabón.

i04672462

i02521798

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.

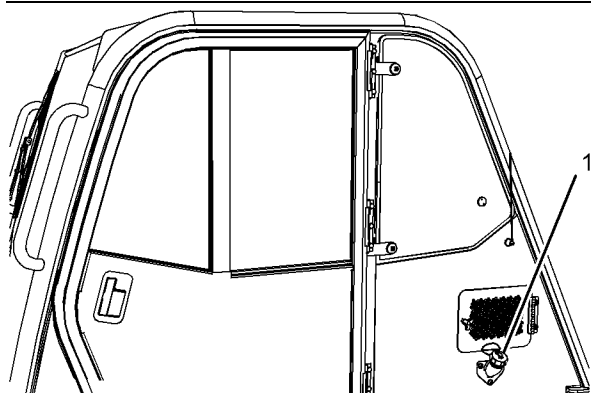


Ilustración 298

g02244258

El pico de llenado de la botella del fluido del lavaparabrisas está ubicado en la parte trasera izquierda de la cabina. Quite la tapa del tubo de llenado (1) para llenar la botella con disolvente para lavaparabrisas.

Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar

Código SMCS: 7305-510

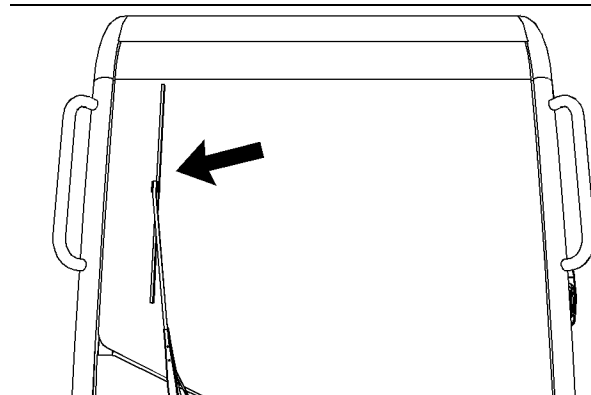


Ilustración 299

g01210624

Inspeccione las escobillas del limpiaparabrisas. Reemplace las escobillas si están gastadas o dañadas. Si las escobillas dejan vetas de agua, reemplácelas.

Sección de garantías

Información sobre las garantías

i04158015

Información sobre la garantía de emisiones

Código SMCS: 1000

Caterpillar Inc. (Caterpillar) garantiza al comprador final y a cada comprador subsiguiente, que:

1. Los nuevos motores diesel para equipos de obras y motores diesel estacionarios de menos de 10 litros por cilindro, que operan y reciben servicio en los Estados Unidos y Canadá , incluidas todas las piezas de los sistemas de control de emisiones (“componentes relacionados con las emisiones”), están:
 - a. Diseñados, fabricados y equipados para cumplir, al momento de la venta, con las normas aplicables sobre emisiones prescritas por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos por medio de la regulación.
 - b. Libres de defectos en materiales y mano de obra, en cuanto a los componentes relacionados con las emisiones, que puedan causar que el motor falle, de acuerdo con las normas aplicables sobre emisiones durante el periodo de la garantía.
2. Los nuevos motores diesel para equipos de obras que operan y reciben servicio en el estado de California , incluidas todas las piezas de los sistemas de control de emisiones (“componentes relacionados con las emisiones”), están:
 - a. Diseñados, fabricados y equipados para cumplir, al momento de la venta, con las regulaciones aplicables adoptadas por la Comisión de Recursos del Aire de California (ARB).
 - b. Libres de defectos en materiales y mano de obra que puedan causar que un componente relacionado con las emisiones no sea idéntico en todo el material con respecto al componente que se describe en la aplicación de Caterpillar para efectos de certificación durante el periodo de la garantía.

Una explicación detallada acerca de la garantía de control de emisiones aplicable a los nuevos motores diesel para equipos de obras y motores diesel estacionarios, que incluye los componentes cubiertos y el periodo de la garantía, está disponible en el suplemento Publicación Especial, SELF9001, “Garantía Federal de Control de Emisiones” y “Garantía de Control de Emisiones para California”. Consulte a su distribuidor Cat autorizado para determinar si su motor está sujeto a una garantía de control de emisiones.

Sección de información de referencia

Materiales de referencia

i04672531

Publicaciones de referencia

Código SMCS: 1000; 7000

Manual de Servicio completo

Manual de Servicio, KENR9920, Camión de Obras 777G Volumen 1 y 2

Manuales de Piezas

Manual de Piezas, SEBP5098, Camión de Obras 777G

N/S: TNM

Manual de Piezas, SEBP6011, Camión de Obras 777G

N/S: RDR

Publicaciones sobre seguridad

Manual de Seguridad, SEBU5935

Cinta de Video, AEVN3780, "El elemento humano - Usted y la seguridad de la mina"

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

Nota: Esta es una lista parcial. Consulte el Manual de Servicio, KENR9920, Camión de Obras 777G Volumen 1 y 2 para obtener la lista completa de información técnica de respaldo.

Operación de Sistemas, KENR6295, Sistema monitor de presión de neumáticos

Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, SENR9937, "Motores C27 y C32 para las máquinas fabricadas por Caterpillar"

Desarmado y Armado, RENR9217, "Motores C27 y C32 para las máquinas fabricadas por Caterpillar"

Desarmado y Armado, KENR8739, "Suplemento del Motor C27 para Máquinas 773G, 775G y 777G"

Especificaciones, SENR3130, Especificaciones de Par

Especificaciones, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR9928, Sistema de control de tracción (TCS) del Camión de Obras 777G

Operación de Sistemas, Localización y Solución de problemas, Pruebas y Ajustes, RENR7911, "Product Link"

Especificaciones, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR9937, Sistema de lubricación automática del Camión de Obras 777G

Localización y Solución de Problemas, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR9941, VIMS

Localización y Solución de Problemas, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR9938, Sistema monitor de la máquina

Localización y Solución de Problemas, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR9929, Sistema de control electrónico del chasis del 777G

Localización y Solución de Problemas, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR9930, Sistema de control electrónico de los frenos del 777G

Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR9933, "Sistema hidráulico y de frenos del Camión de Obras" 777G

Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR9935, "Sistema de Dirección del Camión de Obras" 777G

Especificaciones, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR9936, "Cilindros de la suspensión del 777G"

Desarmado y Armado, KENR9939, Sistemas de la máquinas del Camión de Obras 777G

Desarmado y Armado, KENR9931, "Tren de fuerza del Camión de Obras 777G"

Pruebas y Ajustes, KENR9927, Tren de fuerza del Camión de Obras 777G

Operación de Sistemas, KENR9926, Tren de fuerza del Camión de Obras 777G

Especificaciones, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, KENR9940, Ventilador hidráulico del Camión de Obras 777G

Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, Desarmado y Armado, RENR8391, Asiento Serie Comfort de Caterpillar con Tres Puntos de Sujeción del Operador

Pautas y publicaciones especiales

Instrucción Especial, SEHS6929, Inspección, Mantenimiento y Reparación de la Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS) y Pautas Para la Instalación del Accesorio

Publicación Especial, SEBF8029, "Pautas de reutilización de piezas"

Materiales de referencia
Publicaciones de referencia

Manual de Servicio, SENR5664, Aire Acondicionado y Calefacción con R134-A (Todas las Máquinas de Caterpillar)

Instrucción Especial, REHS5053, Procedimiento de armado del Camión de Obras 777G

Manual de Operación y Mantenimiento (suplemento), SEBU8257, Los Agentes Físicos de la Unión Europea (Directiva) 2002/44/EC

Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8157, Sistema de Visualización del Área de Trabajo (WAVS)

Pautas de reutilización y recuperación, SEBF9054, Reutilización de los orificios cónicos de la dirección

Publicación Especial, SEBD0518, "Conozca su sistema de enfriamiento"

Publicación Especial, PECP6027, "Su única fuente segura" en idioma inglés para uso en COSA

Publicación Especial, PECP6028, "Su única fuente segura" en idioma inglés para uso fuera de la División Comercial de Norteamérica (NACD) y fuera de COSA

Publicación Especial, PECP9067, "Su única fuente segura"

Publicación Especial, SEBD0400, "Diccionario de Símbolos Pictográficos"

Publicación Especial, SEBD0717, "Los Combustibles Diesel y su Motor"

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

Publicación Especial, SMBU6981, Información sobre la garantía del control de emisiones

Instrucción Especial, SMHS7867, Grupo de inflado de neumáticos con nitrógeno

Instrucción Especial, REHS0354, Localización y Solución de Problemas del Sistema de Carga

Información Técnica, SEPD076610ENERO 2005, "Coordine el Tamaño de los Neumáticos en Configuraciones de Neumáticos Dobles para Prolongar su Vida Útil"

Instrucción Especial, SEHS7633, "Procedimiento de Prueba de la Batería"

Instrucción Especial, REHS4420, Inspección del Prisionero de Bola de la Dirección para Camiones de Obras

Pautas para Piezas Reutilizables y Operaciones de Recuperación, SEBF8148, Técnicas de Reacondicionamiento y Recuperación General

Pautas para Piezas Reutilizables y Operaciones de Recuperación, SEBF8095, Frenos de Servicio para Camiones y Tractores de Obras

Pautas para Piezas Reutilizables y Operaciones de Recuperación, SEBF8443, Procedimiento para Inspeccionar y Reparar las Ruedas de los Camiones de Obras

Instrucción Especial, SEHS9031, "Procedimiento de Almacenamiento para los Productos Caterpillar"

Publicación Especial, SEBU5898, Recomendaciones para clima frío

Cinta de Video, SEVN4142, "Camiones para minería - Limpieza y vida útil del componente"

Instrucción Especial, SEHS7332, "Etiqueta de No Operar"

Publicación Especial, PEEP5027, "Etiqueta - Refrigerante ELC en el radiador"

Información sobre S·O·S

Publicación Especial, PEGJ0046, Servicios S·O·S: Análisis de los resultados

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

Instrucción Especial, PEHJ0191, Análisis S·O·S de fluidos

Herramientas

Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de Herramientas de Servicio del Distribuidor de Caterpillar"

Publicaciones de referencia adicionales

ASTM D2896, Mediciones del Número de Base Total (NBT) Este material puede obtenerse normalmente en una sociedad tecnológica, una biblioteca o una universidad de su localidad.

SAE J313, Combustibles diesel Este material puede encontrarse generalmente en el manual de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE). Esta publicación también puede obtenerse en una sociedad tecnológica, una biblioteca o una universidad de su localidad.

SAE J754, Nomenclatura Este material puede encontrarse generalmente en el manual de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE).

SAE J183, Clasificación Este material puede encontrarse generalmente en el manual de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (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@enginemanufactureers.org
Teléfono: (312) 827-8700
Fax: (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	213
Aceite de las ruedas delanteras - Cambiar....	197
Aceite de las ruedas delanteras - Inspeccionar	198
Aceite del convertidor de par y de la transmisión - Cambiar.....	239
Aceite del diferencial y de los mandos finales - Cambiar.....	172
Aceite del diferencial y de los mandos finales - Inspeccionar.....	174
Aceite del sistema de dirección - Cambiar	233
Aceite del tanque de levantamiento y del freno - Cambiar.....	210
Aceite y filtro del motor - Cambiar.....	187
Drenaje del colector de aceite y filtros de aceite del motor.....	187
Llenado de aceite del motor con el centro de servicio de llenado rápido (si tiene).....	190
Llenado de aceite del motor con la configuración de cambio rápido (si tiene)	189
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar.....	205
Ajuste de la presión de inflado de los neumáticos	139
Alarma de retroceso	69
Alarma de retroceso - Probar	155
Alivio de presión del sistema	147
Sistema de aceite del motor.....	148
Sistema de combustible.....	147
Sistema de refrigerante.....	147
Sistema Hidráulico.....	147
Antefiltro de aire del motor - Limpiar.....	180
Antes de arrancar el motor	29
Antes de la operación.....	30
Antes de operar	44
Aros - Inspeccionar.....	225–226
Arranque del motor.....	30, 114
Arranque del motor con auxiliar de arranque con éter (si tiene).....	115
Calentador del bloque de motor (si tiene) ...	115
Modalidad de arranque del motor en frío	115
Arranque del motor (Métodos alternativos) ...	136
Arranque del motor con cables auxiliares de arranque	136
Uso de cables auxiliares de arranque.....	136

Arranque del motor con receptáculo de arranque auxiliar	137
Asiento.....	48
Ajuste del asiento.....	48
Avisos de seguridad	7
Bloque para rueda (4) (si tiene)	13
Cilindro de alta presión (10).....	15
Cinturón de seguridad (2)	12
Gas bajo presión (12).....	16
No operar (1).....	12
No operar (6).....	13
No suelde ni taladre la estructura ROPS (14)	16
Pasador de caja levantada (11)	15
Peligro de aplastamiento (9)	14
Peligro de caída (8).....	14
Peligro de explosión (5)	13
Peligro de incendio (7)	14
Product Link (13).....	16
Refrigerante caliente bajo presión (3).....	12

B

Bajada de la máquina.....	122
Bastidor - Limpiar/Inspeccionar	194
Bastidor y caja - Inspeccionar.....	194
Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar	156
Baterías - Reciclar	156
Bomba de agua del motor - Inspeccionar.....	191
Botella del lavaparabrisas - Llenar	245

C

Calcomanía de certificación de emisiones	42
Calentamiento del motor y de la máquina	115
Calentamiento y asentamiento del diferencial	118
Preparación para operar la máquina	116
Vacío del motor elevado.....	117
Capacidades de llenado	145
Centro de servicio de llenado rápido (Si tiene).....	108
Orificios	109
Teclado.....	108
Cilindro de suspensión - Comprobar	238
Cilindro de la suspensión delantera.....	238
Cilindro de la suspensión trasera.....	239

Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar	192
Cilindros de la suspensión delantera - Lubricar.....	196
Conexiones de lubricación remotas (si tiene)	197
Cinturón - Reemplazar.....	229
Cinturón de seguridad	49
Ajuste del cinturón de seguridad con tres puntos de sujeción del operador.....	49
Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones de seguridad no retráctiles (si tiene)	51
Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones de seguridad retráctiles (asiento del acompañante)	50
Extensión del cinturón de seguridad.....	52
Cinturón de seguridad - Inspeccionar.....	228
Cojinete de mando del ventilador y polea tensora de la correa - Lubricar.....	192
Ventilador de mando directo únicamente (si tiene)	193
Ventilador de mando directo y ventilador de velocidad variable	192
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	231
Conexiones de engrase remotas (si tiene)	232
Cojinetes del cilindro de levantamiento de la caja - Lubricar	209
Cojinetes del cilindro trasero de la suspensión - Lubricar	224
Cojinetes del pivote de la caja - Lubricar.....	158
Cojinetes del tirante de la dirección y del pasador - Lubricar.....	235
Conexiones de engrase remotas (si tiene)	236
Cómo bajar la caja con el motor parado.....	131
Bajada con energía eléctrica	131
Bajada sin energía eléctrica.....	132
Cómo deshacerse de la carga con el motor inoperable	131
Cómo levantar y sujetar la máquina	125
Mensajes relacionados con el levantamiento y los amarres	126

Componentes del motor - Limpiar/ Inspeccionar, Reconstruir/Instalar Remanufacturados, Instalar Nuevos	181
Instale componentes nuevos	181
Limpie e inspeccione los componentes para ver si se pueden reutilizar	182
Reconstruya o instale componentes remanufacturados	181
Componentes del motor - Reconstruir/ Instalar remanufacturados.....	182
Contenido	4
Control de traba de la máquina	107
Control de traba del motor	106
Control de velocidad y de sentido de marcha.....	104
Inhibición de cambios	105
Controles del operador	57
Controles de la columna del volante y pedales de control	61
Controles de la consola	64
Controles del tablero de instrumentos	58
Controles en la parte superior.....	66
Coordinación del tamaño de los neumáticos (Configuración de neumáticos dobles)	150
Correa - Inspeccionar/Reemplazar.....	156
Inspección.....	156
Reemplazo.....	157

D

Declaración de conformidad.....	43
Depósito de lubricación automática - Llenar (Si tiene).....	154
Centro de servicio de llenado rápido (si tiene)	155
Desplazamiento por carretera	127
Detección de objetos Cat Detect (Si tiene).....	96
Factores variables de la operación del sistema	99
Información del sistema	96
Monitor and Menu (Monitor y menú)	99
Dirección secundaria - Probar	230

E

Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar	176
Inspección de los elementos primarios del filtro de aire.....	179
Limpieza de los elementos primarios del filtro de aire	178

Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar	179
Embarque de la máquina.....	126
Escape del motor (derivador) (Si tiene).....	46
Espacio libre para el pasador de tope del diferencial - Comprobar	172
Especificaciones.....	38
Especificaciones de 777G	
N/S: TNM	
.....	38
Restricciones de operación generales.....	39
Estacionamiento	32, 119
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 (Dirección) - Reemplazar	220
Filtro de aceite (Drenaje de la caja de la bomba de dirección) - Reemplazar.....	219
Filtro de aceite (eje trasero) - Reemplazar (Si tiene).....	217
Filtro de aceite (freno) - Reemplazar	216
Filtro de aceite (Tren de fuerza) - Reemplazar (Filtro del convertidor de par y filtro de la transmisión).....	218
Filtro de aire de la cabina - Limpiar/ Reemplazar	162
Filtro del aceite del motor (Sistema de renovación de aceite) - Cambiar (Si tiene) ..	183
Filtro del aire acondicionado - Limpiar.....	154
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Drenar.....	202
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar	202
Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar	204
Frenado	70
Freno de estacionamiento	70
Freno de servicio	70
Freno secundario	70
Frenos de servicio - Inspeccionar.....	231
Frenos, indicadores y medidores - Comprobar.....	158
Fusibles, disyuntores de circuito y relés - Reemplazar/Reamar	206
Disyuntores.....	207
Fusibles.....	206

Relés.....	208
------------	-----

I

Inflado de los neumáticos - Comprobar.....	239
Inflado de neumáticos con nitrógeno.....	139
Información de identificación	40
Información de visibilidad	30
Información general.....	38
Información general sobre peligros	20
Aire y agua a presión	21
Contención de los derrames de fluido	22
Elimine los desperdicios correctamente	23
Inhalación.....	22
Penetración de fluidos	21
Presión atrapada.....	21
Información importante de seguridad	2
Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S).....	146
Información sobre el transporte	125
Información sobre inflado de neumáticos.....	139
Información sobre la garantía de emisiones..	246
Información sobre la ubicación del gato	128
Información sobre las garantías	246
Información sobre neumáticos	28
Información sobre operación	109
Acarreo	111
Carga	109
Descarga y esparcimiento	112
Información sobre remolque.....	129
Información sobre ruido y vibraciones.....	33
Directiva sobre Agentes Físicos (Vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC	34
Fuentes.....	36
Información sobre el nivel de ruido	33
Información sobre el nivel de ruido para las máquinas que se utilizan en los países de la Unión Europea y en los países que adoptan las Directivas de la UE	33
Inspección diaria.....	44
Inspección antes de arrancar el motor.....	45
Inspección después del arranque del motor	46
Interruptor de parada del motor	69
Interruptor general	68
Inyector unitario electrónico - Inspeccionar/ Ajustar.....	176

J

Juego axial de la caja del eje trasero - Ajustar.....	223
Juego del pistón esclavo del freno del motor - Inspeccionar/Ajustar (Si tiene).....	181
Junta deslizante del eje motriz - Lubricar	176

L

Lámpara de descarga de alta intensidad (HID) - Reemplazar (Si tiene)	208
Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar.....	245
Luz de las válvulas del motor - Comprobar/ Ajustar.....	190

M

Materiales de referencia	247
Mensajes adicionales	17
Montaje para radio.....	47
Radio de comunicación bidireccional	47
Radio de entretenimiento.....	47
Muestra de aceite de la rueda delantera - Obtener.....	199
Muestra de aceite de la transmisión y del convertidor de par - Obtener.....	243
Muestra de aceite del diferencial y mando final - Obtener	175
Muestra de aceite del motor - Obtener	186
Muestra de aceite del sistema de dirección - Obtener.....	235
Muestra de aceite del tanque de levantamiento y de los frenos - Obtener	212
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener.....	167
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener.....	168

N

Nivel de aceite de la bomba de lubricación - Revisar.....	213
Nivel de aceite de la rueda delantera - Comprobar.....	198
Nivel de aceite del motor - Comprobar	184
Nivel de aceite del motor - Registre las adiciones (Si está equipado con el Sistema de renovación de aceite)	185

Nivel de aceite del motor (Sistema de Renovación de Aceite) - Comprobar (Si tiene).....	184
Nivel del aceite de la transmisión y del convertidor de par - Comprobar.....	241
Aceite caliente (temperatura de operación) con el motor en funcionamiento (velocidad baja en vacío).....	242
Aceite frío (temperatura ambiente) con el motor en funcionamiento (velocidad baja en vacío)	242
Aceite frío (temperatura ambiente) con el motor parado.....	242
Nivel del aceite del diferencial y mandos finales - Comprobar	174
Nivel del aceite del sistema de dirección - Comprobar.....	234
Nivel del aceite del tanque del freno y de levantamiento - Comprobar	211
Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar.....	166
Núcleo del radiador y posenfriador - Limpiar	222

O

Operación.....	31
Gama de temperaturas de operación de la máquina	31
Operación de la máquina.....	31
Operación de la máquina.....	47
Operación en pendiente	32

P

Pantalla y cámara - Limpiar (Si tiene).....	175
Parada de la máquina.....	119
Parada del motor	119
Parada del motor si ocurre una avería eléctrica	120
Pasadores de retención de la caja	121
Instalación.....	121
Remoción.....	122
Precaución en caso de rayos	29
Prefacio	5
Advertencia referente a la Proposición 65	6
Información sobre publicaciones	5
Intervalos de mantenimiento.....	5
Mantenimiento	5
Operación	5
Reacondicionamiento	5

Seguridad.....	5
Prepare la máquina para mantenimiento	148
Prevención contra aplastamiento o cortes	23
Prevención contra quemaduras.....	24
Aceites	24
Baterías.....	24
Refrigerante	24
Prevención de incendios o explosiones	24
Batería y cables de la batería	25
Cableado.....	26
Éter	27
Extintor de incendios.....	27
General	24
Tuberías, tubos y mangueras	26
Prisionero de bola de la dirección -	
Reemplazar	231
Product Link.....	73
Cumplimiento de las regulaciones.....	76
Difusiones de datos	74
Operación en un sitio de tronadura para	
Product Link	74
Seguridad de la máquina	75
Programa de intervalos de mantenimiento....	151
500 horas iniciales (para sistemas nuevos,	
sistemas vueltos a llenar y sistemas	
convertidos).....	152
A las Primeras 10 Horas de Servicio	151
A las primeras 50 horas de servicio	152
Cada 10 horas de servicio o cada día.....	151
Cada 10.000 horas de servicio	154
Cada 1000 horas de servicio o cada 6 meses	
.....	153
Cada 12.000 horas de servicio o 6 años....	154
Cada 15.000 horas de servicio	154
Cada 15.000 Horas de servicio o	
1.137.000 litros (300.000 gal EE.UU.) de	
combustible.....	154
Cada 2 años.....	153
Cada 2000 horas de servicio o cada año...	153
Cada 250 horas de servicio o cada mes....	152
Cada 3 Años	153
Cada 3000 horas de servicio o cada 2 años	
.....	153
Cada 4000 horas de servicio o 1 año	153
Cada 50 horas de servicio o cada semana	
.....	152
Cada 500 horas de servicio	152
Cada 500 horas de servicio o cada 3 meses	
.....	152
Cada 6.000 horas de servicio o 4 años.....	154

Cada 6000 horas de servicio o cada 3 años	
.....	153
Cada 7.500 Horas de servicio o 568.500 litros	
(150.000 gal EE.UU.) de combustible.....	154
Cada 750 horas de servicio o mensualmente	
.....	153
Cada Año	153
Cuando sea necesario	151
Primeras 500 horas de servicio	152
Prolongador de refrigerante de larga	
duración (ELC) para sistemas de	
enfriamiento - Añadir.....	164
Protectores (Protección para el operador).....	36
Estructura de Protección en Caso de Vuelcos	
(ROPS), Estructura de Protección contra la	
Caída de Objetos (FOPS) o Estructura de	
Protección contra Vuelcos (TOPS)	37
Otros protectores (si tiene).....	37
Publicaciones de referencia	247
Herramientas	248
Información sobre S·O·S	248
Manual de Servicio completo.....	247
Manuales de Desarmado y Armado,	
Especificaciones, Localización y Solución de	
Problemas, Operación de Sistemas, Pruebas	
y Ajustes.....	247
Manuales de Piezas.....	247
Pautas y publicaciones especiales.....	247
Publicaciones de referencia adicionales....	248
Publicaciones sobre seguridad.....	247
Puertos de servicio	104
Puesta fuera de servicio y descarte.....	249
Puesto del operador	36

R

Receptor-secador (Refrigerante) -	
Reemplazar	225
Refrigerante del sistema de enfriamiento	
(ELC) - Cambiar.....	162
Rejilla (sumidero del convertidor de par) -	
Limpiar	227
Rejilla de succión (tanque del dispositivo de	
levantamiento y de los frenos) -	
Inspeccionar/limpiar/reemplazar.....	237
Rejilla magnética (transmisión) - Limpiar.....	214
Remolque con el motor descompuesto	132
Remolque con el tren de fuerza	
descompuesto	133
Remolque de la máquina.....	129
Respaldo de mantenimiento.....	147

Respiradero (Convertidor de par y Transmisión) - Reemplazar.....	161
Respiradero (Diferencial y Mando final) - Reemplazar	160
Respiradero (Tanque de combustible) - Reemplazar	161
Respiradero (Tanque del sistema de levantamiento de la caja y de los frenos) - Reemplazar	161
Respiradero del cárter - Limpiar	182
Restricciones de visibilidad	31
Retardación	71
Control Automático del Retardador (ARC)...	71
Control manual del retardador (palanca)	71
Información y condiciones de retardación ...	73
Pautas de retardación (calcomanía).....	72
Retrovisor	53
Ajuste de los espejos	53
Rotaválvulas del motor - Inspeccionar	191

S

Salida alternativa	47
Remoción del vidrio	48
Sección de garantías.....	246
Sección de información de referencia	247
Sección de Información Sobre el Producto	38
Sección de Mantenimiento	139
Sección de Operación	44
Sección de seguridad.....	7
Seguridad contra incendios	27
Sistema de combustible - Cebat.....	201
Sistema de combustible - Llenar	199
Adaptador de Llenado Rápido de Combustible	200
Cuello de llenado del tanque de combustible	200
Sistema de Control de Tracción (TCS) - Probar	243
Sistema de frenos - Probar.....	158
Prueba de capacidad de retención del freno de estacionamiento.....	159
Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio	159
Prueba de la capacidad de retención del freno secundario.....	159
Sistema monitor.....	85
Categorías de advertencia.....	88
Indicadores y medidores.....	86
Prueba de funcionamiento (prueba automática)	88

Sistema del Advisor	89
Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos.....	150
Subida y bajada de la máquina	44
Especificaciones del sistema de acceso de la máquina	44
Suspensión del asiento - Inspeccionar/ Lubricar.....	230
Inspeccionar.....	230
Lubricar.....	230

T

Tacos de soporte del bastidor y de la caja - Limpiar/Inspeccionar.....	195
Tapa de presión del sistema de enfriamiento - Limpiar/Reemplazar.....	168
Tapa y colador del tanque de combustible - Limpiar	205
Tapón magnético (ruedas) - Comprobar.....	214
Termostato del agua del sistema de enfriamiento - Reemplazar	169

U

Ubicación de las placas y calcomanías.....	40
Certificación	41
Número de identificación del producto (PIN)	40
Placa del número de serie (NS).....	41
Ubicación de los gatos de levantamiento.....	128
Parte delantera de la máquina.....	128
Parte trasera de la máquina.....	128
Ubicación del extintor de incendios	28
Uso de los bloques para rueda.....	123
Factores restrictivos para el uso de los bloques para rueda	123
Instalación de los bloques para rueda (si tiene) en una superficie plana	123
Pautas generales.....	123

V

Varillaje de la dirección - Inspeccionar	232
Ventanas - Limpiar.....	244
Métodos de limpieza	244
Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones pertinentes a los combustibles).....	140
Aceite de motor	140
Aditivos de combustibles	144

Biodiesel	145
Camiones de obras.....	141
Cómo seleccionar la viscosidad	140
Información de refrigerante.....	145
Información general para lubricantes.....	140
Recomendaciones de combustible diesel	144
Recomendaciones de engrase	143
Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado	140

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: _____

<u>Comunicación con el distribuidor</u>	<u>Número de teléfono</u>	<u>Horas</u>
Ventas: _____	_____	_____

Piezas: _____

Servicio: _____

