



SSBU9196-09 (es-xl)
diciembre 2017
(Traducción: febrero 2018)



Manual de Operación y Mantenimiento

994K Cargadores de Ruedas

MM9 1-UP (994K)
MRK 1-UP (994K)

Idioma: instrucciones originales

Información importante de seguridad

La mayoría de los accidentes durante la operación, el mantenimiento y la reparación del producto se debe 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 ante los peligros potenciales, que incluyen los factores humanos que pueden 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 ni realice la lubricación, el mantenimiento ni reparaciones en este producto hasta que haya verificado que está autorizado a realizar esta tarea y haya leído y comprendido la información sobre la operación, la lubricación, el mantenimiento y la 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 como "PELIGRO", "ADVERTENCIA" o "PRECAUCIÓN". A continuación, se muestra la etiqueta de alerta de seguridad "ADVERTENCIA".



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 circunstancia posible 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. También debe asegurarse de que está autorizado a realizar esta tarea y de que el producto no sufrirá daños ni su seguridad se verá afectada por los procedimientos de operación, lubricación, mantenimiento o reparación que utilizará.

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.

Ignorar esta advertencia puede provocar 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 4

Sección de seguridad

Avisos de seguridad 6

Mensajes adicionales 14

Información general sobre peligros..... 17

Prevención contra aplastamiento o cortes..... 20

Prevención contra quemaduras 21

Prevención de incendios o explosiones..... 21

Ubicación del extintor de incendios..... 25

Información sobre neumáticos 25

Precaución en caso de rayos 26

Antes de arrancar el motor 26

Información de visibilidad 26

Restricciones de visibilidad 27

Arranque del motor..... 27

Antes de la operación..... 28

Operación 28

Parada del motor 29

Estacionamiento..... 29

Operación en pendiente 29

Herramientas de trabajo..... 30

Bajada del equipo con el motor parado 31

Información sobre ruido y vibraciones 31

Puesto del operador 34

**Sección de Información Sobre el
Producto**

Información general 35

Información de identificación..... 38

Sección de operación

Antes de operar 43

Operación de la máquina 48

Arranque del motor..... 94

Estacionamiento..... 96

Información sobre el transporte 101

Información sobre remolque 102

Arranque del motor (Métodos alternativos)... 105

Sección de mantenimiento

Información sobre inflado de neumáticos 108

Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado 110

Respaldo de mantenimiento 121

Programa de intervalos de mantenimiento .. 129

Sección de garantías

Información sobre las garantías..... 220

Sección de información de referencia

Materiales de referencia..... 222

Sección de Índice

Índice 223

Prefacio

Información general

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

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

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

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

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

Seguridad

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

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

Operación

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

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

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

Mantenimiento

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

Intervalos de mantenimiento

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

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

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

Advertencia contenida en la Propuesta 65 del estado de California

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

Los postes de batería, los terminales y los accesorios relacionados contienen plomo y compuestos de plomo. Lávese las manos después de manipularlos.

Mantenimiento certificado del motor

El mantenimiento y la reparación adecuados son esenciales para mantener los sistemas del motor en perfecto funcionamiento. Como propietario de un motor para servicios pesados diesel todo terreno, es el responsable de realizar el mantenimiento necesario que aparece en el Manual del Propietario, el Manual de Operación y Mantenimiento, y el Manual de Servicio.

Está prohibido bajo cualquier motivo, participar en negocios de reparación, mantenimiento, venta, alquiler o intercambio de motores o máquinas a fin de retirar, alterar o dejar inoperativo cualquier dispositivo o elemento relacionado con las emisiones del diseño que esté instalado sobre o dentro de un motor o máquina que cumpla con las regulaciones (CFR 40 parte 89). Ciertos elementos de la máquina y del motor como el sistema de escape, el sistema de admisión de aire y el sistema de enfriamiento pueden estar relacionados con las emisiones y no se deben modificar a menos que Caterpillar lo apruebe.

Capacidad de la máquina

Los accesorios adicionales o modificaciones pueden exceder la capacidad del diseño de la máquina, lo que puede afectar de forma adversa las características de rendimiento. Esto incluirá la estabilidad y las certificaciones de sistemas como los frenos, la dirección y las estructuras de protección en casi de vuelcos (ROPS). Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener más información.

Número de Identificación de Producto Cat

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

*** C A T 0 7 8 9 B G 6 S L 1 2 3 4 5 ***

The diagram shows the 17-character PIN: * C A T 0 7 8 9 B G 6 S L 1 2 3 4 5 *. Below the characters, there are four vertical lines with circles at the bottom containing the numbers 1, 2, 3, and 4. These lines are positioned under the following characters: 1 is under 'C', 2 is under '0', 3 is under 'B', and 4 is under '1'.

2. Sección Descriptor de la Máquina (caracteres 4-8)

3. Carácter de Verificación (carácter 9)

4. Sección Indicador de la Máquina (MIS) o Número de Secuencia de Producto (caracteres 10-17). Anteriormente, estos caracteres constituían el Número de Serie.

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

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

Significado de los caracteres:

1. Código de Fabricación Mundial de Caterpillar (caracteres 1-3)

Sección de seguridad

i07319836

Avisos de seguridad

Código SMCS: 7000

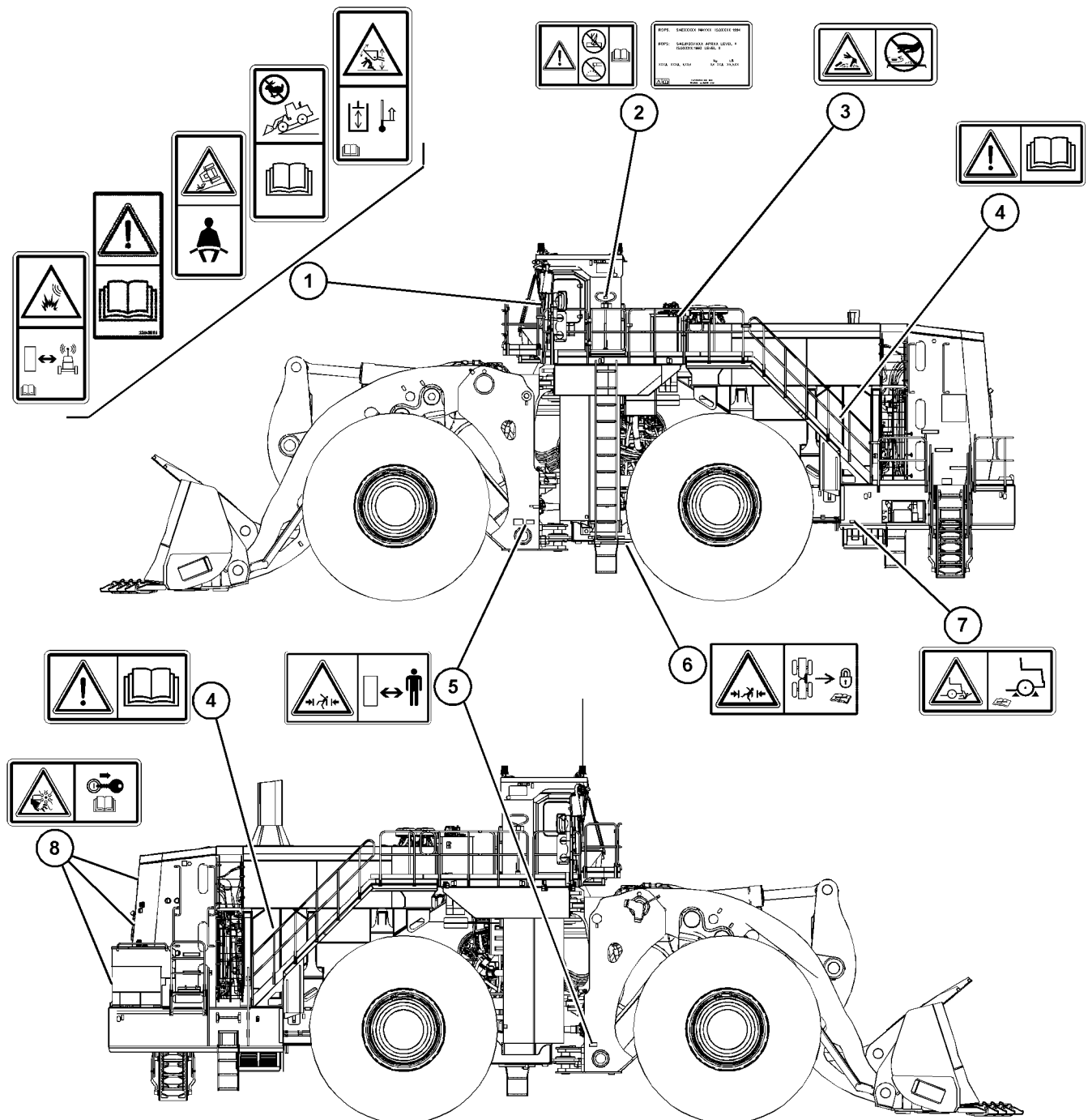


Ilustración 2

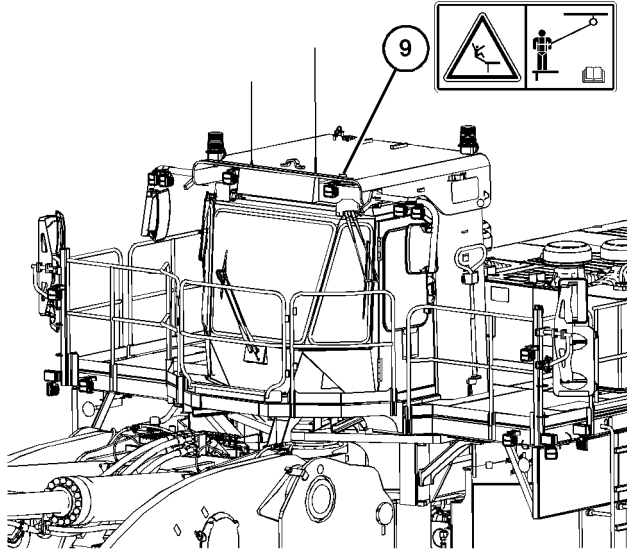


Ilustración 3

g06168807

Mensajes de seguridad del punto de fijación de la cuerda de seguridad en el lado izquierdo de la máquina

Existen varios avisos 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 avisos de seguridad que no se puedan leer. Reemplace las ilustraciones que no sean visibles. Cuando limpie los avisos de seguridad, utilice un paño, agua y jabón. No utilice solvente, gasolina u otros productos químicos abrasivos para limpiar los avisos de seguridad. Los disolventes, la gasolina o los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta los avisos de seguridad. El adhesivo debilitado permitirá que los avisos de seguridad se caigan.

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

Product Link (1)

Esta advertencia está situada dentro de la cabina en el poste izquierdo que está delante de la puerta.

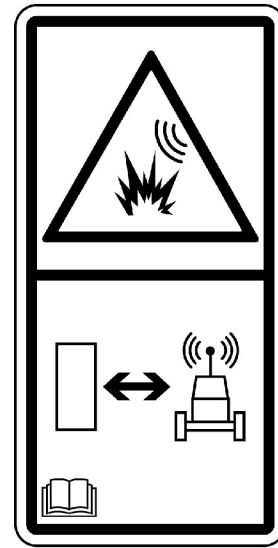


Ilustración 4

g01381177

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 operar (1)

Esta advertencia está situada dentro de la cabina en el poste izquierdo que está delante de la puerta.

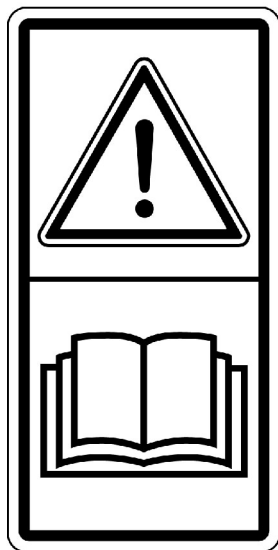


Ilustración 5

g01379128

ADVERTENCIA

No opere ni trabaje en esta máquina a menos que haya leído y entendido las instrucciones y advertencias que se indican en los manuales de Operación y Mantenimiento. La omisión en seguir las instrucciones o no prestar atención a las advertencias podría dar como resultado lesiones personales o la muerte. Póngase en contacto con su distribuidor autorizado para obtener manuales de reemplazo. El cuidado y protección apropiada del personal y del equipo es responsabilidad de usted.

Cinturón de seguridad (1)

Esta advertencia está situada dentro de la cabina en el poste izquierdo que está delante de la puerta.

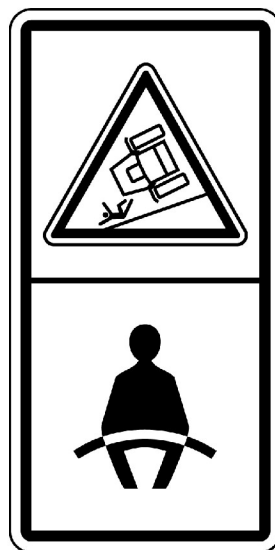


Ilustración 6

g01371636

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.

Desplazamiento cuesta abajo (1)

Esta advertencia está situada dentro de la cabina en el poste izquierdo que está delante de la puerta.

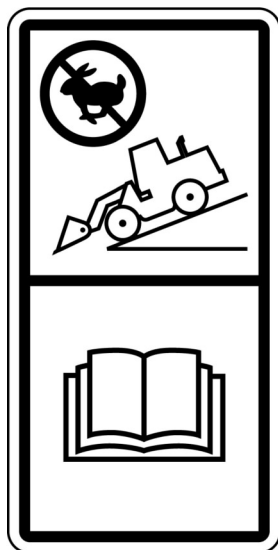


Ilustración 7

g02151383

⚠ ADVERTENCIA

Este cargador de ruedas no tiene un retardador y no se debe utilizar en operaciones de acarreo en pendiente de alta velocidad. Si se usan demasiado los frenos de servicio cuando se desplaza cuesta abajo, los frenos de servicio se pueden recalentar y fallar, lo que puede provocar lesiones graves o la muerte. Cuando se desplace cuesta abajo, haga un cambio a una marcha inferior adecuada y utilice los frenos del motor para evitar que la velocidad aumente de manera excesiva y que se usen excesivamente los frenos de servicio. Cuando utilice los frenos de servicio para desplazarse cuesta abajo, use siempre el pedal del freno derecho.

Fluido hidráulico caliente (1)

Esta advertencia está situada dentro de la cabina en el poste izquierdo que está delante de la puerta.

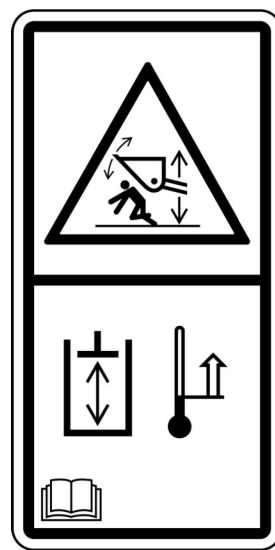


Ilustración 8

g02958776

⚠ ADVERTENCIA

El procedimiento de calentamiento es fundamental. Si el aceite hidráulico no se calienta adecuadamente, se puede provocar un movimiento imprevisto de la máquina. Se pueden causar lesiones graves o mortales a partir de un movimiento imprevisto de la máquina. Siempre asegúrese de que no haya nadie cerca de la máquina. Realice todo el procedimiento de calentamiento de aceite hidráulico que se indica en el Manual de Operación y Mantenimiento de la máquina.

Estructura ROPS/FOPS (2)

Esta advertencia se encuentra en la parte exterior izquierda del poste ROPS (Roll-Over Protective Structure, Estructura de protección antivuelcos) a la altura de los ojos.

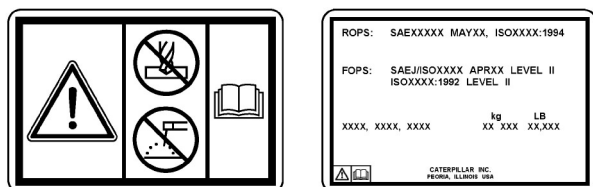


Ilustración 9

g01212098

⚠ 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.

Esta máquina se ha certificado según las normas que se indican en la calcomanía de certificación. El peso máximo de la máquina, que incluye el operador y los accesorios sin carga útil, no debe exceder el peso que se indica en la etiqueta de certificación.

Arriba se muestra un ejemplo típico de la calcomanía de advertencia y de la etiqueta de certificación.

Fluido caliente a presión (3)

Esta advertencia está ubicada en la parte superior delantera del recinto del motor, cerca de la puerta de acceso a la tapa del tubo de llenado de refrigerante del motor.

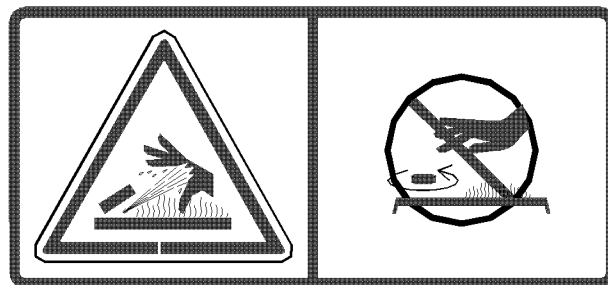


Ilustración 10

g01053324

⚠ ADVERTENCIA

SISTEMA PRESURIZADO: EL REFRIGERANTE CALIENTE PUEDE CAUSAR QUEMADURAS SERIAS. ANTES DE ABRIR LA TAPA, PARE EL MOTOR Y ESPERE HASTA QUE SE ENFRIE EL RADIADOR. DESPUES AFLOJE LENTAMENTE LA TAPA PARA ALIVIAR LA PRESION DEL SISTEMA.

No operar (4)

Esta advertencia se encuentra a cada lado del motor, sobre la tapa de válvulas del motor ubicada más atrás.

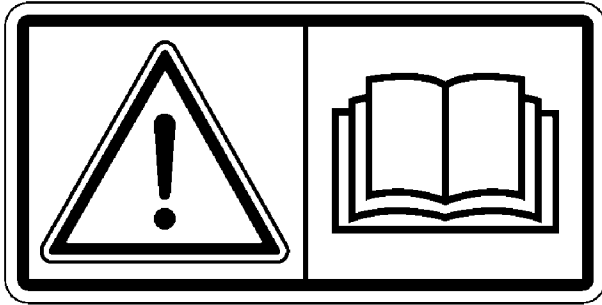


Ilustración 11

g01172052

⚠ 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.

No hay espacio libre (5)

Esta advertencia se encuentra cerca del enganche articulado en ambos lados de la máquina.

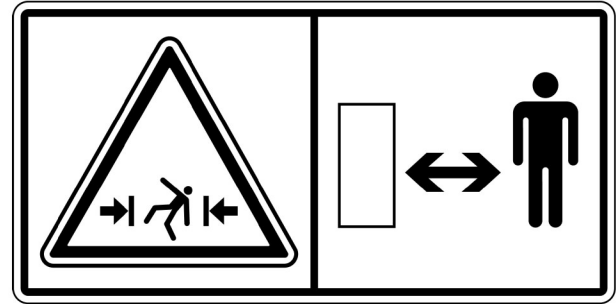


Ilustración 12

g01371644

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de aplastamiento! Permanezca a una distancia segura. No hay espacio libre para una persona en esta área cuando la máquina gira. De no seguir estas instrucciones, se pueden ocasionar graves lesiones personales o la muerte.

Peligro de aplastamiento (6)

Esta advertencia se encuentra en el lado izquierdo de la máquina, cerca de la traba del bastidor de la dirección.

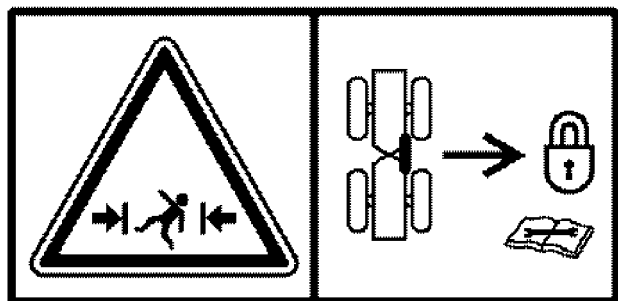


Ilustración 13

g01081910

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. En esta área no hay espacio libre para una persona cuando la máquina gira. Podrían ocurrir graves lesiones o la muerte. Conecte la traba del bastidor de la dirección entre los bastidores delantero y trasero antes de levantar, transportar o dar servicio a la máquina en el área de articulación.

Desconecte la traba y el aseguramiento de la dirección antes de reanudar la operación.

Freno de estacionamiento (7)

Esta advertencia se encuentra en la placa del bastidor del extremo no perteneciente al motor que se ubica en dirección frontal debajo del eje motriz del eje delantero.

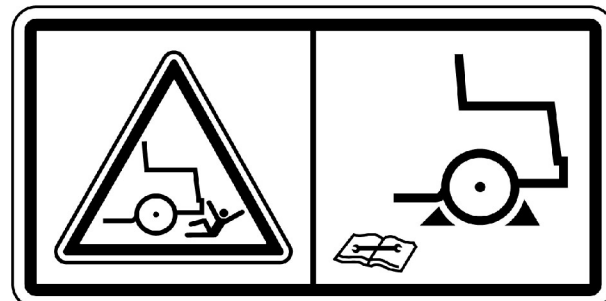


Ilustración 14

g01435623

⚠ ADVERTENCIA

Antes de soltar manualmente el freno de estacionamiento, asegúrese de parar el motor y bloquear las ruedas para evitar el movimiento de la máquina, lo que podría resultar en lesiones.

Antes de desarmar el freno, alivie la presión del aceite del freno aplicando repetidamente los frenos hasta que el manómetro de aceite del freno indique cero.

Vea el procedimiento apropiado en el Manual de Operación y Mantenimiento, Desconexión manual del freno de estacionamiento.

Ventilador giratorio (corte de mano) (8)

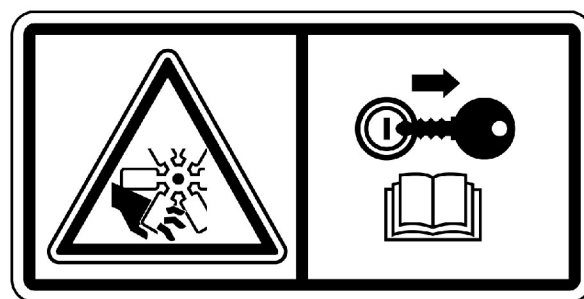


Ilustración 15

g01460652

Este mensaje de seguridad aparece en tres ubicaciones en la parte trasera de la máquina, en el protector del radiador. Estos mensajes están espaciados entre sí de manera vertical cerca del lado derecho del protector del radiador.

ADVERTENCIA

Las aspas giratorias del ventilador pueden causar lesiones personales y mortales.

Pare el motor y espere a que el ventilador se pare por completo antes de hacer una prueba o un ajuste.

Antes de arrancar el motor, asegúrese de que se han instalado los protectores para los dedos y de que se ha cerrado la puerta del protector. No permita que sobresalgan herramientas o equipo de prueba y que interfiera con las aspas giratorias del ventilador.

Conecte el cordón de seguridad (si tiene) (9)

Este mensaje de seguridad se encuentra junto a los puntos de fijación del cordón. Hay un total de ocho puntos de fijación del cordón en esta máquina. Hay un punto de fijación en cada esquina delantera de la estructura ROPS, uno en el lado exterior de cada poste de la estructura ROPS y dos en cada lado del protector del radiador, cerca de la parte trasera de la máquina.



Ilustración 16

g02726642

ADVERTENCIA

Peligro de caída. Podría causar lesiones graves o mortales. Instale siempre cordones de seguridad en los puntos de fijación correspondientes.

i07086041

Mensajes adicionales

Código SMCS: 7000

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

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

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

Product Link

Este mensaje se encuentra en la cabina.

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



Ilustración 17

g01418953

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Product Link para obtener información adicional.

Recomendaciones de combustible diesel

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

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

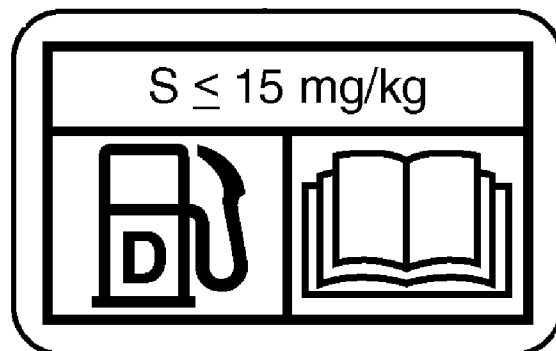


Ilustración 18

g02052934

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

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

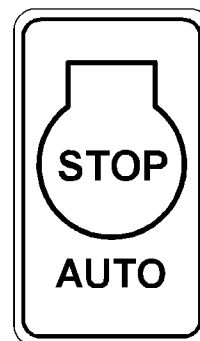


Ilustración 19

g02535436

Filtro de aire de sello radial

Este mensaje está ubicado dentro de cada puerta de acceso a los conjuntos del filtro de aire. Los filtros de aire están situados delante del compartimiento del motor.

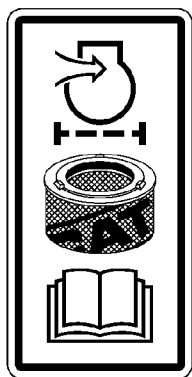


Ilustración 20

g01161779

Para evitar daños al motor, utilice solamente filtros de aire de sello radial Cat como filtros de repuesto. Consulte los siguientes temas para obtener las instrucciones correctas para el reemplazo:

- Manual de Operación y Mantenimiento, Elemento primario del filtro de aire del motor - Reemplazar
- Manual de Operación y Mantenimiento, Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar

No usar como escalón (3)



Ilustración 21

g01206181

Este mensaje está ubicado en la parte superior de la tapa del recinto que está entre los conjuntos de antefiltro de aire del motor.

Este mensaje indica que no se debe utilizar como escalón la tapa que está situada sobre el tanque de aceite hidráulico.

Aire acondicionado (si tiene)

Estos mensajes están ubicados en la puerta izquierda, detrás de la cabina.

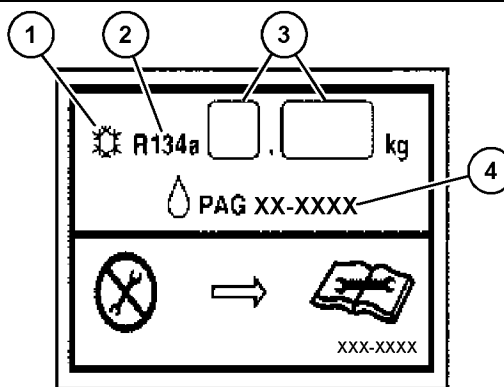


Ilustración 22

g06181003

- (1) Símbolo de aire acondicionado
- (2) R134a (nombre común del tipo de refrigerante)
- (3) Cantidad de refrigerante
- (4) El tipo de aceite lubricante para este sistema es PAG (polialquilenglicol)

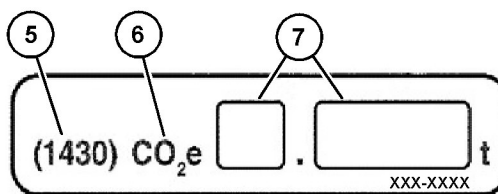


Ilustración 23

g06181005

En esta placa, si tiene, se proporciona la siguiente información adicional sobre gases de efecto invernadero que requiere la Unión Europea.

- (5) (1430): potencial de calentamiento global del R134a
- (6) Equivalente a CO₂
- (7) Cantidad equivalente a CO₂ del sistema



Ilustración 24

g06181006

- (8) Si tiene, esta calcomanía proporciona las traducciones de idiomas del texto "contiene gases de efecto invernadero fluorinado" para la regulación de emisión de gas de efecto invernadero de la Unión Europea.

Estos mensajes del sistema de aire acondicionado contienen la información apropiada para los siguientes servicios: lubricante del aire acondicionado y, carga y capacidad de refrigerante.

i07060671

Información general sobre peligros

Código SMCS: 7000

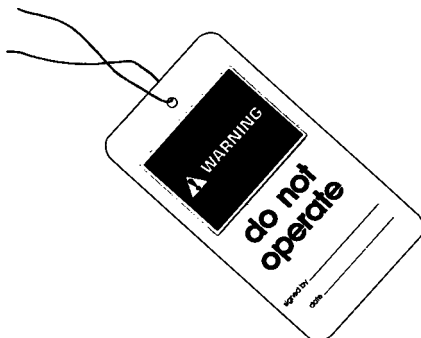


Ilustración 25

Ejemplo típico

g00104545

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. La etiqueta de advertencia SEHS7332 se encuentra disponible a través de 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.

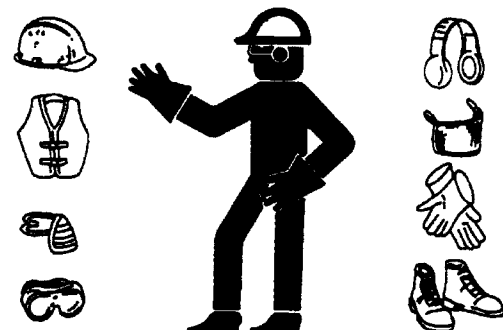


Ilustración 26

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 fiambresas, 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 psi) 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 fines de limpieza tiene que ser inferior a 275 kPa (40 psi).

Evite dirigir el rociado de agua sobre los conectores eléctricos, las conexiones y los componentes. Cuando use aire para limpiar, deje que la máquina se enfríe para reducir la posibilidad de que partículas finas de residuos se enciendan al volver a depositarse sobre las superficies calientes.

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.

Presión de fluidos

Puede quedar presión atrapada en el circuito hidráulico mucho tiempo después de parar la máquina. 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.

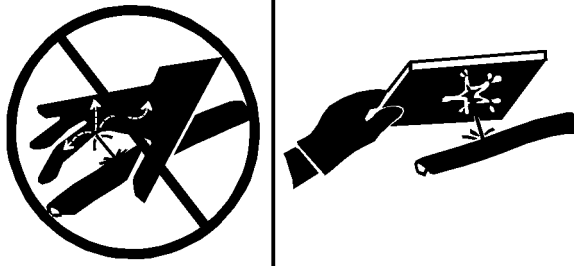


Ilustración 27

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 Cat 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

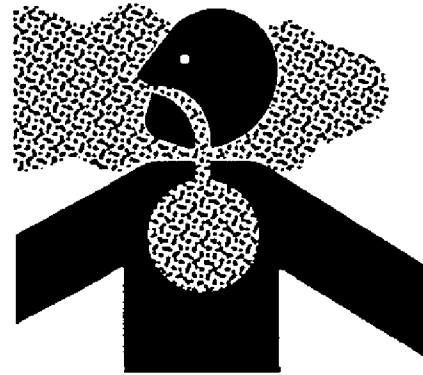


Ilustración 28

g02159053

Tiempo de retroalimentación

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

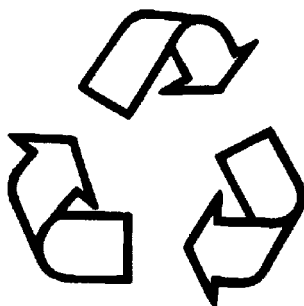


Ilustración 29

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 la manera correcta antes de realizar cualquier trabajo o mantenimiento debajo del mismo. No confíe en que los cilindros hidráulicos sostendrán el equipo. El equipo puede caerse si se mueve un control o si se rompe una tubería hidráulica.

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

A menos que se le indique de otra forma, nunca trate de hacer ajustes cuando la máquina se está moviendo o el motor está en funcionamiento.

Nunca haga empalmes eléctricos a través de los terminales del solenoide del motor de arranque para arrancar el motor. Pueden ocurrir movimientos inesperados de la máquina.

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

Manténgase alejado de todas las piezas giratorias o en movimiento.

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

Mantenga todos los objetos alejados de las aspas del ventilador en movimiento. Las aspas del ventilador cortarán o lanzarán objetos.

No utilice un cable que esté retorcido o deshilachado. Utilice guantes cuando manipule los cables.

Cuando se golpea con fuerza un pasador de retención, este puede salir despedido. El pasador de retención así lanzado puede ocasionar lesiones al personal. Asegúrese de que no haya personal en el área cuando golpee un pasador de retención. Para evitar lesiones en los ojos, use anteojos de protección cuando golpee un pasador de retención.

Al golpear un objeto, pueden salir despedidos astillas u otros residuos. Antes de golpear cualquier objeto, asegúrese de que nadie pueda resultar herido por los residuos disparados.

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.

i06186374

Prevención de incendios o explosiones

Código SMCS: 7000

Ilustración 30

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 elementos pueden acumularse en el compartimiento del motor o alrededor de áreas y partes calientes de la máquina.

Sección de seguridad
Prevención de incendios o explosiones

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 de capós 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 de aceite y los materiales inflamables en recipientes de protección. No fume en las áreas que se utilizan para almacenar materiales inflamables.



Ilustración 31

g03839130

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. No use teléfonos celulares ni otros dispositivos electrónicos durante el reabastecimiento de combustible. Apague siempre el motor antes del llenado de combustible. Llene el tanque de combustible al aire libre. Limpie apropiadamente las áreas de derrame.

Evite el riesgo de electricidad estática durante el llenado de combustible. El combustible Diesel de Contenido Ultrabajo en Azufre (ULSD, Ultra Low Sulfur Diesel) presenta un peligro de encendido por estática mayor que las fórmulas diesel anteriores con un contenido más alto de azufre. Evite lesiones graves o mortales provocadas por un incendio o una explosión. Consulte a su proveedor de combustible o del sistema de combustible para asegurarse de que el sistema de suministro cumpla con las normas de llenado de combustible con respecto a las prácticas de conexión a tierra y conexión eléctrica.

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

Batería y cables de la batería



Ilustración 32

g03839133

Caterpillar recomienda lo siguiente para disminuir al mínimo el riesgo de incendio o de una explosión relacionados 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. No use teléfonos celulares ni otros dispositivos electrónicos en las áreas de carga de las baterías.

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

Inspeccione diariamente los cables de batería que estén en áreas visibles. Inspeccione los cables, broches, 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 la batería dañada y todas las partes 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 broches 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 golpetee 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.

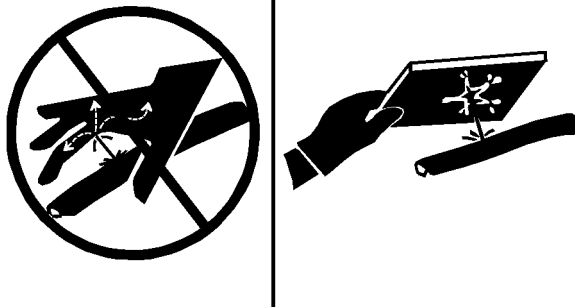


Ilustración 33

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.

Utilice solo latas de éter aprobadas para su uso en el sistema de distribución de éter de la máquina; no rocíe el éter manualmente en un motor; siga los procedimientos correctos de arranque de un motor frío. Consulte la sección con la etiqueta "Arranque del motor" en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Utilice el éter en áreas ventiladas. No fume mientras esté reemplazando un cilindro 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 por encima de 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.

i01277312

Ubicación del extintor de incendios

Código SMCS: 7000

Cerciórese de que se disponga de un extintor de incendios en la máquina. Familiarícese con su operación. Inspeccione el extintor de incendios y efectúe el servicio del extintor de incendios de forma regular. Acate las recomendaciones que aparecen en la placa de instrucciones.

La ubicación recomendada para montar el extintor de incendios está en la plataforma de detrás de la cabina.

Si se monta el extintor de incendios en la estructura ROPS, sujete con un fleje la placa de montaje a una pata de dicha estructura. Si el extintor pesa más de 4,5 kg (10 lb), móntelo lo más bajo posible en una pata de la estructura ROPS. No monte el extintor en el tercio superior de la pata.

Nota: No suelde la estructura ROPS para instalar el extintor de incendios en la ROPS. Tampoco taladre agujeros en la ROPS para montar el extintor.

i06175015

Información sobre neumáticos

Código SMCS: 7000

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

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

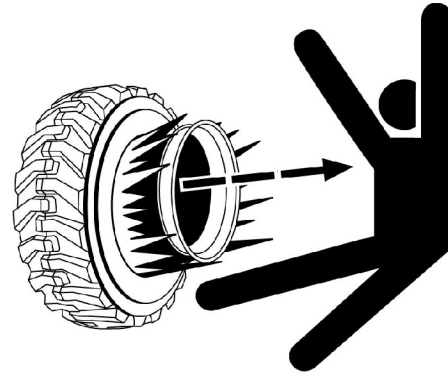


Ilustración 34

g02166933

Se muestra un ejemplo típico de neumático.

No se aproxime a un neumático caliente o aparentemente dañado.

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

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).

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

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

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

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

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

i01155827

Precaución en caso de rayos

Código SMCS: 7000

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

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

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

i0116462

Antes de arrancar el motor

Código SMCS: 1000; 7000

La traba del bastidor de la dirección debe estar en la posición DESBLOQUEADA para conducir la máquina.

Arranque el motor sólo desde el compartimiento del operador. Nunca haga cortocircuito entre los terminales del motor de arranque o entre las baterías. Los cortocircuitos pueden anular el sistema de arranque en neutral. Los cortocircuitos también pueden dañar el sistema eléctrico.

Inspeccione el estado del cinturón de seguridad y de la tornillería de montaje. Reemplace toda pieza desgastada o averiada. Reemplace el cinturón de seguridad después de tres años de uso, sin tener en cuenta su apariencia. No use una extensión de cinturón de seguridad en un cinturón retráctil.

Ajuste el asiento de forma que se puedan mover por completo los pedales mientras la espalda del operador está contra el respaldo del asiento.

Cerciórese de que la máquina está equipada con un sistema de iluminación adecuada para las condiciones de la obra. Asegúrese de que todas las luces están funcionando bien.

Antes de arrancar el motor o antes de mover la máquina, cerciórese de que nadie está en, debajo o alrededor de la máquina. Cerciórese de que no haya personal en el área.

i06520728

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 espejos, sensores de detección de objetos y video. Antes de operar la máquina, asegúrese de que las ayudas visuales funcionen correctamente y estén limpias. Siga los procedimientos que se indican en este Manual de Operación y Mantenimiento para ajustar los espejos. Si tiene, Cat[®] Detect, la visión y la detección de objetos deben ajustarse según el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8838, Cat[®] Detect Object Detection.

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.

i03268006

Restricciones de visibilidad

Código SMCS: 7000

El tamaño y la configuración de esta máquina puede resultar en que no haya buena visibilidad hacia algunas áreas cuando el operador está sentado. La ilustración 35 proporciona una indicación visual aproximada de las áreas con visibilidad restringida significativa. La ilustración 35 indica las áreas con visibilidad restringida a nivel del suelo en un radio de 12 m (40 pies) del operador en una máquina sin el uso de ayudas visuales optativas. La ilustración no proporciona áreas de visibilidad restringida para distancias fuera de un radio de 12 m (40 pies).

Esta máquina puede equiparse con ayudas visuales optativas que mejoran la visibilidad de algunas áreas con visibilidad restringida. Consulte más información sobre visibilidad adicional en el Manual de Operación y Mantenimiento, Espejo. Si su máquina está equipada con cámaras, consulte más información sobre visibilidad adicional en este Manual de Operación y Mantenimiento, Cámara. Para áreas que no están cubiertas por las ayudas visuales optativas, debe utilizarse la organización del sitio de trabajo para minimizar los peligros de la visibilidad restringida. Consulte información adicional relacionada con la organización del sitio de trabajo en el Manual de Operación y Mantenimiento, Información de Visibilidad.

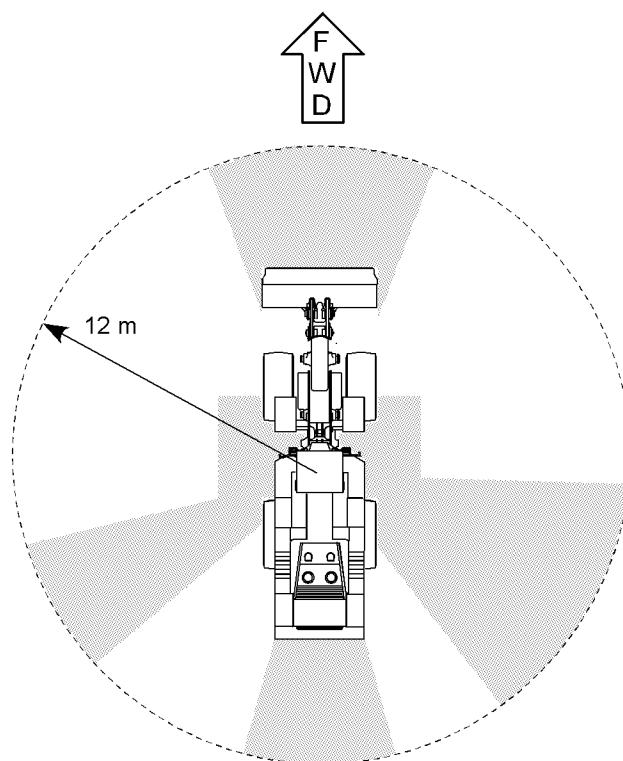


Ilustración 35

g01660074

Vista superior de la máquina

Nota: Las áreas sombreadas indican la ubicación aproximada de las áreas con visibilidad restringida significativa.

i03716577

Arranque del motor

Código SMCS: 1000; 7000

Si hay una etiqueta de advertencia en el interruptor de arranque del motor o en los controles, no arranque el motor ni mueva ningún control.

Mueva todos los controles hidráulicos a la posición FIJA antes de arrancar el motor.

Ponga el control de la transmisión en la posición NEUTRAL.

Conecte el freno de estacionamiento.

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

Haga sonar la bocina brevemente antes de arrancar el motor.

Compruebe que no haya personal en los alrededores. Asegúrese de que todo el personal esté alejado de la máquina.

i07022086

Antes de la operación

Código SMCS: 7000

Asegúrese de que no haya personal en la máquina o en el área alrededor de esta.

Quite todos los obstáculos del camino de recorrido de la máquina. Tenga cuidado de peligros como cables, zanjas, etc.

Asegúrese de que todas las ventanas estén limpias. Ajuste bien todas las puertas y ventanas en posición abierta o cerrada.

Ajuste los espejos retrovisores (si tiene) para obtener la mejor visión posible del área cerca de la máquina.

Asegúrese de que la bocina, la alarma de retroceso (si tiene), la alarma del acoplador rápido (si tiene) y todos los demás dispositivos de advertencia funcionen correctamente.

Abróchese el cinturón de seguridad.

i05400290

Operación

Código SMCS: 7000

Opere la máquina solamente mientras está sentado en un asiento. El cinturón de seguridad debe estar abrochado mientras opera la máquina. Solamente opere los controles cuando el motor esté funcionando.

Mientras opere la máquina lentamente en un área despejada, revise que todos los controles y dispositivos de protección funcionen bien.

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

No permita que nadie viaje en la máquina a menos que esta tenga un asiento adicional con cinturón de seguridad. El pasajero debe estar sentado y con el cinturón de seguridad abrochado.

Nunca use la herramienta para una plataforma de trabajo.

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

Transporte las herramientas a aproximadamente 40 cm (15 pulg) por encima del suelo.

No se acerque al borde de un barranco, una excavación o un voladizo.

Evite operar la máquina en sentido transversal a la pendiente. Siempre que sea posible, opere la máquina cuesta arriba o cuesta abajo. Si la máquina comienza a resbalar lateralmente en una pendiente, quite inmediatamente la carga y haga girar la máquina en dirección cuesta abajo.

Evite cualquier condición que pueda desequilibrar la máquina. La máquina se puede volcar al trabajar en colinas, bancales o pendientes. Además, la máquina se puede volcar al cruzar canales, resaltos y otras obstrucciones inesperadas.

Mantenga la máquina bajo control. No sobrecargue la máquina más allá de su capacidad.

Nunca se siente a horcadas sobre un cable. No permita nunca que otras personas se sienten a horcadas sobre un cable.

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 vuelcos (ROPS).

Carga de combustible de la máquina



ADVERTENCIA

El combustible diesel ultra bajo en azufre (ULSD) presenta un mayor peligro de ignición estática que las fórmulas diesel anteriores, con mayor contenido de azufre, lo que puede causar un incendio o una explosión. Consulte con su proveedor de combustible o sistema de combustible para obtener información detallada sobre las prácticas apropiadas de conexión a tierra y adherencia.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar posibles lesiones o la muerte, no fume en áreas donde haya líquidos inflamables.

Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunos refrigerantes son inflamables.

Mantenga todos los combustibles y lubricantes almacenados en recipientes marcados de manera apropiada, lejos de toda persona no autorizada.

Las fugas o los derrames de combustible sobre superficies calientes o componentes eléctricos pueden generar incendios.

Almacene trapos con grasa u otros materiales inflamables en un recipiente de protección y colóquelos en un lugar seguro.

Quite todos los materiales inflamables, como combustible, aceite y basura, para evitar que se acumulen en la máquina.

Evite exponer la máquina a llamas, escobillas quemadas, etc., si es posible.

Encuentre el tubo de llenado de combustible en la máquina y quite la tapa del tanque de combustible. Cuando termine de cargar combustible en la máquina, vuelva a colocar la tapa del tanque de combustible y trábela en su lugar.

La tapa del tanque de combustible puede estar caliente. Para evitar lesiones, utilice los equipos de protección personal. Espere que la tapa se enfríe antes de cargar combustible a la máquina.

i06790803

Parada del motor

Código SMCS: 1000; 7000

No pare inmediatamente el motor después de haber operado la máquina con carga. La parada inmediata del motor puede causar el recalentamiento y el desgaste acelerado de los componentes que lo integran.

Después de estacionar la máquina y de conectar el freno de estacionamiento, deje funcionar el motor en baja en vacío durante 5 minutos antes de pararlo. Si se deja que el motor funcione, se permite el enfriamiento gradual de las áreas calientes del motor.

Estacionamiento

Código SMCS: 7000

Estacione la máquina en una superficie horizontal. Si debe estacionar en una pendiente, coloque calces adecuados en las ruedas de la máquina. Considere lo siguiente:

- tamaño de las ruedas
- Peso de la máquina
- condiciones del suelo

Conecte el freno de servicio para detener la máquina. Ponga el control de la transmisión en la posición NEUTRAL. Ponga el control del acelerador en la posición VELOCIDAD BAJA EN VACÍO.

Conecte el freno de estacionamiento.

Baje todos los equipos al suelo. Active las trabas de control.

Deje el motor en funcionamiento durante 2 minutos antes de apagarlo.

Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA y saque la llave.

Gire siempre el interruptor general a la posición DESCONECTADA antes de abandonar la máquina.

No coloque el interruptor general en la posición DESCONECTADA hasta que se haya apagado la "luz de espera para desconexión" (si tiene). Si el interruptor general se apaga antes de que se haya apagado la luz, el sistema de DEF (si tiene) no se purgará. El DEF podría congelarse y dañar la bomba y las tuberías.

Si no se va a operar la máquina durante un mes o más, quite la llave del interruptor general (si tiene).

Asegure el interruptor general en la posición DESCONECTADA con un candado si la máquina está equipada para hacerlo.

i07049079

Operación en pendiente

Código SMCS: 7000

Las máquinas que operan de forma segura en varias aplicaciones dependen de estos criterios: el modelo de la máquina, la configuración, el mantenimiento de la máquina, la velocidad de operación de la máquina, las condiciones del terreno, los niveles de fluido y las presiones de inflado de los neumáticos. Los criterios más fundamentales son las destrezas y la decisión del operador.

Un operador bien capacitado que siga las instrucciones del Manual de Operación y Mantenimiento tiene el impacto mayor en la estabilidad. La capacitación del operador las siguientes habilidades: observación de las condiciones ambientales y de trabajo, conocimiento profundo de la máquina, la identificación de los peligros potenciales y la operación segura de la máquina tomando decisiones apropiadas.

Cuando trabaja en pendientes laterales y cuestas, considere los siguientes puntos fundamentales:

La velocidad de desplazamiento – A velocidades más altas, las fuerzas de inercia tienden a hacer la máquina menos estable.

Irregularidad del terreno o de la superficie – La máquina puede ser menos estable en un terreno desigual.

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. Ponga siempre el extremo más pesado de la máquina en el lado de mayor altura cuando esté trabajando en una pendiente.

Equipos montados – Los siguientes componentes pueden dificultar el equilibrio de la máquina: equipo montado en la máquina, configuración de la máquina, pesos y contrapesos.

Naturaleza de la superficie – El suelo recientemente relleno con tierra puede desplomarse bajo el peso de la máquina.

Material de la superficie – La presencia de rocas y humedad en el material de la superficie puede afectar drásticamente la tracción y la estabilidad de la máquina. Las superficies rocosas pueden facilitar el deslizamiento lateral de la máquina.

Deslizamiento debido a cargas excesivas – Esto puede hacer que las cadenas o los neumáticos cuesta abajo se introduzcan en el terreno, lo que aumentará el ángulo de la máquina.

Ancho de las cadenas o los neumáticos – Las cadenas o los neumáticos más estrechos aumentan aún más la introducción en el terreno, lo que hace que la máquina sea menos estable.

Implementos conectados a la barra de tiro – Esto puede reducir el peso en las cadenas cuesta arriba. Esto también puede reducir el peso en los neumáticos cuesta arriba. El peso reducido causará que la máquina tenga menos estabilidad.

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

Equipos operados – Conozca las características del rendimiento de los equipos en operación y los efectos en la estabilidad de la máquina.

Técnicas de operación – Mantenga todos los accesorios o cargas acarreadas cerca del suelo para lograr una óptima estabilidad.

Los sistemas de la máquina tienen límites en las pendientes – Las pendientes pueden afectar el funcionamiento y la operación apropiados de los diversos sistemas de la máquina. Se necesitan estos sistemas de la máquina para controlar la máquina.

Nota: También, se necesitan operadores con mucha experiencia y equipos apropiados para las aplicaciones específicas. Para la operación segura en pendientes pronunciadas, es posible que se requiera el mantenimiento especial de la máquina. Consulte Lubricant Viscosities and Refill Capacities en este manual para conocer los requisitos de nivel apropiado de los fluidos y el uso previsto de la máquina. Los fluidos deben estar a los niveles correctos para asegurarse de que los sistemas funcionan correctamente en una pendiente.

i04171513

Herramientas de trabajo

Código SMCS: 6700

Sólo use las herramientas que estén recomendadas por Caterpillar para su uso en las máquinas Cat.

El uso de herramientas, entre las que se incluyen cucharones, que no estén recomendadas por Caterpillar o no cumplan con las especificaciones de peso, dimensiones, flujos, presión, etc. puede dar como resultado un rendimiento del vehículo menor al óptimo, que incluye pero no se limita a reducciones en la producción, estabilidad, confiabilidad y durabilidad del componente. Caterpillar recomienda herramientas apropiadas para nuestras máquinas para maximizar el valor que reciben los clientes de nuestros productos. Caterpillar comprende que las circunstancias especiales pueden llevar a un cliente a usar herramientas que no cumplen con nuestras especificaciones. En estos casos, los clientes deben tener en cuenta que esas elecciones pueden reducir el rendimiento del vehículo y que afectarán el derecho de reclamar la garantía en el caso que un cliente perciba una falla prematura.

Las herramientas y los sistemas de control de herramientas, que son compatibles con la máquina Cat, se requieren para la operación segura de la máquina y/o la operación confiable de la máquina. Si tiene dudas sobre la compatibilidad de una herramienta en particular con su máquina, consulte a su distribuidor Cat.

Asegúrese de que todos los protectores necesarios estén colocados en su lugar en la máquina de base y en la herramienta.

Mantenga cerradas todas las ventanas y puertas en la máquina de base. Se debe usar un protector de policarbonato cuando la máquina de base no esté equipada con ventanas y cuando una herramienta pueda lanzar la basura.

No exceda el peso en orden de trabajo máximo que se indica en la certificación de la ROPS.

Si su máquina está equipada con un brazo extensible, instale la clavija de transporte cuando esté usando las siguientes herramientas: martillos hidráulicos, taladros y compactadoras

Use siempre gafas protectoras. Use siempre el equipo de protección que se recomienda en el manual de operación de la herramienta. Use cualquier otro equipo de protección requerido para el ambiente de trabajo.

Para evitar que el personal sea golpeado por objetos que salgan despedidos, asegúrese de que todo el personal esté fuera del área de trabajo.

Mientras realiza el mantenimiento, las comprobaciones o los ajustes a la herramienta, aléjese de las siguientes áreas: superficies filosas, superficies pinchantes y superficies aplastantes.

Nunca use la herramienta para una plataforma de trabajo.

i01356111

Bajada del equipo con el motor parado

Código SMCS: 7000

Antes de bajar cualquier equipo al suelo con el motor parado, aleje el personal que se encuentre cerca de la máquina. El procedimiento que se debe usar varía de acuerdo con el equipo que se va a bajar. Tenga presente que la mayoría de los sistemas usan fluidos o aire a alta presión para levantar y bajar el equipo. El procedimiento de bajada del equipo con el motor parado liberará aire a alta presión, aceite hidráulico o algún otro fluido. Use el equipo de protección personal adecuado y siga el procedimiento que se indica en la sección de operación del Manual de Operación y Mantenimiento, Bajada de equipo con el motor parado.

i07319852

Información sobre ruido y vibraciones

Código SMCS: 7000

Información sobre el nivel de ruido

El nivel de presión acústica equivalente (Leq) en los oídos del operador es de 72 dB(A) cuando se utiliza la norma ANSI/SAE J1166 FEB 2008 para medir el valor para 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 acústica cuando se opere la máquina con una cabina que no esté mantenida debidamente o cuando las puertas o las ventanas permanecen abiertas durante períodos prolongados o en ambientes ruidosos.

El nivel de presión acústica exterior promedio es de 87 dB(A) cuando se utiliza el procedimiento de la norma SAE J88FEB 2006 - Constant Speed Moving Test para medir el valor para la máquina estándar. La medición se llevó a cabo en las siguientes condiciones: distancia de 15 m (49.2 ft) y 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

El nivel de presión acústica dinámica declarado para el operador es de 71 dB(A) cuando se utiliza la norma ISO 6396:2008 para medir el valor para una cabina cerrada. La medición se llevó a cabo al 70% de la velocidad máxima del ventilador de enfriamiento del motor. El nivel de ruido puede variar a diferentes velocidades del ventilador de enfriamiento del motor. La cabina se instaló correctamente y tuvo un mantenimiento adecuado. La medición se llevó a cabo con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas.

Información sobre el nivel acústico de las máquinas en los países de la Unión Económica Euroasiática

El nivel de presión acústica dinámica en los oídos del operador declarado es de 78 dB(A) cuando se utiliza la norma ISO 6396:2008 para medir el valor para una cabina cerrada. La medición se llevó a cabo al 70 % de la velocidad máxima del ventilador de enfriamiento del motor. El nivel de ruido puede variar a diferentes velocidades del ventilador de enfriamiento del motor. La medición se llevó a cabo con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas.

El nivel de potencia acústica exterior L_{WA} declarado es de 106 dB(A) cuando el valor se mide según los procedimientos de prueba dinámica y las condiciones que se especifican en la norma ISO 6395:2008. La medición se llevó a cabo al 70 % de la velocidad máxima del ventilador de enfriamiento del motor. El nivel de ruido puede variar a diferentes velocidades del ventilador de enfriamiento del motor.

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

Datos sobre vibraciones para cargadores de ruedas

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 vibraciones y un método para estimar el nivel de vibración en los cargadores de ruedas.

Nota: Los niveles de vibraciones dependen de varios parámetros diferentes. A continuación se indican varios de estos parámetros.

- Capacitación, comportamiento, modalidad y esfuerzo del operador
- Organización del sitio de trabajo, preparación, entorno, clima y material
- Tipo de máquina, calidad del asiento, calidad del sistema de suspensión, accesorios y estado 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 para 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
Cargadores de Ruedas	movimiento de la carga y el acarreo	0,84	0,81	0,52	0,23	0,20	0,14
	aplicación de minería ⁽¹⁾	1,27	0,97	0,81	0,47	0,31	0,47
	transferencia ⁽²⁾	0,76	0,91	0,49	0,33	0,35	0,17
	movimiento en forma de V ⁽³⁾	0,99	0,84	0,54	0,29	0,32	0,14

(1) Carga en el frente

(2) Desplazamiento a alta velocidad en el sitio de trabajo o en caminos públicos

(3) Carga de un camión en ciclos cortos

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 Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8257, Directiva de agentes físicos (vibración) de la Unión Europea 2002/44EC para obtener más información sobre los niveles de vibraciones de las máquinas.

El asiento con suspensión Caterpillar cumple con los criterios de la norma ISO 7096. Esto representa el nivel de vibraciones verticales en condiciones de operación rigurosas. Este asiento se probó con la clase espectral de entrada EM3. El asiento tiene un factor de transmisibilidad de "SEAT<1.0".

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

3. Mantenga el terreno en buenas condiciones.

- a. Retire todas las rocas u obstáculos grandes.
- b. Rellene todas las zanjas y agujeros.
- c. Proporcione las máquinas y el tiempo programado para mantener las condiciones del terreno.

4. Utilice un asiento que cumpla con la norma ISO 7096. Mantenga el asiento cuidado y ajustado.

- a. Ajuste el asiento y la suspensión según el peso y la estatura del operador.
- b. Inspeccione y mantenga la suspensión del asiento y de los mecanismos de ajuste.

5. Realice uniformemente las operaciones siguientes.

- a. Cambiar de dirección.
- b. Freno
- 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. Use el sistema de control de amortiguación de los cargadores de ruedas.
 - c. Si no se dispone de un sistema de control de amortiguación, reduzca la velocidad para evitar los rebotes.
 - d. Cuando tenga que desplazarse de una obra a otra, transporte la máquina en un remolque.
- 9.** Es posible que el operador tenga menos comodidad debido a otros factores de riesgo. Las siguientes guías pueden ser eficaces para dar mayor comodidad al operador:
- a. Ajuste el asiento y los controles para obtener una buena postura.
 - b. Ajuste los espejos para minimizar el trabajo con el cuerpo en una postura torcida.
 - c. Programe paradas de descanso para reducir los períodos prolongados 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.

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

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

Caterpillar, Inc.
www.cat.com

i07222992

Puesto del operador

Código SMCS: 7000

Cualquier modificación que se haga en el interior de la estación del operador no debe sobresalir en el espacio del operador ni en el espacio del asiento del acompañante (si tiene). Una radio, un extintor de incendios y otros equipos adicionales deben instalarse de modo que se mantenga el espacio definido del operador y el asiento del acompañante (si tiene). Cualquier artículo que se introduzca en la cabina no debe sobresalir en el espacio definido del operador o en el espacio del asiento del acompañante (si tiene). Las fiambreras y otros artículos sueltos deben estar bien sujetos. Estos objetos no deben representar un peligro de impacto en terrenos accidentados o en caso de vuelco.

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).

Sección de Información Sobre el Producto

Información general

i06871753

Especificaciones

Código SMCS: 7000

Uso previsto

Esta máquina se clasifica como un Cargador de Ruedas según se describe en la norma ISO 6165:2001. Esta máquina generalmente tiene montado un cucharón delantero u otra herramienta. Las funciones principales previstas para esta máquina son la excavación, la carga, el levantamiento, el acarreo y el movimiento de materiales como tierra, rocas trituradas o grava. El empleo de herramientas adicionales permite que esta máquina realice otras tareas específicas.

Vida útil

La vida útil de esta máquina depende de muchos factores, incluido el deseo del propietario de reconstruir la máquina según las especificaciones de fábrica. Consulte a su distribuidor Cat para obtener ayuda en el cálculo de los costos de posesión y operación generales requeridos para determinar la vida útil de las máquinas. Se requieren los siguientes elementos para lograr una vida útil económica de esta máquina:

- Lleve a cabo los procedimientos de mantenimiento preventivo que se describen en el Manual de Operación y Mantenimiento.
- Efectúe las inspecciones de la máquina que se describen en el Manual de Operación y Mantenimiento y corrija cualquier problema que encuentre.
- Efectúe las pruebas del sistema que se describen en el Manual de Operación y Mantenimiento y corrija cualquier problema que encuentre.
- Asegúrese de que las condiciones de la aplicación de la máquina cumplan con las recomendaciones de Caterpillar.
- Asegúrese de que el peso en orden de trabajo no exceda los límites establecidos por el fabricante.

- Asegúrese de que todas las fisuras del bastidor estén identificadas, inspeccionadas y reparadas para evitar que se expandan.

Restricciones de aplicación/ configuración

Consulte "Datos de la máquina" a continuación para obtener información sobre el peso máximo de la máquina.

Las restricciones sobre la altura del brazo de levantamiento se pueden encontrar en el Manual de Operación y Mantenimiento de la herramienta correspondiente.

La máxima inclinación longitudinal para obtener la lubricación apropiada es de 25 grados continua y 35 grados intermitente.

Esta máquina está aprobada para su utilización en ambientes que no contengan gases explosivos.

Datos de la máquina

Esta máquina está equipada con un Motor 3516B.

Las dimensiones básicas en la siguiente tabla corresponden a una máquina con un cucharón para roca de 25 yd³ y con los neumáticos más grandes disponibles. Existen varias configuraciones diferentes para los cucharones y los neumáticos. Las configuraciones pueden modificar el peso, el ancho y la altura de la máquina.

Tabla 2

Cargador de Ruedas 994K	
Peso aproximado en orden de trabajo	238466 kg (525727 lb)
Longitud con el cucharón	17606 mm (57.7 ft)
Ancho sobre los neumáticos delanteros	5726 mm (18.8 ft)
Altura en la parte superior de los tubos de escape verticales	7020 mm (23.0 ft)

i07319842

Carga nominal del cucharón

Código SMCS: 6700



ADVERTENCIA

Si no se respetan los límites de carga establecidos para la máquina, se pueden causar lesiones personales o daños a los accesorios. Revise la clasificación de carga de cada accesorio antes de utilizarlo. Haga los ajustes necesarios a la carga nominal de la máquina.

Sección de Información Sobre el Producto
Carga nominal del cucharón

Nota: Las cargas nominales deben utilizarse como guía. Los accesorios, las condiciones de suelo desigual, las condiciones de suelo blando o en malas condiciones afectan los valores nominales de carga. El operador es responsable de estar atento a estos efectos.

Las cargas nominales están basadas en una máquina estándar con las siguientes condiciones:

- Lubricantes apropiados
- Tanque de combustible lleno
- Protección ROPS cerrada
- 80 kg (176 lb) operador

Los valores de carga nominal varían en función del accesorio utilizado. Consulte a su distribuidor Cat acerca del valor de carga nominal para cada accesorio específico. La carga nominal de operación para el 994K es de 40823 kg (90000 lb) para el varillaje estándar y de 19051 kg (42000 lb) para el varillaje de levantamiento alto. Consulte a su distribuidor Cat por una selección adecuada de cucharón basada en la aplicación y la densidad del material.

La carga nominal de operación está definida por la norma SAE J818 (mayo 1987) y por la norma ISO 5998 (1986).

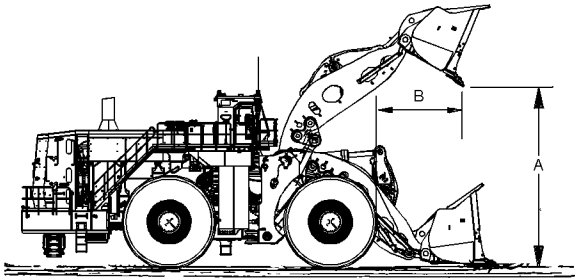


Ilustración 36

g03829339

El espacio libre de descarga y el alcance están dados para cada cucharón a su altura máxima de levantamiento y en un ángulo de descarga de 45 grados. La altura de descarga (A) se mide desde el suelo hasta las puntas del cucharón. El alcance (B) se mide desde el neumático delantero hasta las puntas del cucharón.

Tabla 3

Carga nominal del 994K (configuración de levantamiento estándar) ⁽¹⁾				
Tipo de cucharón	Volumen nominal	Masa de la máquina	Altura libre de descarga (A)	Alcance (B)

(Tabla 3, cont.)

Roca	19.1 cubic meter (25 cubic yard)	238466 kg (525727 lb)	6347 mm (250 inch)	2641 mm (104 inch)
Roca	21.4 cubic meter (28 cubic yard)	239371 kg (527722 lb)	6238 mm (246 inch)	2750 mm (108 inch)
Roca	22.9 cubic meter (30 cubic yard)	240018 kg (529148 lb)	6167 mm (243 inch)	2821 mm (111 inch)
Roca	24.5 cubic meter (32 cubic yard)	240554 kg (530330 lb)	6100 mm (240 inch)	2888 mm (114 inch)
Carbón	32.1 cubic meter (42 cubic yard)	241336 kg (532054 lb)	6446 mm (254 inch)	2544 mm (100 inch)
Carbón	39.6 cubic meter (52 cubic yard)	243073 kg (535884 lb)	6210 mm (244 inch)	2851 mm (112 inch)

(1) Valores medidos con un tamaño de neumático de 58/85-57 y puntas para servicio pesado.

Tabla 4

Carga nominal del 994K (configuración de levantamiento alto) ⁽¹⁾				
Tipo de cucharón	Volumen nominal	Masa de la máquina	Altura libre de descarga (A)	Alcance (B)
Roca	19.1 cubic meter (25 cubic yard)	239693 kg (528432 lb)	7204 mm (284 inch)	2579 mm (102 inch)
Roca	21.4 cubic meter (28 cubic yard)	240598 kg (530427 lb)	7095 mm (279 inch)	2688 mm (106 inch)
Roca	22.9 cubic meter (30 cubic yard)	241245 kg (531854 lb)	7024 mm (277 inch)	2758 mm (109 inch)
Roca	24.5 cubic meter (32 cubic yard)	241781 kg (533035 lb)	6957 mm (274 inch)	2826 mm (111 inch)
Carbón	32.1 cubic meter (42 cubic yard)	242563 kg (534759 lb)	7303 mm (288 inch)	2482 mm (98 inch)
Carbón	39.6 cubic meter (52 cubic yard)	244300 kg (538589 lb)	7067 mm (278 inch)	2788 mm (110 inch)

(1) Valores medidos con un tamaño de neumático de 58/85-57 y puntas para servicio pesado.

Información de identificación

i07086035

Ubicaciones de placas y ubicaciones de calcomanías

Código SMCS: 1000; 7000

El Número de Identificación del Producto (PIN) se utiliza para identificar una máquina motorizada que está diseñada para que la conduzca un operador.

Los productos Cat, como motores, transmisiones y accesorios principales, que no están diseñados para que los conduzca un operador, se identifican por números de serie.

Para una referencia rápida, escriba los números de identificación en los espacios que se proporcionan a continuación.

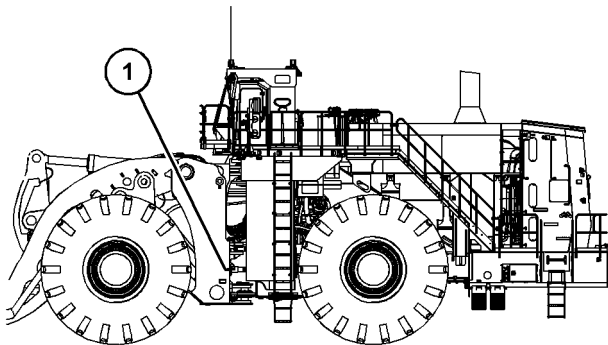


Ilustración 37

g06185081

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

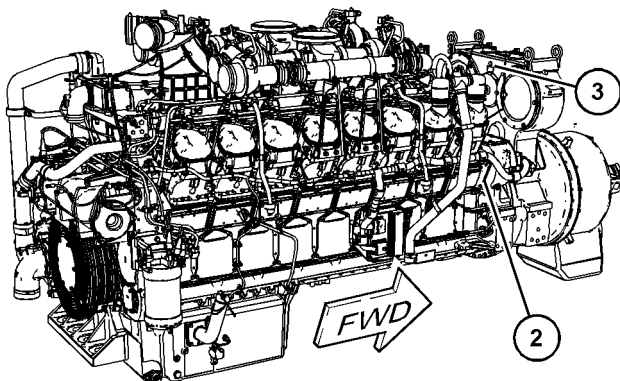


Ilustración 38

g06185089

(2) Placa del número de serie del motor
(3) Placa del número de serie del convertidor de par

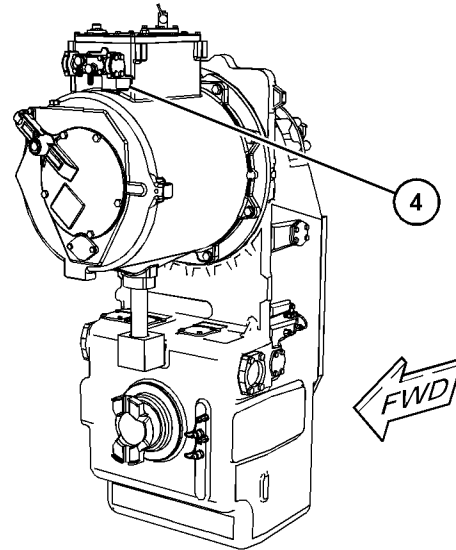


Ilustración 39

g06185090

(4) Placa del número de serie de la transmisión

Número de identificación del producto (PIN)

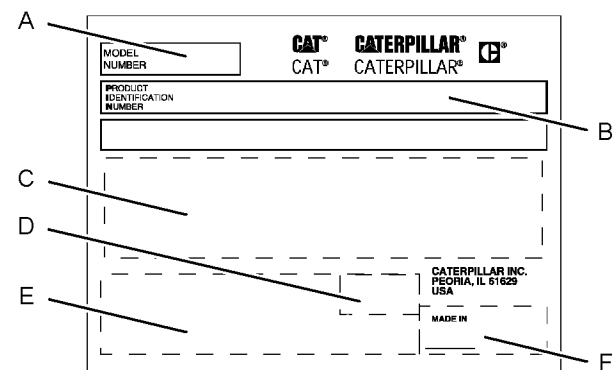


Ilustración 40

g02436556

La placa PIN (1) está montada en el bastidor delantero, cerca de la unión de articulación del lado izquierdo de la máquina.

Número de modelo (A) _____

Número de identificación de producto de la máquina (B) _____

Placa de información de servicio (C) _____

Mes y año de fabricación (si es necesario) (D) _____

Placa CE (si es necesaria) (E) _____

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

Placa del número de serie del motor (2)

La placa del número de serie del motor está ubicada en la parte delantera del bloque de motor, en el lado derecho de la máquina. También hay una calcomanía con información de identificación del motor en una tapa de válvulas cerca de la parte trasera del motor, en el lado izquierdo de la máquina.

Registre la información que aparece en la placa del número de serie del motor.

Número de modelo del motor _____

Número de serie del motor _____

Número de configuración del motor _____

Placa del número de serie del convertidor de par (3)

La placa del número de serie del convertidor de par está ubicada cerca de la parte superior de la caja del convertidor de par y está orientada hacia el motor.

Registre la información que se indica en la placa del número de serie del convertidor de par.

Número de serie del convertidor de par _____

Número de configuración del convertidor de par _____

Placa del número de serie de la transmisión (4)

La placa del número de serie de la transmisión está ubicada en una superficie vertical orientada hacia delante, cerca de la parte superior de la caja de la transmisión.

Registre la información que aparece en la placa del número de serie de la transmisión.

Número de serie de la transmisión _____

Número de configuración de la transmisión _____

Unión Europea

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

Si la máquina tiene la placa de la Unión Europea, esta placa estará sujeta a la placa del PIN. La placa CE se encuentra en el lado izquierdo inferior de la placa PIN.

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

Diagrama de la placa CE para máquinas que cumplen con la Directiva 2006/42/EC. La placa muestra campos para: MODEL NUMBER, PRODUCT IDENTIFICATION NUMBER, CATERPILLAR INC. ADDRESS, y una sección para la placa CE con campos para KW y kg.

Ilustración 41

g01883459

- Potencia del motor principal (kW) _____
- Potencia del motor adicional, si tiene (kW) _____
- Peso en orden de trabajo de una máquina típica para el mercado europeo (kg) _____
- Año de fabricación _____
- Tipo de máquina _____

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

Para las máquinas que cumplen con la Directiva 1998/37/EC, la siguiente información se encuentra impresa en la placa CE. Para tener una referencia rápida, escriba esta información en los espacios que se proporcionan a continuación.

Diagrama de la placa CE para máquinas que cumplen con la Directiva 1998/37/EC. La placa muestra campos para: MODEL NUMBER, PRODUCT IDENTIFICATION NUMBER, CATERPILLAR INC. ADDRESS, y una sección para la placa CE con campos para KW y kg.

Ilustración 42

g01062968

- Potencia del motor principal (kW) _____
- Peso en orden de trabajo de una máquina típica para el mercado europeo (kg) _____

• Año _____

Unión Económica Euroasiática

Para las máquinas que cumplen con los requisitos de la Unión Económica Euroasiática, la placa de la marca EAC está situada cerca del número de identificación del producto (PIN) (consulte la Sección de información de producto del Manual de Operación y Mantenimiento de la máquina). La placa de la marca EAC se encuentra en las máquinas certificadas para los requisitos de la Unión Económica Euroasiática vigentes en el momento de entrada al mercado.



Ilustración 43

g06094564

El mes y el año de fabricación está en la placa del PIN.

Información del fabricante

Fabricante:

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

Entidad autorizada para comunicarse cuando según lo soliciten las regulaciones técnicas de la Unión de Aduana de la Unión Económica Euroasiática:

Caterpillar Eurasia LLC
75, Sadovnicheskaya Emb.
Moscow 115035, Russia

Certificación

Ruido

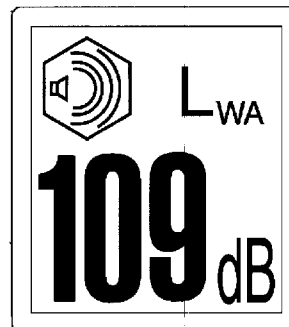


Ilustración 44

g00933634

Ejemplo típico

Si tiene, la calcomanía se utiliza para verificar la certificación de ruido ambiental de la máquina. El valor que aparece en la calcomanía indica el nivel de ruido garantizado. El nivel de ruido garantizado se mide al momento de la fabricación. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información sobre ruido e información sobre vibraciones para conocer el nivel de ruido garantizado de la máquina.

Emisiones electromagnéticas

Nota: Esta etiqueta está en las máquinas destinadas a Canadá.

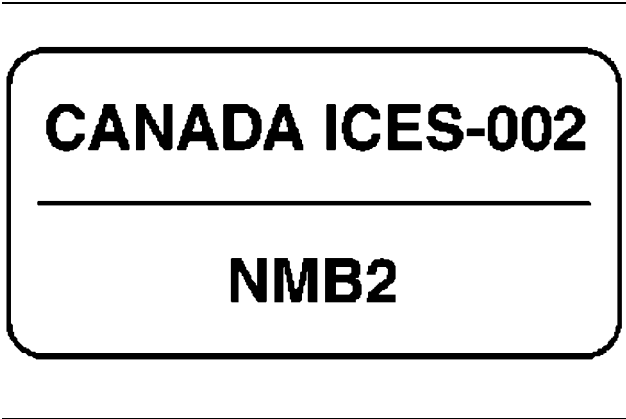


Ilustración 45 g06063443

Si tiene, esta etiqueta está ubicada junto a la placa del PIN (Product Identification Number, Número de Identificación de Producto). Esta etiqueta confirma que el producto cumple con los requisitos de ICES-002 edición 6. El cumplimiento de ICES-002 edición 6 se logra al cumplir con la norma CISPR-12 de la industria de emisiones electromagnéticas.

Declaración de conformidad
Código SMCS: 1000; 7000

Calcomanía de la estructura ROPS/FOPS



Ilustración 46 g01212098

Esta calcomanía de advertencia está dentro de la cabina, en el poste del lado izquierdo. Esta máquina ha sido certificada de acuerdo con las normas que se indican en la etiqueta de certificación. El peso máximo de la máquina, que incluye al operador y los accesorios sin una carga útil, no debe exceder el peso indicado en la etiqueta de certificación.

i04731266

Calcomanía de certificación de emisiones

Código SMCS: 1000; 7000; 7405

Etiqueta de certificación de emisiones

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

Consulte a su distribuidor Cat para obtener una Declaración de Garantía de Control de Emisiones.

Esta etiqueta está ubicada en la tapa de válvulas del motor.

i06871744

Sección de Información Sobre el Producto
Declaración de conformidad

Tabla 5

Se proporciona un documento de Declaración de conformidad de la CE o la UE con la máquina si esta se fabricó para cumplir con los requisitos específicos de la Unión Europea. Para determinar los detalles de las directivas aplicables, revise detalladamente la Declaración de conformidad de la CE o de la UE proporcionada con la máquina. El fragmento que se incluye a continuación, extraído de una Declaración de conformidad de la CE o la UE para máquinas que cumplen con la directiva 2006/42/EC, corresponde solo a aquellas máquinas que el fabricante indicado clasificó originalmente como "CE" y que no se ha modificado desde ese momento.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA EC o EU ORIGINAL PARA 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:	Cargador de ruedas
	Modelo/Tipo:	994K
	Número de serie:	
	Nombre comercial:	Caterpillar

Cumple con todas las previsiones relevantes de las siguientes directivas

Directivas	Organismo notificado	No. de documento
2006/42/EC	N/C.....	
2000/14/EC, modificada por la directiva 2005/88/EC, Nota (1)		
2004/108/EC	N/C.....	
2014/30/EU		

Nota (1) Anexo - ____ Nivel de potencia acústica garantizada - ____ dB (A)
 Nivel de potencia acústica del tipo de equipo representativo - ____ dB (A)
 [Potencia del motor por ____ - ____ kW. Velocidad nominal del motor ____ rpm
 La documentación técnica está disponible a través de la persona mencionada previamente, autorizada para recopilar la Ficha Técnica

Hecho en:

Firma

Fecha:

Nombre/Cargo

Nota: la información mencionada es correcta a junio de 2011, aunque 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

i06794063

Subida y bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

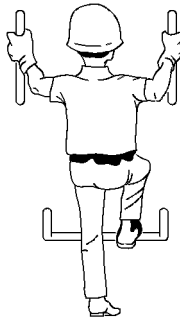


Ilustración 47

g00037860

Ejemplo típico

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

Siempre baje o suba de frente a la máquina.

Mantenga tres puntos de contacto con los escalones y los asideros.

Nota: Los tres puntos de contacto pueden ser los 2 pies y una mano. Los tres puntos de contacto pueden ser también 1 pie y las dos manos.

No se suba a una máquina en movimiento. No se baje de una máquina en movimiento. Nunca salte de la máquina. Nunca trate de subirse a la máquina o bajarse de esta llevando herramientas o suministros. Utilice una soga para subir los equipos en la plataforma. No utilice ninguno de los controles como asideros, ya sea al entrar al compartimiento del operador o al salir de este.

Especificaciones del sistema de acceso a la máquina

El sistema de acceso a la máquina está diseñado para cumplir con el objetivo de los requisitos técnicos establecidos en la norma ISO 2867:2011 Earth-moving Machinery – Access Systems. El sistema de acceso se proporciona para permitir el acceso a la estación del operador y para realizar los procedimientos de mantenimiento que se describen en la sección Mantenimiento.

Salida alternativa

Las máquinas equipadas con cabina tienen salidas alternativas. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Salida alternativa para obtener información adicional.

i04433953

Inspección diaria

Código SMCS: 1000; 7000

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión.

El vapor puede causar lesiones personales.

Compruebe el nivel de refrigerante solamente con el motor parado y cuando la tapa de presión del sistema de enfriamiento esté suficientemente fría para tocarla con la mano.

Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión.

El acondicionador del sistema de enfriamiento contiene álcali. Evite que entre en contacto con la piel y con los ojos para evitar lesiones personales.

ATENCIÓN

La grasa y el aceite que se acumulan en una máquina constituyen peligro de incendio. Limpie estos residuos utilizando vapor de agua o agua a presión como mínimo cada 1.000 horas de servicio o cuando se haya derramado una cantidad importante de aceite sobre la máquina.

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

Sección de operación

Traba del bastidor de la dirección

Inspeccione el área alrededor y debajo de la máquina. Inspeccione los componentes y las tuberías de la máquina para ver si presentan defectos. Haga una comprobación para determinar si hay pernos flojos; acumulación de suciedad; fugas de escape, combustible, refrigerante o aceite; o piezas rotas o desgastadas.

Nota: Haga una inspección minuciosa para detectar si hay fugas. Si observa una fuga, localice el origen y repárela. Si observa o tiene sospechas de una fuga, compruebe los niveles de los fluidos con más frecuencia.

Inspeccione el estado del equipo y de los componentes hidráulicos.

Revise el estado de los neumáticos. Ajuste la presión de inflado, si es necesario.

Revise todos los niveles de aceite, refrigerante y combustible.

Quite la suciedad y la basura acumulada. Haga todas las reparaciones que sean necesarias antes de operar la máquina.

Asegúrese de que todas las tapas y los protectores están bien asegurados.

Ajuste los espejos para asegurar una buena visibilidad trasera de la máquina.

Engrase todas las conexiones que tienen previstas mantenimiento diariamente.

Siga diariamente los procedimientos correspondientes a su máquina: Para obtener información sobre la lista de procedimientos, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Programa de intervalos de mantenimiento "Cada 10 horas de servicio o a diario".

i07086039

Traba del bastidor de la dirección

Código SMCS: 7506

ADVERTENCIA

No hay espacio suficiente para una persona en esta zona cuando la máquina gira. Pueden ocurrir lesiones graves o mortales por aplastamiento.

Nota: La máquina tiene que estar en posición totalmente recta hacia delante para conectar la traba del bastidor de la dirección.

La traba del bastidor de la dirección está ubicada en la unión de articulación en el lado izquierdo de la máquina.

Conecte la traba del bastidor de la dirección cuando se transporte la máquina. Conecte también la traba del bastidor de la dirección si está realizando algún trabajo de servicio cerca de la unión de articulación.

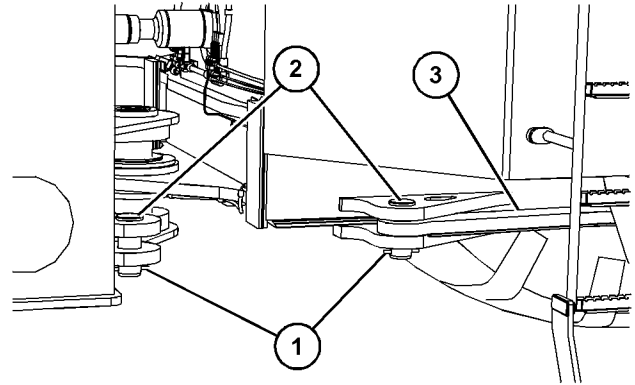


Ilustración 48

g06184958

Ejemplo típico

Traba del bastidor de la dirección en la posición de ALMACENAMIENTO

- (1) Pasadores de traba
- (2) Pasadores
- (3) Traba del bastidor de la dirección

Quite los pasadores de traba (1) y los pasadores (2) de los bastidores de extremo de la máquina.

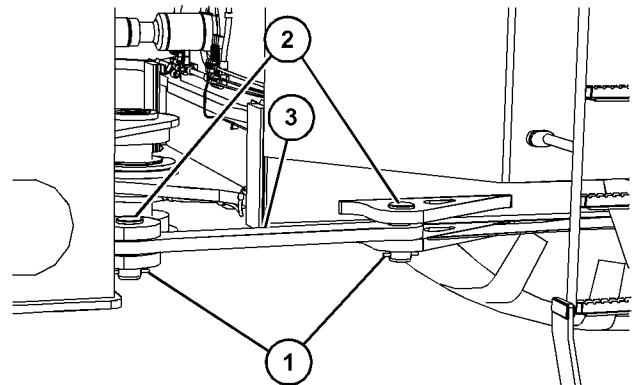


Ilustración 49

g06184955

Ejemplo típico

Traba del bastidor de la dirección en la posición TRABADA

Mueva la traba del bastidor de la dirección (3) hacia delante para conectar el bastidor delantero de la máquina al bastidor trasero de la máquina. Fije la traba del bastidor de la dirección en la posición TRABADA con los pasadores (2) y los pasadores de traba (1).

Separe la traba del bastidor de la dirección antes de hacer funcionar la máquina. Mueva la traba del bastidor de la dirección hasta el soporte en el bastidor trasero. Instale los pasadores (2) y los pasadores de traba (1) tal como se muestra en la figura 48.

i07319843

Interruptor general

Código SMCS: 1411

El interruptor de desconexión de la batería de esta máquina está montado en el centro de servicio. El centro de servicio está ubicado en el lado izquierdo del parachoques trasero.

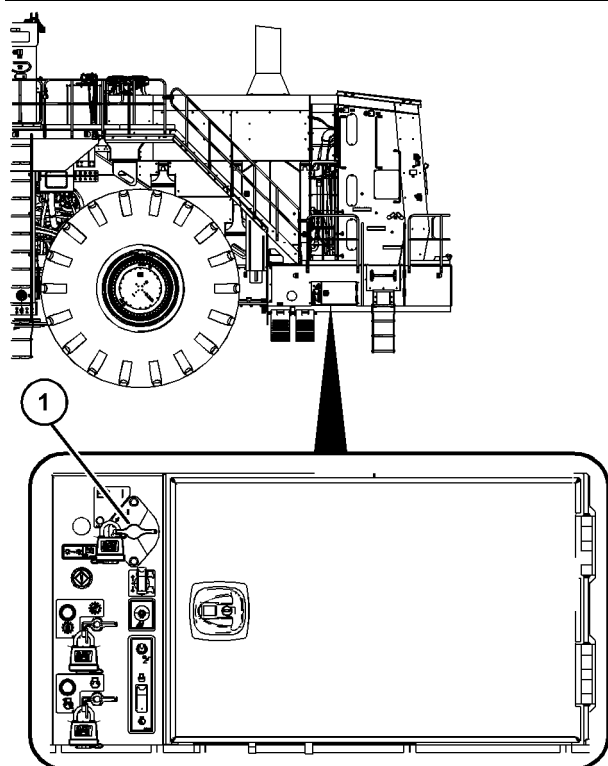


Ilustración 50

g06242786

Centro de servicio

(1) Interruptor general

Cuando el interruptor de desconexión de la batería se coloca en la posición DESCONECTADA, se desactiva todo el sistema eléctrico.

Posición DESCONECTADA del interruptor

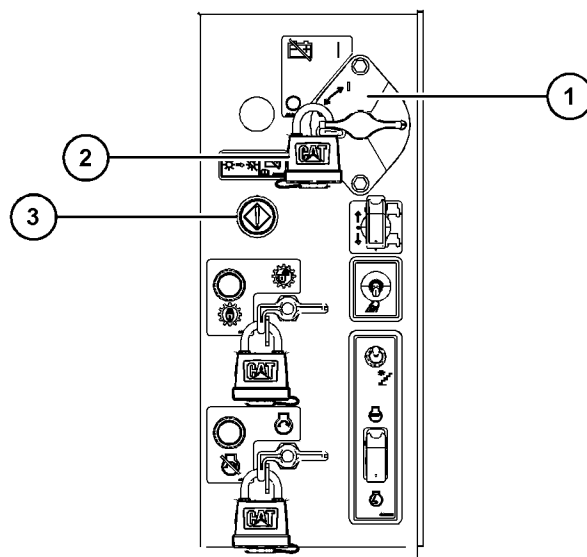


Ilustración 51

g06242774

- (1) Interruptor de desconexión de la batería (en la posición DESCONECTADA)
- (2) Candado
- (3) Luz de espera para desconexión (si tiene)

Luz de espera para desconexión (si tiene) (3) – Esta luz se enciende en cualquier momento en que el interruptor de arranque del motor esté en la posición CONECTADA. Esta luz también se enciende cuando la bomba de fluido de escape diésel (DEF) está purgando fluido desde el sistema.

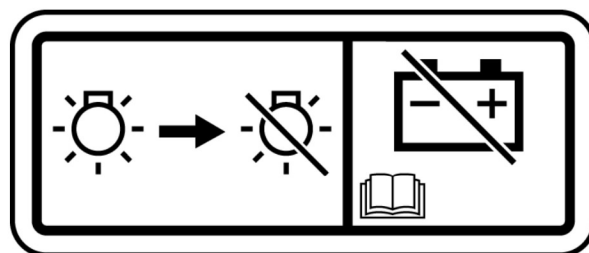


Ilustración 52

g03408962

Calcomanía de demora de desconexión general

ATENCION

No gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA hasta que no se apague la luz de espera para desconectar. Si el interruptor se mueve a la posición DESCONECTADA cuando se enciende la lámpara, el sistema DEF no se purgará. El DEF se podría congelar y causar daños a la bomba y las tuberías si no se purga del sistema.

La calcomanía de “demora de desconexión de la batería” se encuentra junto a la luz de espera para desconexión. Esta calcomanía instruye al operador para que mueva el interruptor general a la posición DESCONECTADA cuando la luz de espera para desconexión ya no esté iluminada.

Lleve el interruptor de desconexión de la batería (1) a la posición DESCONECTADA girándolo hacia la izquierda. Trabe el interruptor en la posición DESCONECTADA fijando el candado (2) a través de los orificios ubicados en el lado izquierdo del interruptor.

Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA y asegúrelo con un candado cuando se baje de la máquina al final de la jornada o cuando se retire de la máquina durante un período prolongado. Además, gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA y asegúrelo con un candado cuando lleve a cabo tareas de mantenimiento al sistema eléctrico.

ATENCION

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.

Posición CONECTADA del interruptor

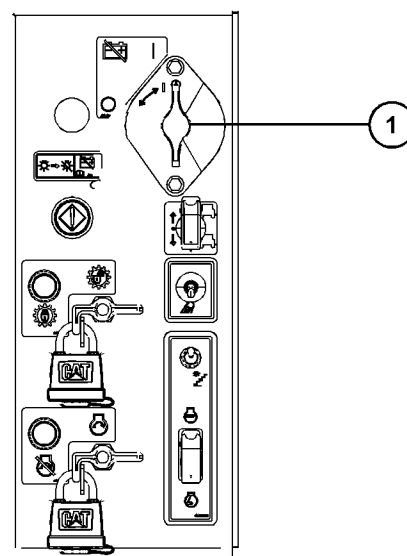


Ilustración 53

g06242778

(1) Interruptor de desconexión de la batería (en la posición CONECTADA)

Quite el candado (2) y gire el interruptor de desconexión general (1) hacia la derecha para activar el sistema eléctrico.

Revisión del Sistema de desconexión de la batería

ATENCION

Para garantizar que no se produzcan daños en el motor, compruebe que esté en óptimas condiciones operativas antes de ponerlo en marcha. No arranque un motor que no se encuentre en condiciones operativas óptimas.

Realice el siguiente procedimiento para comprobar el sistema de desconexión general.

1. Con el interruptor de desconexión de la batería en la posición CONECTADA, verifique que los componentes eléctricos del compartimiento del operador estén funcionando. Verifique que el horómetro muestre información. Verifique que el motor esté en marcha.

2. Gire el interruptor de desconexión general a la posición DESCONECTADA.
3. Asegúrese de que los siguientes elementos no estén funcionando: componentes eléctricos en el compartimiento del operador, horómetro, giro del motor. Si cualquiera de los elementos continúa funcionando cuando el interruptor de desconexión general está en la posición DESCONECTADA, comuníquese con su distribuidor de Cat.

Operación de la máquina

i05014694

Salida alternativa

Código SMCS: 7310

La puerta derecha de la cabina se puede usar como una salida alternativa. La puerta se puede abrir desde el interior de la cabina. Suelte el pestillo para abrir la puerta.

Si utiliza la salida alternativa, mantenga siempre tres puntos de contacto con la máquina. Los tres puntos de contacto pueden ser los 2 pies y una mano. Los tres puntos de contacto pueden ser también 1 pie y las dos manos.

i07319844

Asiento

Código SMCS: 7312

ADVERTENCIA

Cuando se usa un calentador de asiento, se pueden sufrir quemaduras por calor. No use el calentador del asiento si tiene una capacidad reducida para percibir cambios de temperatura, para sentir dolor, o si tiene piel sensible.

Nota: El asiento del operador que se proporciona con esta máquina está en cumplimiento con la clase apropiada de ISO 7096.

Ajuste el asiento de manera que el operador pueda alcanzar los pedales en todo su recorrido. Efectúe los ajustes del asiento cuando el operador esté sentado con la espalda apoyada contra el respaldo del asiento.

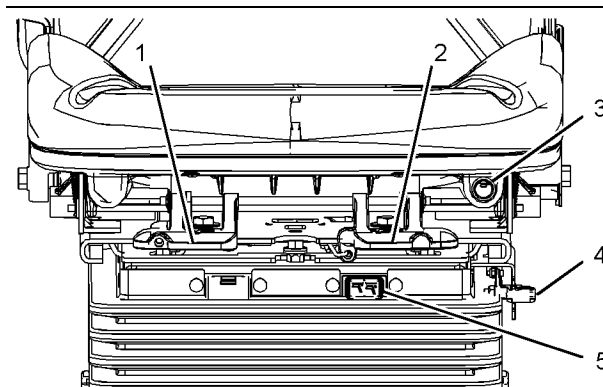


Ilustración 54

g02588676



Ángulo del cojín del respaldo (1) – Tire de la palanca hacia arriba. Sujétela en esa posición y ajuste el cojín del respaldo hasta lograr el ángulo deseado. Suelte la palanca para trabar la posición del cojín del respaldo.



Posición longitudinal (2) – Tire de la palanca hacia arriba. Sujétela en esa posición y deslice el asiento hacia delante o hacia atrás hasta lograr la posición deseada. Suelte la palanca para trabar la posición del asiento.



Asiento con calefacción (si tiene) (3) – Presione el botón para activar el asiento con calefacción.



Palanca de ajuste de la amortiguación (4) – Empuje la palanca (7) para aumentar la rigidez de la amortiguación. Tire de la palanca hacia arriba para disminuir la rigidez de la amortiguación.



Altura del asiento (5) – Presione la parte izquierda del interruptor basculante para levantar el asiento. Presione la parte derecha del interruptor basculante para bajar el asiento.

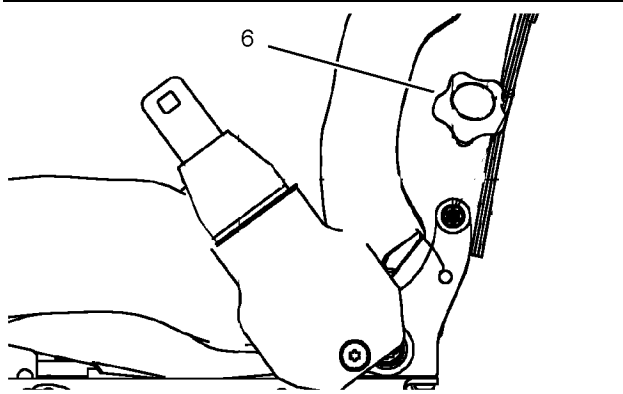


Ilustración 55

g01249908



Soporte lumbar (6) – Gire la perilla hacia atrás para aumentar el apoyo en la parte baja de la espalda. Gire la perilla hacia delante para disminuir el apoyo en la parte baja de la espalda.

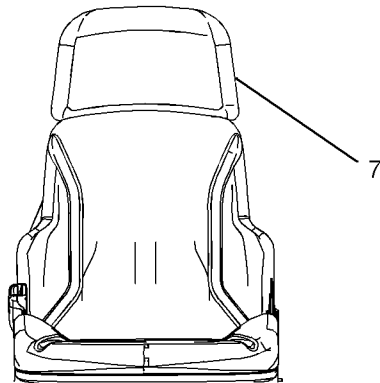


Ilustración 56

g02588742

Tire hacia arriba el apoyacabezas para quitar la extensión (7).

i04224215

Cinturón de seguridad

Código SMCS: 7327

Nota: Esta máquina se equipó con un cinturón de seguridad cuando se envió desde Caterpillar. En la fecha de su instalación, el cinturón de seguridad y las instrucciones para instalar el cinturón de seguridad cumplían con las normas SAE J386 y estándares ISO 6683. 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.

Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones no retráctiles.

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

Alargar del cinturón de seguridad

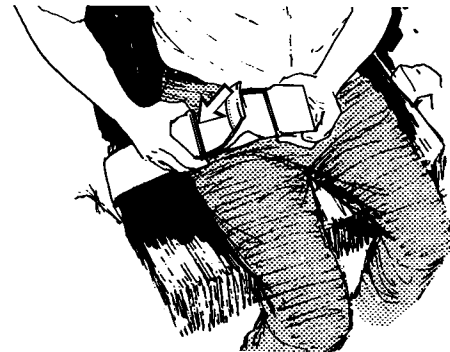


Ilustración 57

g00100709

1. Desabróchese el cinturón de seguridad.

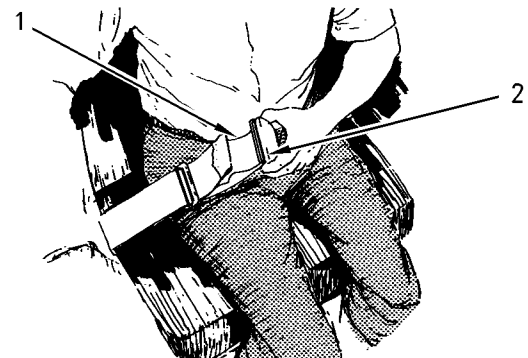


Ilustración 58

g00932817

2. Para quitar la comba del bucle exterior (1), gire la hebilla (2). Al hacer esto, se suelta la barra de traba. Esto permite pasar el cinturón de seguridad a través de la hebilla.
3. Elimine la comba del bucle exterior tirando de la hebilla.
4. Afloje la otra mitad del cinturón de la misma manera. Si al abrochar el cinturón este no se ajusta bien con la hebilla en el centro, vuelva a ajustarlo.

Cómo acortar el cinturón de seguridad

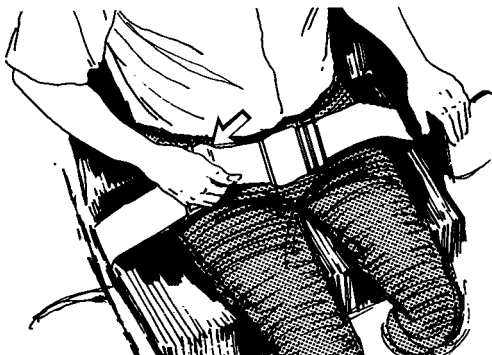


Ilustración 59

g00100713

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

Cómo abrocharse el cinturón de seguridad

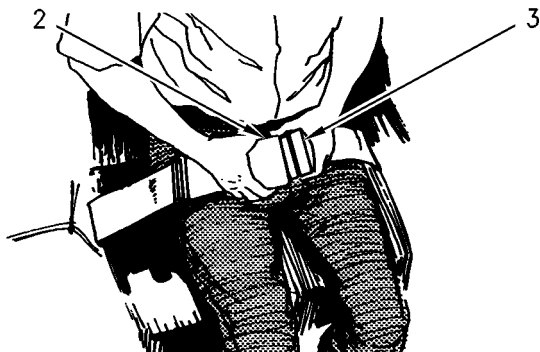


Ilustración 60

g00932818

Abroche la traba del cinturón de seguridad (3) en la hebilla (2). Asegúrese de que se coloque el cinturón a baja altura sobre la parte inferior del abdomen del operador.

Cómo desabrocharse el cinturón de seguridad

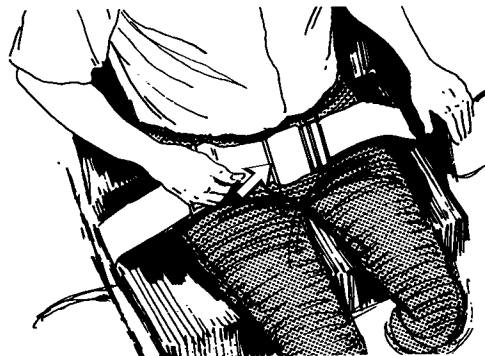


Ilustración 61

g00100717

Tire la palanca de desconexión hacia arriba. Esto desabrocha el cinturón de seguridad.

Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones retráctiles

Cómo abrocharse el cinturón de seguridad

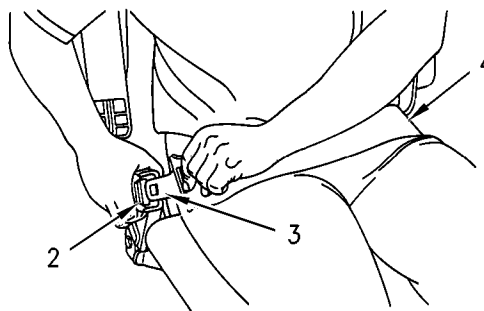


Ilustración 62

g00867598

Tire del cinturón (4) para sacarlo del retractor en un movimiento continuo.

Abroche la traba del cinturón (3) en la hebilla (2). 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 y se trabará en su lugar. El manguito para viajar con comodidad permitirá un movimiento limitado del operador.

Cómo desabrocharse el cinturón de seguridad

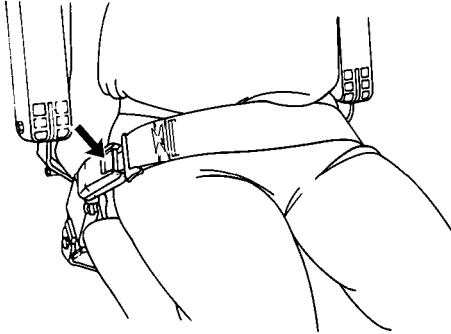


Ilustración 63

g00039113

Oprima el botón en la hebilla para liberar el cinturón de seguridad. El cinturón se retraerá automáticamente dentro del retractor.

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.

i06520723

Retrovisor

Código SMCS: 7319

⚠ ADVERTENCIA

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

⚠ ADVERTENCIA

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

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

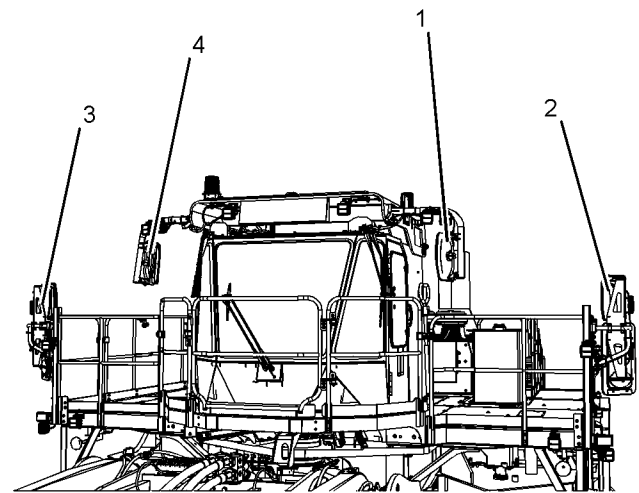


Ilustración 64

g03828094

- (1) Espejo retrovisor superior izquierdo
- (2) Espejo retrovisor inferior izquierdo
- (3) Espejo retrovisor inferior derecho
- (4) Espejo retrovisor superior derecho

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 con equipos o accesorios adicionales pueden incidir en su visibilidad.

Ajuste de los espejos

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

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

Espejos retrovisores izquierdos

Espejo retrovisor superior izquierdo

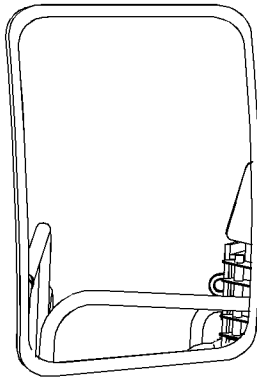


Ilustración 65

g03830202

Ajuste el espejo (1) para que el compartimiento del motor sea visible desde el asiento del operador. Además, ajuste el espejo para que las escaleras sean visibles en el centro del espejo. Además, proporcione tanta visibilidad como sea posible hacia la parte trasera de la máquina.

Espejo retrovisor inferior izquierdo

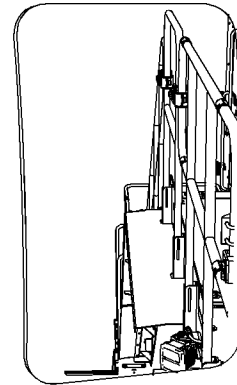


Ilustración 66

g03830177

Si tiene, ajuste el espejo (2) para que los pasamanos de la plataforma sean visibles desde el asiento del operador. Además, proporcione tanta visibilidad como sea posible hacia la parte trasera de la máquina.

Nota: Asegúrese de que el espejo esté montado en el extremo más alejado del pasamanos.

Espejos retrovisores derechos

Espejo retrovisor superior derecho

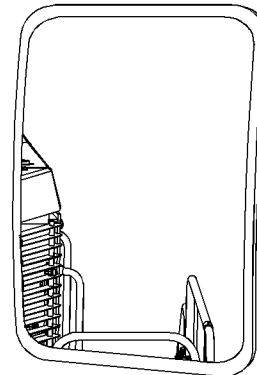


Ilustración 67

g03830257

Ajuste el espejo (4) para que el compartimiento del motor sea visible desde el asiento del operador. Además, ajuste el espejo para que las escaleras sean visibles en el centro del espejo. Además, proporcione tanta visibilidad como sea posible hacia la parte trasera de la máquina.

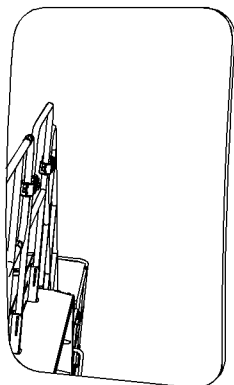
Espejo retrovisor inferior derecho

Ilustración 68

g03830243

Si tiene, ajuste el espejo (3) para que los pasamanos de la plataforma sean visibles desde el asiento del operador. Además, proporcione tanta visibilidad como sea posible hacia la parte trasera de la máquina.

Nota: Asegúrese de que el espejo esté montado en el extremo más alejado del pasamanos.

i07011789

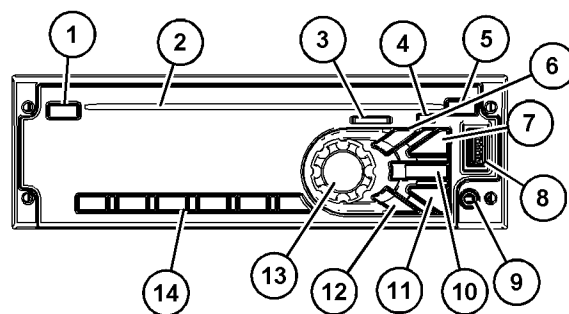
Radio
(Si tiene)**Código SMCS:** 7338

Ilustración 69

g06092174

- (1) Botón de activación de Bluetooth
- (2) Ranura de CD
- (3) Botón de selección de menú
- (4) Botón de encendido
- (5) Botón de expulsión
- (6) Botón de radio SiriusXM ®
- (7) Botón siguiente
- (8) Puerto USB
- (9) Entrada auxiliar delantera
- (10) Botón Scan (Escaneo)
- (11) Botón anterior
- (12) Botón de activación de pantalla
- (13) Control de volumen
- (14) Botones de preselección

Nota: Cuando la máquina esté en funcionamiento, baje el volumen de la radio.

Nota: Se puede usar la radio solo cuando el interruptor general (de desconexión de la batería) y el interruptor de arranque del motor están en la posición CONECTADA.

Nota: Cuando se presiona un botón, suena un pitido.

(1) Botón de activación de Bluetooth – La función de Bluetooth® permite realizar llamadas con manos libres utilizando el sistema de altavoz y audio, y micrófono remoto de los vehículos. Hasta 16 dispositivos con Bluetooth® se pueden registrar fácilmente en esta radio y conectarse de una sola

vez. Este botón también permite transmisiones de audio por Bluetooth®.

(2) Ranura de CD – Inserte el CD en esta área.

(3) Selector de menú – Después de presionar el selector de menú, aparece la función de radio seleccionada en el panel de pantalla.

(4) Interruptor de potencia – Oprima el interruptor de encendido para encender el radio. Oprima otra vez el interruptor de encendido para apagar la radio.

(6) Radio satelital SiriusXM® integrada – Presione para acceder a más de 100 canales de programación de audio de calidad digital sin interrupción en todo los Estados Unidos; se requiere una suscripción para recibir transmisiones satelitales.

(7) Botón Next (Siguiente) – Oprima el botón Next (Siguiente) para avanzar al siguiente ajuste o función de radio. Al oprimir el botón Next (Siguiente), también se puede avanzar a la siguiente selección del botón de menú.

(8) Puerto USB de panel delantero – Ubicación de conexión directa para dispositivos de memoria con interfaz USB para reproducir música almacenada o cambiar el dispositivo y tener control del iPod® a través de la radio

(9) Entrada auxiliar delantera (puerto de música) – Conecte prácticamente cualquier dispositivo electrónico para disfrutar su música a través de los altavoces.

(10) Botón de búsqueda – Oprima el control de volumen para controlar el volumen. Oprima el control superior de volumen para aumentar el nivel de sonido, y oprima el control inferior de volumen para disminuir el nivel de sonido.

(11) Botón Prev (Anterior) – Oprima el botón (11) durante menos de 0,5 segundos para regresar a la estación de radio preseleccionada anterior.

(12) Botón Pantalla – Después de presionar el botón de visualización, la función de radio seleccionada aparece en la pantalla.

(13) Control de volumen – Gire la perilla de control de volumen para controlar el volumen. Gire la perilla de control de volumen hacia la derecha para aumentar el nivel de sonido. Gire la perilla de control de volumen hacia la izquierda para disminuir el nivel de sonido.

(14) Botones de preselección – Los circuitos en el sistema de memoria le permiten preseleccionar seis estaciones de radio. Para preseleccionar cualquiera de los botones de "preselección", siga el procedimiento de preselección.

Cómo preseleccionar estaciones de radio

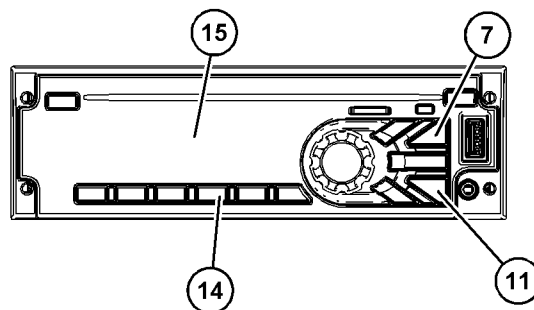


Ilustración 70

g06092198

(7) Botón Next (Siguiente)
(11) Botón Prev (Anterior)
(14) Botones de preselección
(15) Pantalla de visualización

1. Encienda la radio. Seleccione la banda AM o la banda FM.
2. Seleccione la primera estación de radio con el botón siguiente (7) o el botón anterior (11).
3. Oprima uno de los botones de preselección (14) durante más de 1,5 segundos. La estación de radio se almacena en la pantalla.
4. Oprima el botón de preselección (14) para sintonizar la estación de radio.
5. Repita el mismo procedimiento para los otros interruptores de preselección.

Nota: Cuando la estación preseleccionada se recibe débil, use los botones de "sintonización" para encontrar una señal más fuerte.

Pérdida de memoria

El sistema de memoria se borra después de algunos días si se desconecta la batería.

i06520744

Controles del operador

Código SMCS: 7300; 7301; 7451

Nota: Es posible que la máquina no esté equipada con todos los controles que se explican en este capítulo.

La sección de operación es una referencia para el operador nuevo y un repaso para el operador con experiencia. Esta sección incluye descripciones de medidores, interruptores, controles de la máquina, controles de accesorios, información de transporte y remolque.

Las ilustraciones guían al operador por los procedimientos correctos de revisión, arranque, operación y parada de la máquina. Las técnicas de operación que se describen en esta publicación son básicas. Las habilidades y técnicas se desarrollan a medida que el operador logra conocer la máquina y sus capacidades.

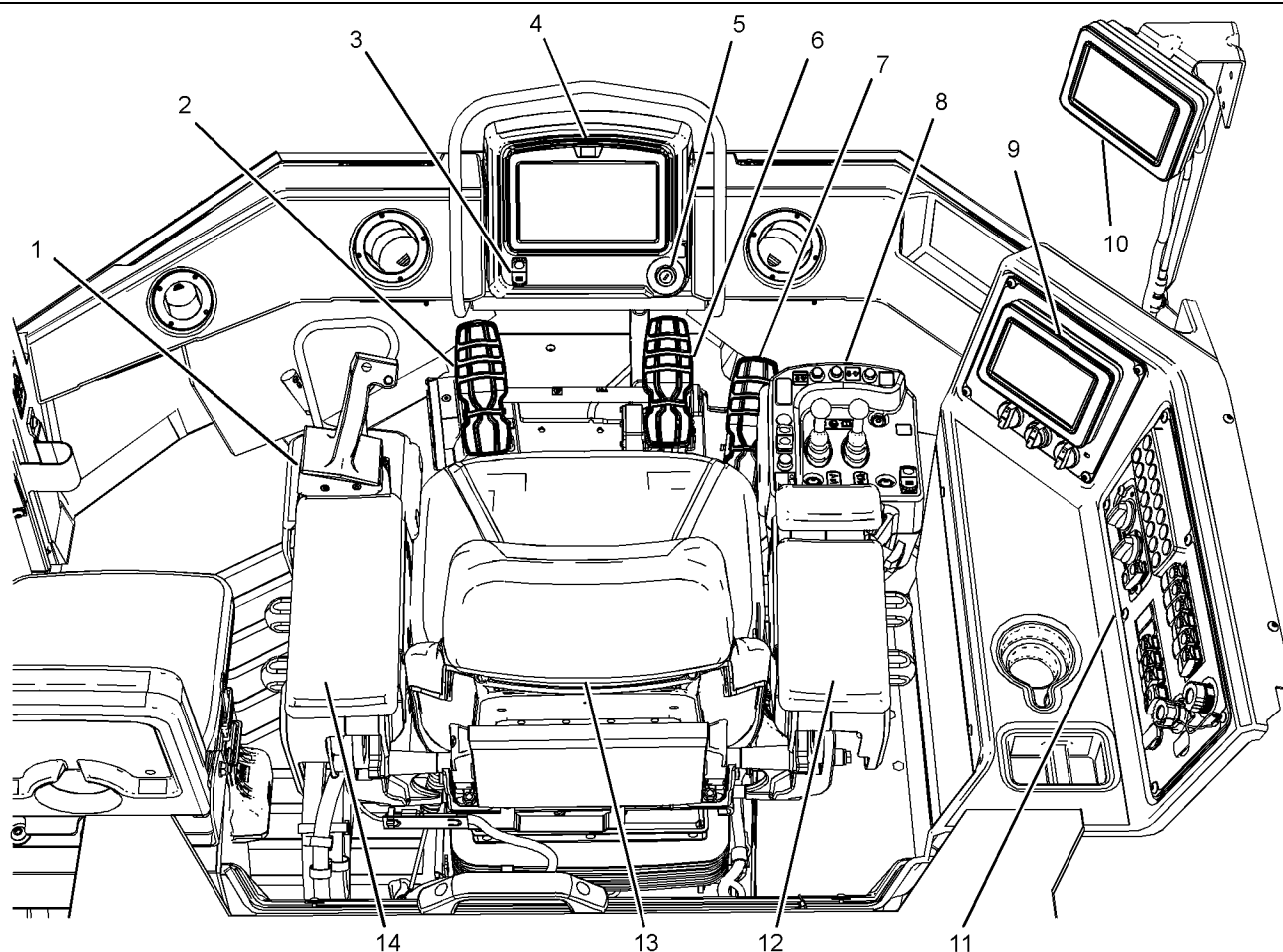


Ilustración 71

g03526186

- (1) Consola de control de la dirección y la transmisión
- (2) Pedal de freno izquierdo
- (3) Freno de estacionamiento
- (4) Pantalla del Sistema Monitor
- (5) Interruptor de arranque del motor

- (6) Pedal derecho del freno
- (7) Control del acelerador
- (8) Consola de control del implemento
- (9) Pantalla de información y tablero de controles del limpiaparabrisas
- (10) Pantalla Cat®Detect

- (11) Tablero de control
- (12) Apoyabrazos con consola de control del implemento
- (13) Asiento del operador
- (14) Apoyabrazos con consola de control de la dirección y la transmisión

Consola de control de la dirección y la transmisión (1)

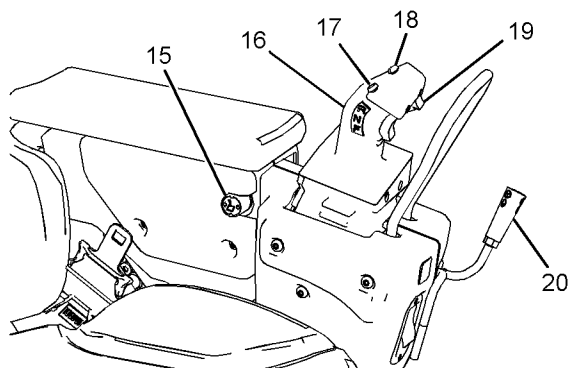


Ilustración 72

g03526317

- (15) Botón de ajuste de la consola STIC (Steering Transmission Integrated Control, Control integrado de la dirección y la transmisión)
- (16) Control integrado de la dirección y la transmisión (STIC)
- (17) Interruptor de cambios descendentes
- (18) Interruptor de cambios ascendentes
- (19) Interruptor de control de sentido de marcha
- (20) Traba del STIC (se muestra en la posición desconectada)

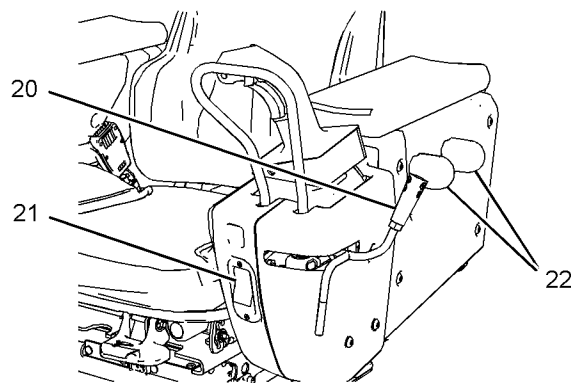


Ilustración 73

g03526337

- (20) Traba del STIC (se muestra en la posición conectada)
- (21) Pestillo de la rotación de la consola
- (22) Perillas de ajuste del apoyabrazos

Posición longitudinal

La posición longitudinal de la consola de control de la dirección y la transmisión es ajustable. Empuje el botón de ajuste de la consola (15) hacia dentro y manténgalo presionado para ajustar la posición de la consola de control. Cuando logre la posición deseada, suelte el botón para trabar la consola.

Control integrado de la dirección y la transmisión (STIC) (16)

STIC (17) controla las siguientes funciones de la máquina: dirección, velocidad y sentido de marcha.

Giro a la izquierda – Mueva el control de la dirección STIC a la izquierda para hacer girar la máquina hacia la izquierda. Cuanto más se mueva el control de la dirección STIC a la izquierda, mayor será la rapidez con que gira la máquina a la izquierda.

Giro a la derecha – Mueva el control de la dirección STIC a la derecha para hacer girar la máquina hacia la derecha. Cuanto más se mueva el control de la dirección STIC a la derecha, mayor será la rapidez con que gira la máquina a la derecha.

Nota: Cuando se suelta el control de dirección STIC, el control regresa a la posición central. La máquina mantiene la dirección actual de desplazamiento.

Cambio descendente

Presione el interruptor (17) para hacer un cambio descendente a la siguiente gama de velocidad más baja. La gama de velocidad activa se muestra en la pantalla del Sistema Monitor (4):

- “1” indica la primera gama de velocidades.

- “2” indica la segunda gama de velocidades.
- “3” indica la tercera gama de velocidades.

Cambio ascendente

Presione el interruptor (18) para hacer un cambio ascendente a la siguiente gama de velocidad más alta. La gama de velocidad activa se muestra en la pantalla del Sistema Monitor (4):

- “1” indica la primera gama de velocidades.
- “2” indica la segunda gama de velocidades.
- “3” indica la tercera gama de velocidades.

Interruptor de control de sentido de marcha (19)

El interruptor de control de la dirección del sistema STIC está ubicado en el control de la dirección y la transmisión.

AVANCE – Mueva la parte inferior del interruptor de control de sentido de marcha (19) a “F”. Esta acción permite que la máquina se mueva en avance. En la pantalla del Sistema Monitor (4), se muestra “F”.

NEUTRAL (NEUTRAL) – Mueva el interruptor de control del sentido de marcha a la posición MEDIA, que se indica con la letra “N”. Esta acción desconectará la transmisión. La pantalla del Sistema Monitor mostrará “N”.

RETROCESO – Mueva la parte superior del interruptor de control del sentido de marcha a “R”. Esta acción permite que la máquina se mueva en sentido inverso. La pantalla del Sistema Monitor mostrará “R”.

Inhibición del desplazamiento por inercia en neutral (si está activada)

Esta función evita el cambiar la transmisión a neutral a altas velocidades de la máquina para proteger los frenos de servicio y los componentes de la transmisión. El operador no podrá cambiar a neutral mientras la máquina esté funcionando a una velocidad de desplazamiento superior a 8 km/h (5 mph). El operador debe reducir la velocidad de la máquina para cambiar la transmisión a neutral. Esta función viene desactivada de fábrica pero puede activarse o desactivarse a través de un técnico distribuidor Cat. Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener más información.

Traba del STIC (20)

Traba – Mueva la palanca a la posición trasera izquierda para conectar la traba del STIC. Las

funciones de la dirección y de la transmisión se desactivan.

Desbloqueo – Mueva la palanca a la posición delantera derecha para desconectar la traba del STIC. Las funciones de la dirección y de la transmisión se activan.

Nota: La consola puede rotarse únicamente con la traba del STIC conectada.

Rotación de la consola del STIC

Elevación – Tire del pestillo (21) y tire del apoyabrazos hacia arriba para rotarlo en ese mismo sentido.

Descenso – Tire del pestillo (21) y rote el apoyabrazos hacia abajo.

Nota: Cuando baje el apoyabrazos, asegúrese de que el cinturón de seguridad no esté debajo del apoyabrazos. Si el cinturón de seguridad queda debajo del apoyabrazos, este no se trabará en su lugar.

Apoyabrazos ajustable

Afloje las perillas (22) para ajustar el apoyabrazos. Cuando haya alcanzado la posición deseada, ajuste las perillas.

Pedal izquierdo del freno y embrague de rodete (2)

El pedal izquierdo del freno controla tanto la presión del freno como la presión del embrague del rodete. Pise parcialmente el pedal izquierdo de freno para reducir la presión del embrague del rodete. La presión del freno aumenta a medida que el operador pisa más el pedal. Esta característica permite que el operador controle el par motor máximo del tren de impulsión. Al disminuir el par máximo del tren de impulsión, se proporciona más potencia del motor a las herramientas y a la dirección.

Cuando el operador está excavando, puede utilizar el pedal izquierdo del freno para detener cualquier resbalamiento excesivo de los neumáticos.

Nota: Se debe soltar el pedal de freno izquierdo para permitir que se conecte el embrague de traba (si está activado).

Nota: El pedal del freno izquierdo no desconecta la traba del acelerador si dicha traba está conectada.

Nota: Es necesario calibrar el pedal izquierdo del freno para compensar el desgaste mecánico normal.

Referencia: Para obtener información sobre la calibración del pedal izquierdo del freno, consulte Pruebas y Ajustes, KSNR5566.

Freno de estacionamiento (3)

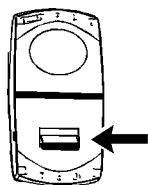


Ilustración 74

g01429368



Freno de estacionamiento – Conecte el freno de estacionamiento después de que se haya parado la máquina. Utilice el freno de estacionamiento si los frenos de servicio no paran la máquina.

Nota: Una oreja de intertraba roja forma parte del interruptor del freno de estacionamiento. La oreja debe levantarse y mantenerse en esa posición para poder presionar el interruptor en cualquier sentido. Levante la oreja de intertraba y presione la parte superior del interruptor para activar el freno de estacionamiento. Levante la oreja de intertraba y presione la parte inferior del interruptor para desactivar el freno de estacionamiento.

Pantalla del Sistema Monitor (4)

Para obtener información sobre el Sistema Monitor, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema Monitor.

Interruptor de arranque del motor (5)

Las posiciones del interruptor de llave del motor se indican mediante una calcomanía alrededor de este.

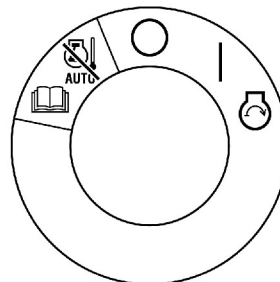


Ilustración 75

g03740273



ANULACIÓN DE PARADA DEL MOTOR DEMORADA – Gire el interruptor de llave del motor a la posición ANULACIÓN DE PARADA DEL MOTOR DEMORADA y manténgalo en esa posición durante 1 segundo para anular la parada del motor demorada (DES). Se apagará el motor.

Nota: Apagar el motor con este método se considera una parada severa, que deshabilita la DES.

Nota: Aparece un mensaje de advertencia o se activa una alarma audible, y se registra un código de falla de parada de motor inapropiada si la temperatura del escape está por encima de un límite.

Nota: La anulación de la parada de motor demorada puede reducir la vida útil del motor y del componente del sistema de la máquina. **Use este método solamente en situaciones de emergencia.**



DESCONECTADA – Únicamente se debe insertar la llave en el interruptor de llave del motor y quitarla de este en la posición DESCONECTADA. En la posición DESCONECTADA no hay suministro eléctrico en la mayoría de los circuitos eléctricos de la cabina. Es posible que el motor siga funcionando debido a que la función de parada de motor demorada está activa. Las luces de la cabina, las luces del tablero, las luces traseras y la luz del techo operan aún cuando el interruptor de arranque esté en la posición DESCONECTADA.

Nota: La corriente permanecerá ACTIVADA en la cabina cuando el interruptor de llave del motor esté en la posición DESCONECTADA si existen las siguientes condiciones:

- El interruptor de traba de la transmisión está en la posición TRABADA.
- El interruptor de desconexión de la batería está en la posición CONECTADA.

Una vez que se complete el mantenimiento, coloque el interruptor de traba de la transmisión en la posición **DESTRABADA**. Si no se realiza esta acción, se puede producir el drenaje de la batería si el interruptor de desconexión de la batería se deja en la posición **CONECTADA**.



CONECTADA – Gire el interruptor de llave del motor a la derecha a la posición **CONECTADA** para activar todos los circuitos de la cabina.



ARRANQUE – La transmisión debe estar en la posición **NEUTRAL**. Gire el interruptor de llave del motor hacia la derecha a la posición de **ARRANQUE** para hacer girar el motor. Suelte la llave después de que el motor arranque. El interruptor de llave del motor regresará a la posición **CONECTADA**.

Parada del motor en vacío

Esta función para el motor luego de que el operador no opere la máquina por un tiempo. Esta función viene desactivada de fábrica pero puede activarse o desactivarse a través de un técnico distribuidor Cat. Es posible que las regulaciones locales requieran la función de Parada del motor en vacío.

La Parada de Motor en Baja en Vacío (EIS) para el motor si se cumplen las siguientes condiciones:

- El freno de estacionamiento está conectado.
- El pedal del freno de servicio está desconectado.
- El pedal del acelerador no está pisado.
- La transmisión debe estar en posición neutral.
- Los controles hidráulicos no están activados.
- La temperatura del refrigerante del motor es superior a 70° C (158° F).
- El voltaje de la batería es mayor que 24,5 V.
- La temperatura ambiente está dentro la gama.

Nota: Si hay pruebas de servicio o calibraciones en curso, la máquina no realizará la parada del motor en vacío.

Se enciende una luz de acción, suena la alarma audible, y el mensaje "Engine Idle Shutdown Pending (Parada del motor en vacío pendiente)" destella en la pantalla del Advisor durante 20 segundos antes de la parada.

Nota: Además, la velocidad del motor se limitará a 1.000 rpm los 20 segundos anteriores a la parada.

Un operador puede activar cualquiera de los controles enumerados más arriba a fin de cancelar la parada. Se recomienda al operador usar el freno de servicio para cancelar una parada.

Pedal del freno derecho (6)

El pedal derecho del freno desacelera la máquina. Pise el pedal del freno para el frenado normal de la máquina. Suelte el pedal para desconectar el freno.

Nota: El pedal del freno derecho desconecta la traba del acelerador si dicha traba está conectada.

Control del acelerador (7)

El control del acelerador está montado en el piso del compartimiento del operador. Pise el control del acelerador para aumentar la velocidad del motor. Suelte el control del acelerador para disminuir la velocidad del motor.

Consola de control del implemento (9) (ajustes)

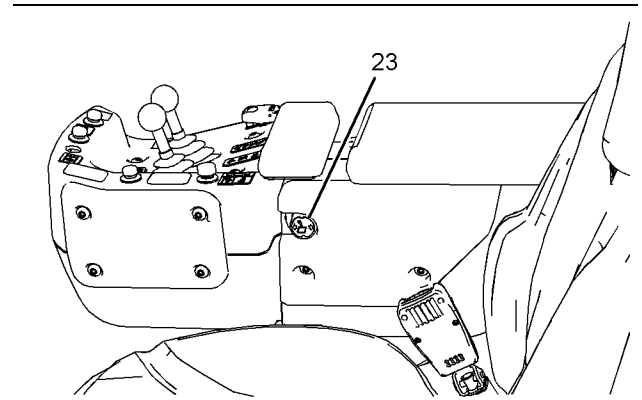


Ilustración 76

g03526383

(23) Botón de ajuste de posición longitudinal

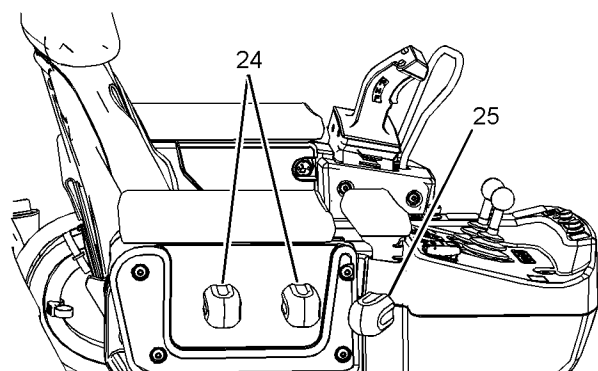


Ilustración 77

g03526385

- (24) Perillas de ajuste del apoyabrazos
(25) Perilla de ajuste del apoyamuecas

Posición longitudinal

La posición longitudinal de la consola de control hidráulico es ajustable. Empuje el botón de ajuste de la consola (23) hacia dentro y manténgalo presionado para ajustar la posición de la consola de control. Cuando logre la posición deseada, suelte el botón para trabar la consola.

Apoyabrazos ajustable

Afloje las perillas (24) para ajustar el apoyabrazos. Cuando haya alcanzado la posición deseada, ajuste las perillas.

Posamuecas ajustable

Afloje la perilla (25) para ajustar el apoyamuecas. Cuando haya alcanzado la posición deseada, ajuste la perilla.

Consola de control del implemento (8)

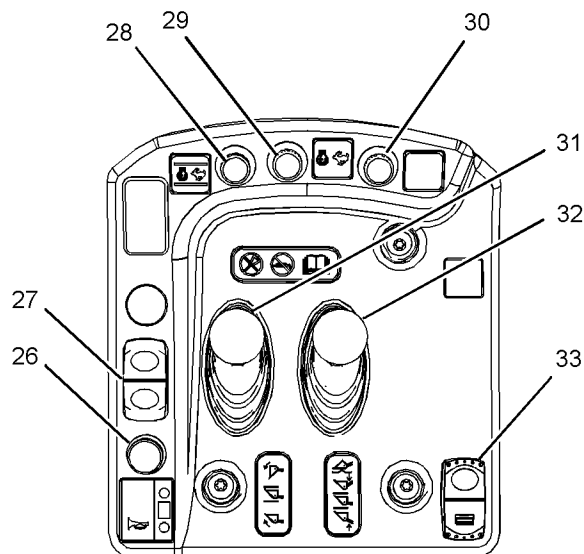


Ilustración 78

g03526518

- (26) Botón de la bocina
(27) Interruptor de la señal de giro
(28) Interruptor para establecer/decelerar la traba del acelerador
(29) Interruptor para reanudar/acelerar la traba del acelerador
(30) Botón Guardar
(31) Control de inclinación
(32) Control de levantamiento
(33) Interruptor de traba del implemento

Botón de la bocina (26)



Bocina – Oprima el botón para hacer sonar las bocinas de corneta eléctricas. Use estas bocinas para advertir al personal que se encuentra en entornos de trabajo abiertos y ruidosos.

Interruptor de señal de giro (27)



Señal de giro hacia la derecha – Oprima la parte delantera del interruptor (27) para activar la señal de giro a la derecha. Mueva el interruptor a la posición media para desactivar la señal de giro.



Señal de giro hacia la izquierda – Oprima la parte trasera del interruptor (27) para activar la señal de giro a la izquierda. Mueva el interruptor a la posición media para desactivar la señal de giro.

Interruptor para establecer/decelerar la traba del acelerador (28)



interruptor para establecer/decelerar – La traba del acelerador debe estar activada para que la opción establecer/decelerar funcione. El botón de activación de la traba del acelerador está ubicado en el teclado del tablero de control y se muestra en la figura 84 . Ponga la máquina en neutral y conecte el freno de estacionamiento antes de ajustar la traba del acelerador. Para activar la traba del acelerador, presione y suelte el botón de activación de la traba del acelerador (45) en el teclado del tablero de control. Presione y suelte el interruptor para establecer/decelerar (28) a fin de ajustar el acelerador. Para desacelerar, presione el interruptor para establecer/decelerar y manténgalo en esa posición. El motor se desacelerará lentamente. Suelte el interruptor para establecer/decelerar a fin de establecer el nuevo ajuste del acelerador en la velocidad del motor deseada.

Nota: Para cancelar el ajuste del acelerador, se puede pisar el pedal del freno derecho, o se puede presionar y soltar el botón de activación de la traba del acelerador (45). El botón de activación de la traba del acelerador está ubicado en el teclado del tablero de control y se muestra en la figura 84 .

Interruptor para reanudar/acelerar la traba del acelerador (29)



interruptor para reanudar/acelerar – La traba del acelerador debe estar activada para que la opción reanudar/acelerar funcione. El botón de activación de la traba del acelerador está ubicado en el teclado del tablero de control y se muestra en la figura 84 . Para activar la traba del acelerador, presione y suelte el botón de activación de la traba del acelerador (45) en el teclado del tablero de control. Presione y suelte el interruptor para reanudar/acelerar (29) a fin de reanudar la velocidad de traba del acelerador anterior si se había cancelado con el pedal del freno derecho. Para acelerar, presione el interruptor para reanudar/acelerar y manténgalo en esa posición. El motor acelerará lentamente. Suelte el interruptor para reanudar/acelerar a fin de establecer el nuevo ajuste del acelerador en la velocidad del motor deseada.

Nota: Para cancelar el ajuste del acelerador, se puede pisar el pedal del freno derecho, o se puede presionar y soltar el botón de activación de la traba del acelerador (45). El botón de activación de la traba del acelerador está ubicado en el teclado del tablero de control y se muestra en la figura 84 .

Botón Guardar (30)



Almacenamiento – El botón Guardar se utiliza con el sistema de control de carga útil. Utilice el botón Guardar para almacenar los datos de carga útil.

Nota: La bocina sonará automáticamente al presionar el botón Guardar (si está activada).

Palanca del control de inclinación horizontal (31)

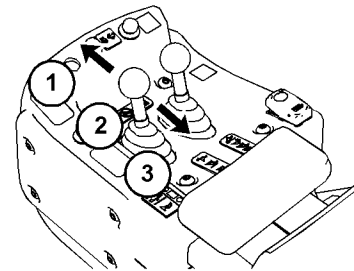


Ilustración 79

g02540657



DESCARGA (1) – Empuje la palanca hacia adelante para descargar el cucharón. Cuando se suelte la palanca, ésta regresará a la posición FIJA.



POSICIÓN FIJA (2) – La palanca regresará a la posición FIJA cuando la suelte desde la posición de DESCARGA o INCLINACIÓN HACIA ATRÁS. El accesorio permanecerá en la posición seleccionada.



INCLINACIÓN HACIA ATRÁS (3) – Mueva la palanca hacia atrás para inclinar el cucharón hacia atrás. Cuando se suelte la palanca, ésta regresará a la posición FIJA.

La palanca de control se detiene en la posición completamente INCLINADA HACIA ATRÁS. La palanca se detiene también en la posición de DESCARGA máxima, pero no proporciona una función de desconexión. Cuando la palanca se mueve hasta el tope, el operador sentirá mayor resistencia de la palanca. Una vez en el tope, la palanca debe soltarse para que regrese automáticamente a la posición FIJA. El accesorio continuará inclinándose hacia atrás hasta alcanzar el ángulo de excavación preestablecido por la desconexión de la inclinación. El tope no se activa si la palanca se mantiene en la posición de tope durante más de 1 segundo.

Control de levantamiento (32)

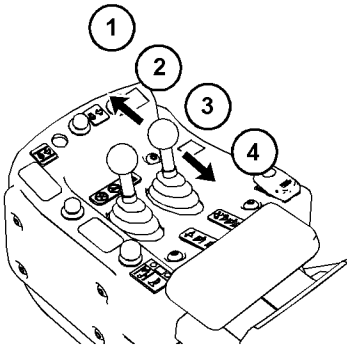


Ilustración 80

g02540436



POSICIÓN LIBRE (1) – Empuje la palanca de control hacia delante, hasta el tope. El accesorio seguirá el contorno del terreno.

Cuando el sistema del cucharón está en LIBRE se encenderá una luz indicadora en la pantalla del Sistema Monitor.

Cuando se suelte la palanca, ésta regresará a la posición FIJA. El accesorio permanecerá en la posición LIBRE hasta que la palanca se mueva de la posición FIJA.

Nota: Si el accesorio se encuentra por encima de la posición de desconexión en posición bajada, ocurrirá una desconexión cuando la palanca de control de levantamiento se coloque en la posición de bajada máxima. Si el accesorio está por debajo de la posición de desconexión en posición bajada, el accesorio bajará en posición libre hacia el suelo al colocar la palanca de control de levantamiento en el tope de bajada máximo.

ATENCIÓN

Nunca use la posición FLOAT (libre) para bajar un cucharón cargado.

Puede causar averías a la máquina la caída demasiado rápida del cucharón.



BAJADA (2) – Empuje la palanca hacia adelante para bajar el accesorio. Cuando se suelte la palanca, ésta regresará a la posición FIJA.



POSICIÓN FIJA (3) – La palanca regresará a la posición FIJA cuando se suelte desde la posición de LEVANTAR o desde la posición de BAJAR. El accesorio permanecerá en la posición seleccionada.



SUBIDA (4) – Tire de la palanca hacia atrás para levantar el accesorio. Cuando se suelte la palanca, ésta regresará a la posición FIJA.

La palanca de control se detiene en la posición completamente subida. Cuando la palanca se mueve hasta el tope, el operador sentirá mayor resistencia de la palanca. Una vez en el tope, la palanca debe soltarse para que regrese automáticamente a la posición FIJA. El accesorio seguirá levantándose hasta llegar a la altura de desconexión de levantamiento. Para anular manualmente el tope, la palanca debe moverse de la posición FIJA. El tope no se activa si la palanca se mantiene en la posición de tope durante más de 1 segundo.

La palanca de control se detiene en la posición de bajada máxima. Cuando la palanca se mueve hasta el tope, el operador sentirá mayor resistencia de la palanca. Una vez en el tope, la palanca debe soltarse para que regrese automáticamente a la posición FIJA. El accesorio seguirá bajando hasta llegar a la altura de desconexión. Para anular manualmente el tope, la palanca debe moverse de la posición FIJA. El tope no se activa si la palanca se mantiene en la posición de tope durante más de 1 segundo.

Interruptor de traba del implemento (33)

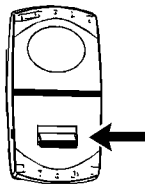


Ilustración 81

g01429368

Nota: El interruptor de traba del implemento cuenta con una oreja de intertraba de color rojo. La oreja debe levantarse y mantenerse en esa posición para poder presionar el interruptor en cualquier sentido. Levante la oreja de intertraba y presione la parte superior del interruptor para desactivar los controles del implemento. Levante la oreja de intertraba y presione la parte inferior del interruptor para activar los controles del implemento.



Traba del implemento – El interruptor de traba del implemento se utiliza para desactivar los controles del

implemento. Presione la parte superior del interruptor para desactivar los controles del implemento. Desactive los controles del implemento antes de salir del asiento o antes de efectuar el servicio de la máquina. Siempre se deben desactivar los controles del implemento cuando se deja la máquina sin supervisión.



Destrabar el implemento – Oprima la parte inferior del interruptor para activar los controles del implemento.

Pantalla de información y tablero de controles del limpiaparabrisas (9)

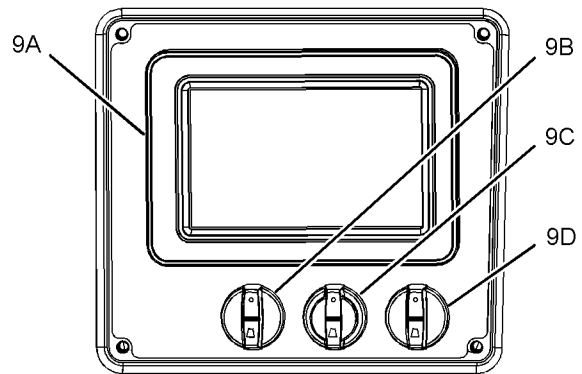


Ilustración 82

g03527297

- (9A) Pantalla de información
- (9B) Interruptor del limpia/lavaparabrisas delantero
- (9C) Interruptor doble del limpia/lavaparabrisas
- (9D) Interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero

Pantalla de información (9A)

Para obtener información sobre la pantalla de información, consulte Operación de Sistemas, KENR6489, 836K Landfill Compactor, and 834K Wheel Dozer, and 988K Wheel Loader Information Display (touchscreen), LWL.

Interruptor del limpia/lavaparabrisas delantero (9B)



Interruptor del limpia/lavaparabrisas delantero – Gire la perilla hacia la derecha para activar el limpiaparabrisas intermitente. Siga girando la perilla hacia la derecha para ajustar la velocidad del limpiaparabrisas. La velocidad del limpiaparabrisas se puede ajustar tanto a velocidad baja como a velocidad alta. Empuje la perilla para activar el lavaparabrisas.

Interruptor doble del limpia/lavaparabrisas (9C)



Interruptor del limpiaparabrisas doble – Gire la perilla hacia la derecha para activar los limpiaparabrisas. Oprima la perilla para activar los lavaparabrisas.

Interruptor del limpia/ lavaparabrisas trasero (9D)



Interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero – Gire la perilla hacia la derecha para activar el limpiaparabrisas

intermitente. Siga girando la perilla hacia la derecha para ajustar la velocidad del limpiaparabrisas. La velocidad del limpiaparabrisas se puede ajustar tanto a velocidad baja como a velocidad alta. Empuje la perilla para activar el lavaparabrisas.

Monitor Cat Detect (10) (si tiene)

Para obtener información sobre el monitor Cat Detect, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Detección de Objetos Cat Detect.

Tablero de control (11)

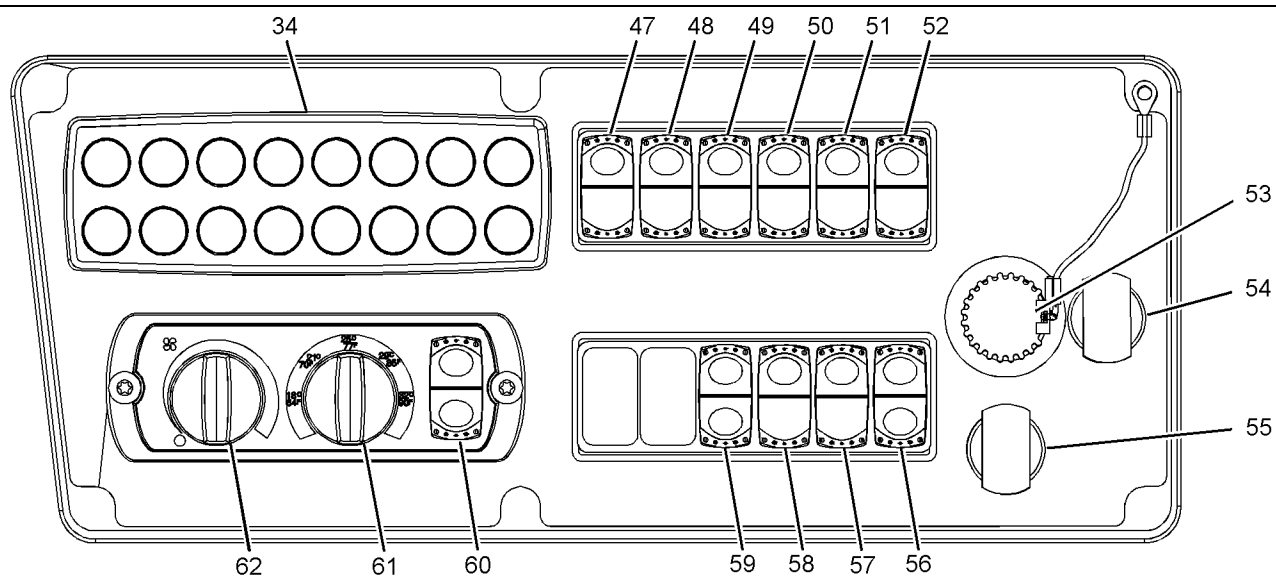


Ilustración 83

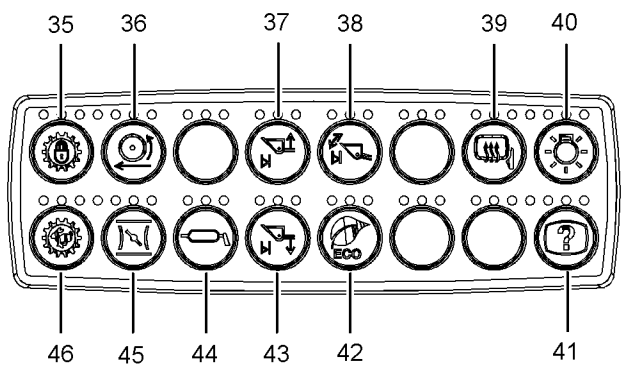
g03844534

(34) Teclado del tablero de control
(47) Interruptor de luces altas delanteras
(48) Interruptor de reflectores delanteros
(49) Interruptor de reflectores traseros
(50) Interruptor de luz de baliza
(51) Interruptor de la luz de desplazamiento

(52) Interruptor de la luz de acceso a la escalera
(53) Técnico Electrónico y puerto de servicio del VIMS
(54) Tomacorriente
(55) Tomacorriente
(56) Interruptor de la luz de servicio

(57) Interruptor de luz interior
(58) Bocina del taller
(59) Interruptor de la luz de peligro
(60) Interruptor de control de la temperatura del aire
(61) Control de temperatura
(62) Control del ventilador

Teclado del tablero de control (34)



- Ilustración 84
- g03527316
- (35) Activación del embrague de traba

(36) Fuerza reducida de tracción en las ruedas

(37) Desconexión de levantamiento

(38) Desconexión de inclinación

(39) Espejos con calefacción (si tiene)

(40) Atenuador de luz de fondo

(41) Ayuda

(42) Modalidad económica

(43) Desconexión de bajada

(44) Lubricación manual

(45) Activación de la traba del acelerador

(46) Activación de cambio rápido de marcha

Activación del embrague de traba (35)

 **Activación del embrague de traba – Presione y suelte este botón para activar el embrague de traba (si está instalado). Presione y suelte este botón nuevamente para desactivar el embrague de traba.**

Las luces indicadoras en la pantalla de indicadores y en el teclado ubicado encima del botón se encienden cuando el interruptor de traba del convertidor de par está habilitado.

Cuando el embrague de traba está activado, dicho embrague puede conectarse para las siguientes selecciones de velocidad y de sentido de marcha:

- Primera marcha de retroceso
- Segunda marcha de avance
- Segunda marcha de retroceso

Nota: El embrague de traba nunca está activado en la primera marcha de avance.

El embrague de traba (si está instalado) siempre está activado en las siguientes marchas:

- Tercera marcha de avance

- Tercera marcha de retroceso

El convertidor de par se trabará si la velocidad de entrada de la transmisión está dentro de la gama de velocidad correcta. Sin embargo, el convertidor de par no se trabará si se pisa el pedal de freno izquierdo.

Esta característica proporciona una operación más eficiente a altas velocidades y al transportar cargas.

Fuerza de tracción reducida (36)

 **Fuerza reducida de tracción en las ruedas – El nivel de tracción que se seleccione reduce el potencial de resbalamiento de las ruedas sin reducir la eficiencia hidráulica.**

Existen cuatro niveles diferentes de tracción que puede seleccionar mediante el botón de selección de tracción. Cada nivel de selección corresponde a un porcentaje máximo permitido de fuerza de tracción.

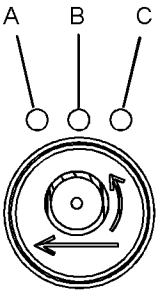


Ilustración 85

g02879936

Encima de cada uno de los botones del teclado numérico hay luces LED (A,B,C).

Cada vez que se presiona y se suelta el botón de selección de tracción, se selecciona un nivel de tracción diferente. Además, cada vez que se presione y se suelte el botón, se producirá el cambio correspondiente en la cantidad de luces (A,B,C) que se encienden encima del botón. Las luces proporcionan una indicación visual del nivel de tracción seleccionado.

Cómo ajustar el nivel de tracción

Tabla 6	
Fuerza reducida de tracción en las ruedas Luces de botón encendidas	Estimado Porcentaje de fuerza de tracción en las ruedas
A, B, C	100
A, B	90
A	80
Ninguno	70

Para seleccionar el ajuste de tracción deseado, presione y suelte el botón de selección de tracción repetidamente hasta que las luces ubicadas encima del botón indiquen dicho nivel.

Los valores del porcentaje de fuerza de tracción en las ruedas estimado que se indica en la tabla 6 son los ajustes predeterminados para esta máquina. Cada uno de los ajustes del porcentaje de fuerza de tracción en las ruedas estimado que sea inferior al ajuste de 100 % se puede ajustar en el Técnico Electrónico (ET).

Operar con fuerza reducida de tracción en las ruedas

Si la máquina está en primera velocidad de avance, la selección de tracción proporcionará una presión de embrague de rodete que limitará la fuerza de tracción al nivel deseado cuando se desconecta completamente el pedal.

Si se pisa el pedal del freno izquierdo, se reduce aún más la fuerza de tracción en las ruedas desde el porcentaje seleccionado. La fuerza de tracción ordenada por el pedal completamente desconectado es igual a la fuerza de tracción reducida seleccionada mediante el interruptor de selección de tracción.

Cuando se seleccione una fuerza inferior de tracción en las ruedas, el movimiento del pedal producirá una reducción más gradual de la fuerza de tracción en la ruedas.

Si la máquina no está en primera velocidad de avance, la presión del embrague de rodete permanecerá en el nivel máximo hasta que la transmisión se ponga en primera velocidad.

Retorno a la fuerza de tracción máxima en las ruedas

El botón de selección de tracción seguirá limitando la fuerza de tracción hasta que la transmisión se saque de la primera velocidad o hasta que se seleccione el nivel máximo de tracción mediante el botón de selección de tracción.

Desconexión de levantamiento (37)



Raise Kickout (Desconexión de subida)
– Para ajustar la desconexión de levantamiento, levante la pluma hasta la posición deseada. Luego, oprima y mantenga oprimido el botón de desconexión de levantamiento durante 2 segundos. Un destello del LED del botón del teclado y un sonido audible confirman que se estableció la desconexión de levantamiento. La pluma regresará a la posición programada cuando se active el tope de levantamiento y la pluma esté por debajo de la posición de desconexión.

Desconexión de inclinación horizontal (38)



Desconexión de inclinación – Para ajustar la posición de desconexión de inclinación, primero incline el cucharón hasta alcanzar el ángulo de excavación deseado. Luego, oprima y mantenga oprimido el botón de desconexión de inclinación durante 2 segundos. Un destello del LED del botón del teclado y un sonido audible confirman que se estableció la desconexión de inclinación horizontal. El cucharón regresa a la posición programada cuando se coloca la palanca de control de inclinación horizontal en el tope de dicha inclinación hacia atrás y el cucharón se descarga fuera de la posición de desconexión.

Espejos con calefacción (39)



Espejos con calefacción (si tiene) – Presione y suelte el botón para activar los espejos con calefacción. Presione y suelte el botón nuevamente para desactivar los espejos con calefacción. Los espejos con calefacción se apagarán automáticamente después de 5 minutos.

Atenuador de luz de fondo (40)

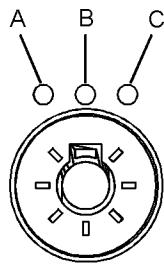


Ilustración 86 g02880256
Encima de cada uno de los botones del teclado numérico hay luces LED (A,B,C).

Atenuador de luz de fondo – Este botón controla la luz de fondo de todos los botones, pantallas e interruptores de la cabina.

Ajuste de la luz de fondo

Tabla 7

Atenuador de luz de fondo Luces de botón encendidas	Porcentaje de luz de fondo
A, B, C	100
A, B	75
A	50
Ninguno	25

Para seleccionar el ajuste de luz de fondo deseado, presione y suelte el botón atenuador de luz de fondo repetidamente hasta que las luces ubicadas encima del botón indiquen dicho nivel.

Nota: La intensidad de la luz de fondo de la cabina también se puede ajustar a través de la pantalla de información o del Técnico Electrónico.

Ayuda (41)



Ayuda – Presione y suelte el botón para activar la función de ayuda. Todas las luces indicadoras del botón que tienen información de ayuda disponible se iluminarán. La función de ayuda estará activa durante 10 segundos. Presione cualquier botón que esté destellando para recibir información de ayuda en el tablero de pantalla de información. Presione el botón de ayuda otra vez para cancelar la función de ayuda.

Modalidad económica (42)



Modalidad económica – Este botón permite que el operador seleccione un ajuste de administración de combustible para reducir el consumo de combustible de la máquina.

Esta función está diseñada para mejorar el consumo de combustible con un mínimo impacto en la productividad. Cuando la modalidad de administración de combustible está seleccionada, la función de modalidad económica controla la velocidad del motor cuando la máquina no está excavando. Cuando la máquina está excavando, esta regresará a la operación normal para una máxima producción.

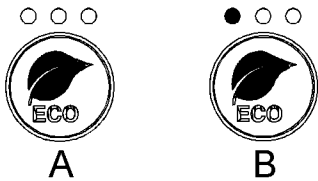


Ilustración 87 g03531538
Ajustes disponibles para la modalidad económica
(A) Producción máxima
(B) Administración del combustible

El operador puede seleccionar uno de los ajustes que se indican a continuación. Oprima y suelte el botón de modalidad económica varias veces para realizar la selección deseada.

Producción máxima (A) – Cuando esta modalidad está activa, no se iluminarán las luces de arriba del botón del teclado. Este ajuste permite que la máquina opere al potencial más alto de productividad. Este ajuste está activo para la función de modalidad económica, a menos que se haya seleccionado la modalidad de administración de combustible.

Administración del combustible (B) – Cuando se activa esta modalidad, se iluminará una luz sobre el botón del teclado y se iluminará un icono en la pantalla de indicadores. Este ajuste permite que la máquina opere en una modalidad más económica que reducirá el consumo de combustible. El rendimiento se verá afectado mínimamente.

La modalidad de administración de combustible puede proporcionar administración de combustible para un tipo de operación de aceleración manual o para un tipo de operación de traba del acelerador.

Traba del acelerador desactivada (operación manual del acelerador) – La modalidad de administración de combustible permite usar la máxima potencia del motor durante la excavación, pero administra el combustible durante el resto del ciclo de trabajo al limitar la velocidad máxima del motor.

Traba del acelerador activada (operación con traba del acelerador) – La modalidad de administración de combustible permite administrar la velocidad del motor automáticamente según la orden del pedal del freno izquierdo y las órdenes del control del implemento. La velocidad del motor se reduce cuando no se necesita una velocidad más alta del motor.

Nota: Si la traba del acelerador está activada, realice las acciones siguientes antes de cambiar el ajuste de la modalidad económica. Coloque el control de dirección de la transmisión en la posición NEUTRAL y coloque los controles del implemento en la posición FIJA. Estas acciones son necesarias para evitar un incremento en la velocidad del motor o en la aceleración de la máquina.

Función del botón de modalidad económica en el Técnico Electrónico (ET)®

Su distribuidor Cat del ET® puede configurar la función del botón de modalidad económica de tres maneras:

- La modalidad de producción máxima está siempre activa, y el botón del teclado está desactivado.
- La modalidad de administración de combustible está siempre activa, y el botón del teclado está desactivado.

- El botón del teclado está activado para que el operador seleccione entre las modalidades de producción máxima y de administración de combustible según se desee.

Desconexión de bajada (43)



Lower Kickout (Desconexión de bajada) – Para ajustar la desconexión de bajada, baje la pluma hasta la posición deseada.

Luego, oprima y mantenga oprimido el botón de desconexión de bajada durante 2 segundos. Un destello del LED del teclado y un sonido audible confirman que se estableció la desconexión de bajada. La pluma regresará a la posición programada cuando se active el tope de bajada y la pluma esté por encima de la posición de desconexión.

Lubricación manual (44)



Lubricación manual – Presione y suelte el botón para operar el sistema de autolubricación manualmente. La luz

indicadora ubicada encima del botón de lubricación manual permanecerá encendida durante el intervalo en el que el sistema de autolubricación esté activo.

Activación de la traba del acelerador (45)



Activación de la traba del acelerador – Presione y suelte el botón de activación de la traba del acelerador (45) para

activar o desactivar el control de traba del acelerador. El botón de activación de la traba del acelerador se muestra en la figura 84. Cuando la traba del acelerador está activada, se enciende una luz indicadora en la pantalla del Sistema Monitor y en el teclado numérico ubicado encima del botón de activación de la traba del acelerador. Utilice el control de traba del acelerador en los acarrees a larga distancia para evitar la fatiga del conductor. La fatiga puede ser consecuencia de mantener oprimido el control del acelerador durante períodos prolongados.

CONECTADA – Presione y suelte el botón de activación de la traba del acelerador para activar el control de traba del acelerador.

DESCONECTADA – Presione y suelte nuevamente el botón de activación de la traba del acelerador para desactivar el control de traba del acelerador.

El botón de activación de la traba del acelerador en el teclado de control se usa con el interruptor para establecer/decelerar la traba del acelerador (28) y con el interruptor para reanudar/acelerar la traba del acelerador (29) en la consola de control del implemento para activar el control de traba del acelerador.

Para obtener información sobre el interruptor para establecer/decelerar la traba del acelerador, consulte el "Interruptor para establecer/decelerar la traba del acelerador (28)" Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del operador.

Para obtener información sobre el interruptor para reanudar/acelerar la traba del acelerador, consulte el "Interruptor para reanudar/acelerar la traba del acelerador (29)" Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del operador.

Activación de cambios rápidos (46)



Cambios rápidos – Presione este botón para activar la característica de cambios rápidos. Cuando los cambios rápidos están activados, se enciende una luz indicadora en la pantalla del Sistema Monitor y en el teclado ubicado encima del botón de activación de cambios rápidos.

Esto permite que la transmisión cambie automáticamente de la primera velocidad a la segunda velocidad cuando el operador mueva el control de la transmisión desde la posición de AVANCE hasta la posición de RETROCESO.

Cuando se cambie el sentido de desplazamiento de la posición de RETROCESO a la posición de AVANCE, la transmisión permanecerá en la segunda velocidad.

CONECTADA – Presione y suelte el botón de activación de cambios rápidos para activar el control de cambios rápidos.

DESCONECTADA – Presione y suelte el botón de activación de cambios rápidos para desactivar el control de cambios rápidos.

Interruptor de luces altas delanteras (47)



Luces altas delanteras – Presione la parte superior del interruptor para encender las luces altas delanteras. Presione la parte inferior del interruptor para apagar las luces altas delanteras.

Interruptor de reflectores delanteros (48)



Reflector delantero – Este interruptor tiene tres posiciones. Todas las luces que controla este interruptor se apagan cuando el interruptor está en la posición INFERIOR.

Estas luces están encendidas cuando este interruptor está en la posición MEDIA.

- Reflectores del cucharón
- Reflectores de la plataforma
- Reflectores inferiores orientados hacia la parte delantera

Estas luces están encendidas cuando este interruptor está en la posición SUPERIOR.

- Todas las luces que se encienden cuando el interruptor está en la posición MEDIA.
- Reflectores de la estructura ROPS (Rollover Protective Structure, Estructura de Protección en Caso de Vuelcos) orientados hacia la parte delantera.

Interruptor de reflectores traseros (49)



Reflector trasero – Este interruptor tiene tres posiciones. Todas las luces que controla este interruptor se apagan cuando el interruptor está en la posición INFERIOR.

Estas luces están encendidas cuando este interruptor está en la posición MEDIA.

- Reflectores montados en el radiador

Estas luces están encendidas cuando este interruptor está en la posición SUPERIOR.

- Reflectores montados en el radiador

- Reflectores de la estructura ROPS orientados hacia la parte trasera

Interruptor de luz de baliza (50)



Interruptor de luz de baliza – Presione la parte superior del interruptor para encender la luz de baliza. Presione la parte inferior del interruptor para apagar la luz de baliza.

Selección del patrón de destello de la baliza

El operador puede seleccionar el patrón de destello de esta luz.

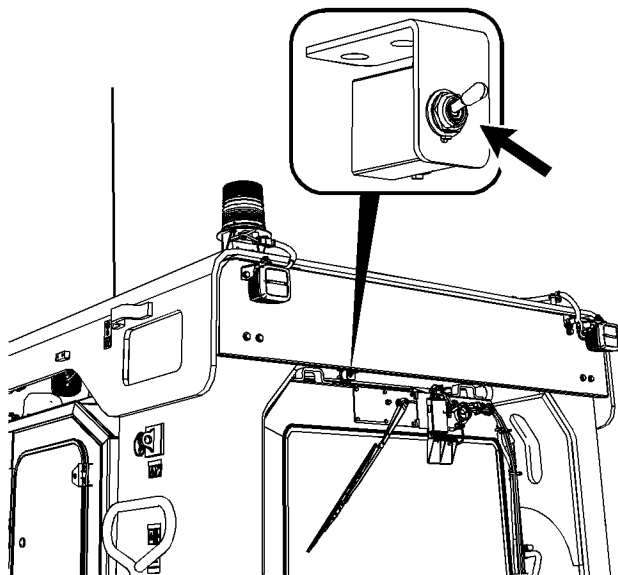


Ilustración 88

g03531282

Interruptor selector del patrón de destello de la baliza

Un interruptor que se usa para seleccionar el patrón de destello de la baliza se encuentra en la estructura ROPS sobre la ventana trasera de la cabina.

En esta máquina, se pueden seleccionar doce patrones de destello único. Alterne entre diferentes patrones de destello girando y sujetando el interruptor selector del patrón de destello de la baliza durante un segundo por vez.

Interruptor de la luz de desplazamiento (51)



Interruptor de la luz de desplazamiento – Este interruptor tiene tres posiciones. Todas las luces que controla este interruptor se apagan cuando el interruptor está en la posición INFERIOR.

Estas luces están encendidas cuando este interruptor está en la posición MEDIA.

- Luces del panel
- Interruptores del balancín que tienen luces indicadoras

Estas luces están encendidas cuando este interruptor está en la posición SUPERIOR.

- Todas las luces que se encienden cuando el interruptor está en la posición MEDIA.
- Luces de desplazamiento

Interruptor de la luz de acceso a la escalera (52)



Interruptor de las luces de acceso a la escalera – El interruptor de la cabina funciona en conjunto con el interruptor de la luz de la escalera que se encuentra ubicado en el parachoques del lado izquierdo de la máquina. Cualquier posición de cualquiera de los interruptores puede encender o apagar la luz de la escalera, según la posición actual del otro interruptor. Si la luz de acceso a la escalera está apagada, mueva el interruptor a la otra posición para encenderla. Si la luz de acceso a la escalera está encendida, mueva el interruptor a la otra posición para apagarla. La luz de acceso a la escalera puede encenderse en la cabina y luego apagarse desde el interruptor ubicado en el parachoques. La luz de la escalera puede apagarse en la cabina después de haberse encendido mediante el interruptor ubicado en el parachoques.

Nota: En el parachoques del lado izquierdo de la máquina, hay un interruptor exterior para las luces de acceso a la cabina.

Técnico Electrónico y puerto de servicio del VIMS (53)



Técnico Electrónico (ET) – Este orificio de servicio permite que el personal de servicio conecte una computadora portátil al sistema electrónico de la máquina mediante la herramienta Técnico Electrónico Cat. Esta conexión permite que el personal de servicio examine los sistemas de la máquina y los sistemas del motor.



Puerto de servicio del VIMS – Este puerto de servicio proporciona al personal de servicio una interfaz con

VIMS.

Tomacorriente (54)

Tomacorriente – El tomacorriente de 12 V se puede utilizar para proveer corriente a equipos o accesorios eléctricos automotores.

Nota: No utilice el tomacorriente como encendedor de cigarrillos.

Tomacorriente (55)

Tomacorriente – El tomacorriente de 12 V se puede utilizar para proveer corriente a equipos o accesorios eléctricos automotores.

Nota: No utilice el tomacorriente como encendedor de cigarrillos.

Interruptor de la luz de servicio (56) (si tiene)



Interruptor de la luz de servicio – Este interruptor (si tiene) controla la operación de las luces de servicio en varias ubicaciones de la máquina. El interruptor ubicado en el centro de servicio funciona en conjunto con un segundo interruptor para controlar las luces de servicio. El segundo interruptor de la luz de servicio está ubicado en el centro de servicio del parachoques trasero, en el lado izquierdo de la máquina.

Al colocar cualquiera de los interruptores en cualquier posición, se encienden o se apagan las luces de servicio, según la posición del otro interruptor. Si las luces de servicio están apagadas, mueva el interruptor a la otra posición para encenderlas. Si las luces de servicio están encendidas, mueva el interruptor a la otra posición para apagarlas. Las luces de servicio pueden encenderse desde el centro de servicio y, luego, apagarse desde la cabina. Las luces de servicio pueden apagarse desde el centro de servicio después de haberlas encendido desde la cabina.

Interruptor de luz interior (57)



Interruptor de luz interior – Presione la parte superior del interruptor (58) para activar la luz interior del área del tablero de control. Presione la parte inferior del interruptor para desactivar la luz interior.

Interruptor de la bocina del taller (58)



Bocina del taller – Presione la parte superior del interruptor para hacer sonar la bocina del taller. Use esta bocina para advertir el personal que está cerca de la máquina en un ambiente de trabajo más silencioso, como un taller de mantenimiento.

Interruptor de las luces de peligro (59)



Luces de peligro – Oprima la parte superior del interruptor para encender las luces de peligro. Oprima la parte inferior del interruptor para apagar las luces de peligro.

Interruptor de control de temperatura del aire (60)



Aire acondicionado – Presione la parte superior del interruptor (61) para encender el aire acondicionado. Mueva el interruptor a la posición intermedia CONECTADA para encender la calefacción.



Control Automático de Temperatura (ATC) – Presione la parte inferior del interruptor para activar el ATC. Para mantener la temperatura deseada, el ATC calentará o enfriará la cabina. Mueva el interruptor a la posición intermedia para apagar el ATC.

Nota: Si la temperatura de la cabina no permanece en el valor deseado, aumente la velocidad del ventilador al ajuste máximo.

Control de temperatura (61)



Perilla de control de temperatura – Gire la perilla hacia la izquierda para ENFRIAR. Gire la perilla hacia la derecha para CALENTAR.

Nota: Después del calentamiento, pueden empañarse las ventanas. Los pasos siguientes pueden mejorar este problema.

- El empañamiento de las ventanas puede deberse a un filtro de aire fresco de la cabina obstruido. Asegúrese de que el filtro de aire fresco esté limpio para permitir la proporción adecuada de aire fresco y limpio.
- El desempañamiento es más eficiente cuando el interruptor del aire acondicionado se encuentra en la posición superior. Coloque el interruptor del aire acondicionado en la posición superior y ajuste el control de temperatura. El sistema de aire acondicionado quitará el exceso de humedad del aire y el calentador calentará el aire. El control de temperatura debe ajustarse para lograr la temperatura deseada.

Control del ventilador (62)



Control del ventilador – La velocidad del motor del soplador del ventilador se controla mediante el control del ventilador.



DESCONECTADA – Mueva la perilla a esta posición para detener el motor del soplador del ventilador.



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

i07086032

Alarma de retroceso

Código SMCS: 7406

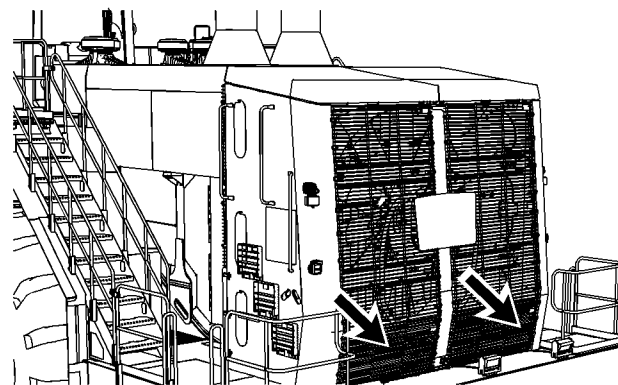


Ilustración 89

g06188245

Ubicación de la alarma de retroceso en la máquina.

Hay dos alarmas de retroceso ubicadas detrás del protector del ventilador en la parte trasera de la máquina.



Alarma de retroceso – La alarma sonará cuando el control de la transmisión esté en la posición de RETROCESO. La alarma de retroceso se utiliza para advertir al personal que está detrás de la máquina que la misma está retrocediendo.

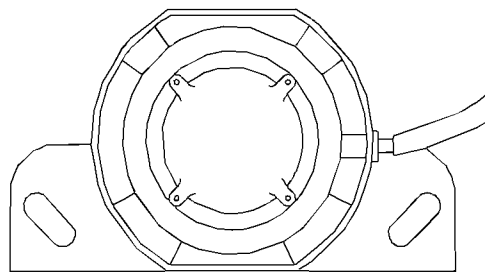


Ilustración 90

g01117861

Conjunto de alarma de retroceso.

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

i07319841

Sistema monitor

Código SMCS: 7601

Pantalla de indicadores

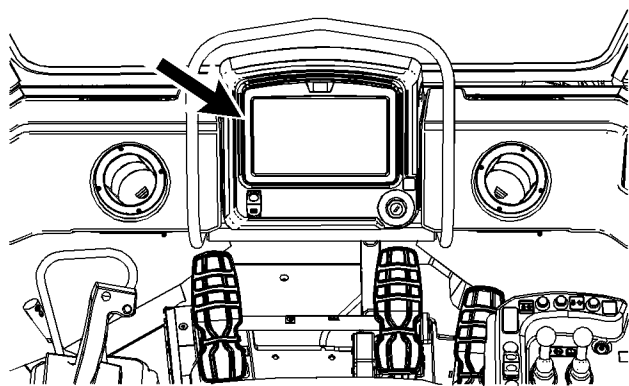


Ilustración 91

g03525981

Pantalla de indicadores

Prueba de funcionamiento

El Sistema Monitor Cat realiza una prueba interna automática cuando el interruptor de arranque del motor pasa de la posición DESCONECTADA a la posición CONECTADA. La prueba verifica el correcto funcionamiento de las salidas (pantallas, indicadores de alerta y alarma de acción) y los circuitos internos. El operador tiene que observar las pantallas para determinar si el sistema monitor está operando correctamente. La prueba dura aproximadamente 3 segundos.

1. Durante esta prueba, la alarma de acción suena una vez.
2. Todas las luces indicadoras se encienden y cambian de colores, si se admite.
3. Todos los píxeles en la ventana de la pantalla digital se encienden.
4. Todas las agujas de los medidores se mueven uniformemente de izquierda a derecha por el tiempo que dura la prueba.

5. Después, la pantalla pasa a la modalidad normal de operación.

Pantalla de indicadores - Medidores

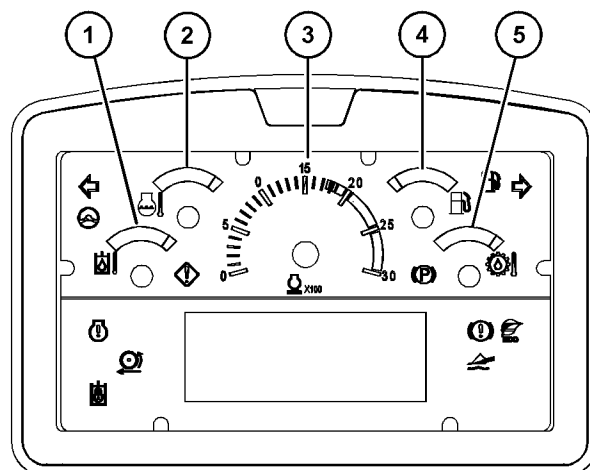


Ilustración 92

g06232408

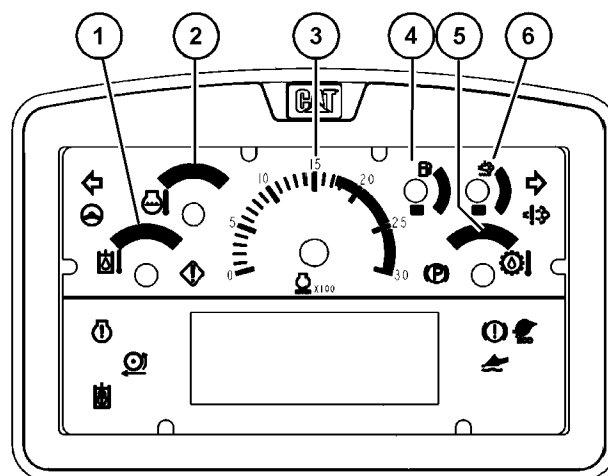


Ilustración 93

g06232417

- (1) Temperatura del aceite hidráulico
- (2) Temperatura del refrigerante del motor
- (3) Velocidad del motor
- (4) Nivel del combustible
- (5) Temperatura del aceite del convertidor de par
- (6) Nivel del fluido de escape diésel (DEF, Diesel Exhaust Fluid) (si tiene)



**Temperatura del aceite hidráulico
(implemento, ventilador hidráulico) (1) –**

Este medidor indica la temperatura del aceite hidráulico del sistema del implemento y del ventilador hidráulico. Si la aguja del medidor está en la zona roja, la temperatura del aceite hidráulico es excesiva.



**Engine Coolant Temperature
(Temperatura del refrigerante del motor) (2) –**

Este medidor indica la temperatura del refrigerante del motor. Si la aguja del medidor está en la zona roja, la temperatura del refrigerante es excesiva.



Engine Speed (Velocidad del motor) (3) –

Este medidor indica la velocidad del motor (n/min) durante la operación.



Nivel de combustible (4) –

Este medidor muestra la cantidad de combustible en el tanque de combustible. Si la aguja del medidor está en la zona roja, el nivel del tanque de combustible es bajo.



**Temperatura del aceite del convertidor
de par (5) –**

Este medidor indica la temperatura del aceite del convertidor de par. Si el medidor está en la zona roja, la temperatura del aceite del convertidor de par es excesiva.

**Nivel de fluido de escape diesel (DEF)**

(6) – Este medidor muestra la cantidad de DEF en el tanque de DEF. Si la aguja del medidor está en la zona roja, el tanque de DEF no tiene suficiente fluido.

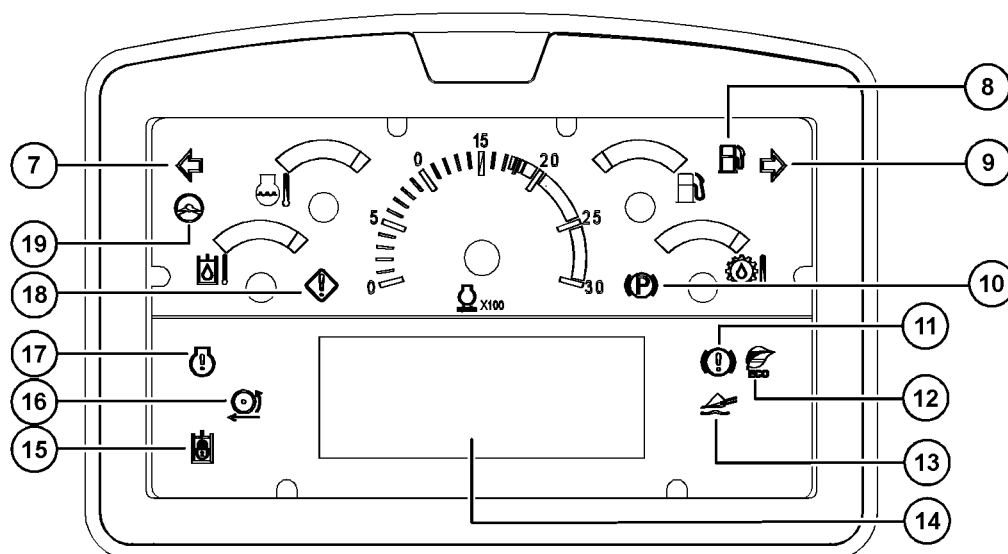
Pantalla de indicadores - Indicadores

Ilustración 94

g06232447

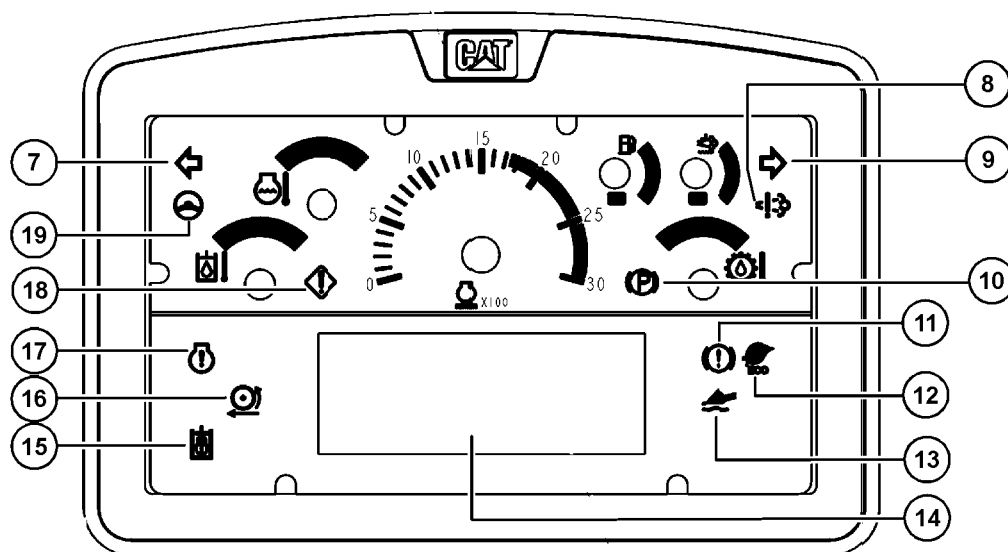


Ilustración 95

g06232453

- (7) Luz de peligro/señal de giro a la izquierda
- (8) Advertencia de bajo nivel de combustible/luz indicadora de desperfecto de emisiones (si tiene)
- (9) Luz de peligro/señal de giro a la derecha

- (10) Freno de estacionamiento
- (11) Advertencia de frenos
- (12) Modalidad económica
- (13) Control de levantamiento - Posición libre
- (14) Pantalla digital

- (15) Traba del implemento
- (16) Fuerza reducida de tracción en las ruedas
- (17) Luz indicadora de estado del motor
- (18) Luz de acción
- (19) Presión de la dirección principal



Luz de peligro/señal de giro a la izquierda (7) – Este indicador se ilumina cuando se activa la señal de giro a la izquierda o las luces de peligro.



Advertencia de bajo nivel de combustible (8) – Este indicador se ilumina cuando el nivel de combustible en el tanque de combustible cae por debajo del 10 % de la capacidad del tanque.



Luz indicadora de desperfecto de emisiones (si tiene) (8) – Este indicador se iluminará cuando exista una falla causada por una mala calidad de DEF, una manipulación incorrecta del sistema de SCR, una falla del sistema de SCR o una válvula EGR obstruida.



Luz de peligro/señal de giro a la derecha (9) – Este indicador se ilumina cuando se activa la señal de giro a la derecha o las luces de peligro.



Freno de estacionamiento (10) – Este indicador se ilumina cuando se acopla el freno de estacionamiento. El indicador debe destellar durante el arranque.



Advertencia de frenado (11) – Este indicador se ilumina cuando hay un problema con el sistema de frenos.



Modalidad económica (12) – Este indicador se ilumina cuando se selecciona el ajuste de administración de combustible equilibrada.



Control de levantamiento: Posición libre (13) – Este indicador se ilumina cuando la opción de posición libre está activa para la herramienta.

Ventana de pantalla digital (14) – Consulte “Ventana de la pantalla digital (14)” en esta sección del Manual de Operación y Mantenimiento.



Traba del implemento (15) – Este indicador se ilumina cuando se ajusta la traba del implemento. Al fijar la traba, las funciones de levantamiento, inclinación y auxiliar (si tiene) no pueden operarse con los controles del implemento.



Fuerza reducida de tracción en las ruedas (16) – Esta luz indica que se seleccionó un ajuste de fuerza de tracción reducida.



Luz indicadora de estado del motor (17) – Este indicador se ilumina cuando hay una falla en el motor. Esta luz indicadora estará activa con la luz de acción.



Luz de acción (18) – Este indicador se ilumina cuando el Sistema Monitor detecta una falla de advertencia de Nivel 2 o 3.



Presión de la dirección principal (19) – Esta luz indica que se ha detectado una condición de baja presión de la dirección principal.

Ventana de la pantalla digital (14)

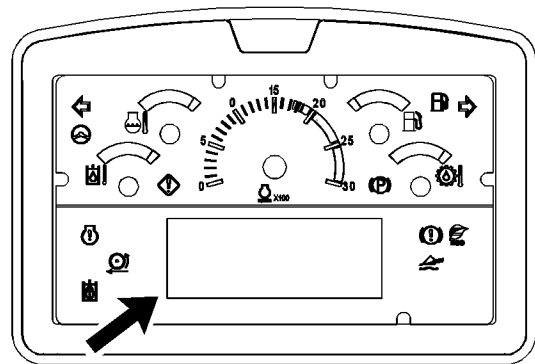


Ilustración 96

g03521778

Pantalla digital

A continuación, se indican los parámetros de la máquina que se visualizan en la ventana de la pantalla digital.

Velocidad de desplazamiento – La velocidad de desplazamiento de la máquina se visualiza en mph o km/h.

Lectura de velocidad/dirección – La velocidad de la transmisión que está seleccionada y la dirección de la transmisión que está seleccionada se visualizan aquí.



Horómetro de servicio – Se visualizan las horas de operación totales de la máquina. Utilice el horómetro de servicio para determinar los intervalos de mantenimiento.



Embrague de traba – Este indicador se enciende cuando el operador activa la función del embrague de traba.



Cambios rápidos – Este indicador se ilumina cuando el operador activa la función de cambios rápidos.



Parada del motor en vacío – Este indicador se iluminará cuando esté pendiente una parada de motor automática.



Parada de motor demorada (DES) – Este indicador se iluminará cuando el interruptor de arranque del motor se haya colocado en la posición DESCONECTADA, pero el motor continúe funcionando porque la función DES está activa actualmente.



Traba del acelerador – Este indicador se iluminará cuando el operador haya activado la característica de traba del acelerador.



Advertencia del cinturón de seguridad – Este indicador se iluminará cuando el operador no tenga ajustado el cinturón de seguridad.

Nota: Su distribuidor Cat puede configurar una alerta audible adicional para el cinturón de seguridad en el Técnico Electrónico (ET). Una vez realizada la configuración, si el operador no abrochó el cinturón de seguridad, una alerta audible sonará para advertir al operador si ocurre cualquiera de las siguientes condiciones:

- La máquina está en una marcha.
- Un implemento se está operando.

Pantalla del Messenger

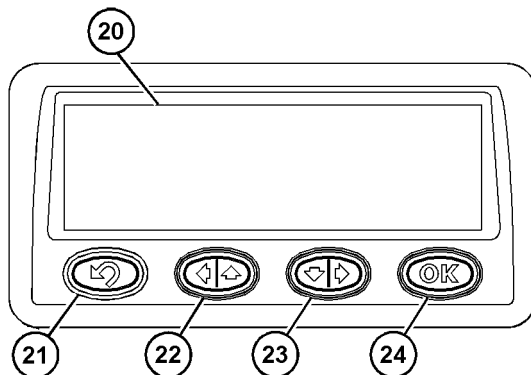


Ilustración 97

g06232479

La pantalla del Messenger está ubicada detrás de la puerta de acceso del centro de servicio. El centro de servicio está ubicado en el lado del lado izquierdo del parachoques trasero de la máquina.

En la pantalla del Messenger se muestra la siguiente información:

- Horas de servicio

- Diagnósticos y sucesos
- Versión del software del sistema
- Valores de parámetro de servicio

Nota: Se pueden modificar los ajustes de la pantalla del Messenger para adaptarlos a las preferencias del operador.

Área de visualización digital (20) – En esta área de visualización digital se muestra información del sistema Messenger .

Anterior (21) – Use este botón para regresar a la información que se mostró previamente en el área de visualización digital.

Desplazarse hacia arriba (22) – Este botón se utiliza para desplazarse hacia arriba a través de la información que se muestra en el área de visualización digital.

Desplazarse hacia abajo (23) – Este botón se utiliza para desplazarse hacia abajo en la información que se muestra en el área de visualización.

OK (Aceptar) (24) – Después de hacer selecciones con los botones de desplazamiento hacia arriba y de desplazamiento hacia abajo, use este botón para confirmar esas selecciones.

Referencia: Para obtener más información sobre el sistema Messenger y otras características del centro de servicio, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Centro de servicio.

Luz de servicio de VIMS

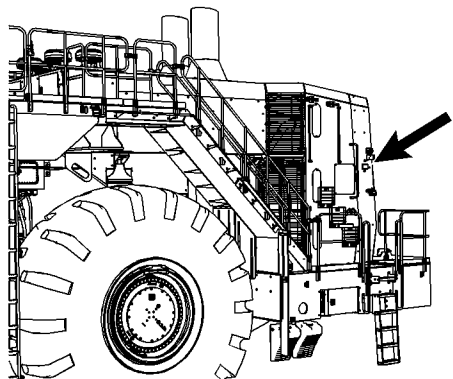


Ilustración 98

g03523140

Una luz de servicio del VIMS de color azul, que se encuentra en el lado izquierdo del protector del radiador, alerta al personal de servicio la presencia de un suceso. Luego, el personal de servicio puede descargar la información de diagnóstico que provenga del Módulo de Control Electrónico (ECM) del VIMS.

Categorías de advertencia

El Sistema Monitor Cat informa al operador un problema inmediato o un problema inminente en un sistema de la máquina. El Sistema Monitor Cat proporciona cuatro categorías de advertencia. Las categorías se basan en la severidad del problema. Las categorías dictan la respuesta necesaria del operador.

Tabla 8

OPERACIÓN DE ADVERTENCIA					
Categoría de advertencia	Indicaciones de advertencia ⁽¹⁾			Acción necesaria	Resultado posible ⁽²⁾
	El indicador destella	La luz de acción destella	La alarma de acción suena		
1	X			No se requiere acción inmediata. El sistema necesita rápida atención.	Ningún daño
2	X	X		Cambie la operación de la máquina o efectúe el mantenimiento del sistema.	Daños graves en componentes

(continúa)

(Tabla 8, cont.)

OPERACIÓN DE ADVERTENCIA					
Categoría de advertencia	Indicaciones de advertencia ⁽¹⁾			Acción necesaria	Resultado posible ⁽²⁾
	El indicador destella	La luz de acción destella	La alarma de acción suena		
2-S	X	X	X ⁽³⁾	Cambie inmediatamente la operación de la máquina.	Daños graves en componentes
3	X	X	X ⁽⁴⁾	Realice inmediatamente una parada segura del motor.	Lesiones al operador o daños graves a los componentes

(1) Los indicadores de advertencia que están activos están marcados con una "X" .

(2) Estos son los posibles resultados si no se toma ninguna medida.

(3) La alarma suena continuamente

(4) La alarma funciona intermitentemente

Indicador de presión de la cabina

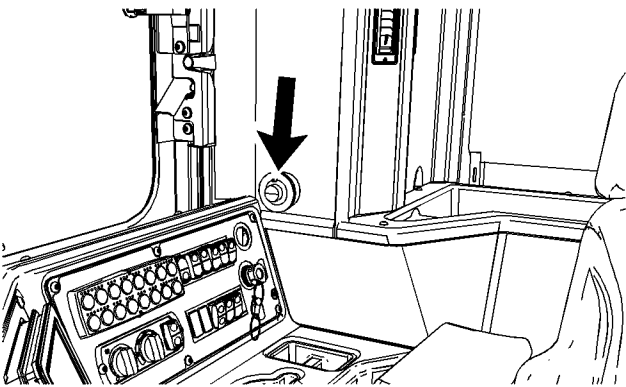


Ilustración 99

g03857481

El indicador de presión de la cabina está ubicado dentro de la cabina, a la derecha del tablero de control.

El indicador puede estar en la zona roja por las siguientes razones:

- Hay una puerta o una ventana abierta.
- El sistema de HVAC (Heating, Ventilation, and Air Conditioning, calefacción, ventilación y aire acondicionado) no está encendido.
- El filtro de aire fresco está obstruido.
- Hay una fuga excesiva.
- El filtro de aire fresco o el filtro de recirculación no están instalados correctamente.
- El sistema de HVAC o el medidor del indicador tienen un desperfecto.

Nota: Para asegurarse de que el indicador de presión de la cabina funcione, sopla en el orificio de presión interno para ver si el pistón se mueve y regresa correctamente.

i07241105

Product Link

Código SMCS: 7606

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

El dispositivo de comunicación Product Link Cat utiliza la tecnología celular o satelital para comunicar información del equipo. Esta información se comunica a Caterpillar, a los distribuidores Cat y a los clientes de Caterpillar. El dispositivo de comunicación Product Link Cat cuenta con un receptor satelital con sistema de posicionamiento global (GPS, Global Positioning System).

La capacidad de comunicación bidireccional entre el equipo y un usuario remoto está disponible con el dispositivo de comunicación Product Link Cat. El usuario remoto puede ser un distribuidor o un cliente.

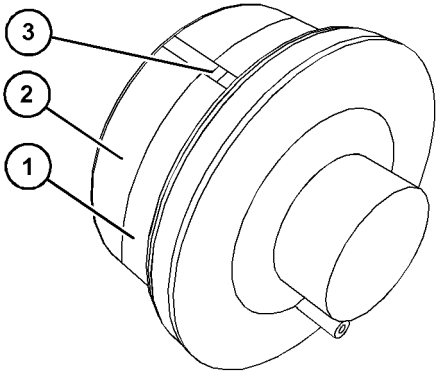


Ilustración 100

g06232486

- (1) Zona roja
(2) Zona verde
(3) Indicador

Si la presión de la cabina es demasiado baja, el indicador (3) estará en la zona roja (1).

Difusiones de datos

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

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

- Proporcionar servicios al cliente o a la máquina.
- Revisar o hacer mantenimiento al equipo Product Link Cat
- 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 Cat .
- 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 de los radios del sistema Product Link en un sitio de tronadura

ADVERTENCIA

Esta máquina está equipada con un dispositivo de comunicación Product Link de Cat®. Cuando se utilizan detonadores eléctricos para las operaciones de tronadura, los dispositivos de radiofrecuencia pueden causar interferencia con los detonadores eléctricos durante las operaciones de tronadura, lo cual puede ocasionar lesiones graves o mortales. Se debe desactivar el dispositivo de comunicación Product Link dentro de la distancia establecida por todas las normativas nacionales o locales aplicables. En la ausencia de requisitos regulatorios, Caterpillar recomienda que el usuario final realice su propia evaluación de riesgos para determinar la distancia de operación segura.

Consulte el Suplemento del Manual de Operación y Mantenimiento, Regulatory Compliance Information para obtener más información.

Para obtener información sobre los métodos para desactivar el dispositivo de comunicación Product Link Cat, consulte el manual del Product Link Cat que se indica a continuación:

- Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8142, Product Link - 121SR/321SR/420/421/522/523
- Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8832, Product Link PLE601, PL641, PL631, PL542, PL240, PL241, PL141, PL131, PL161, and G0100 Systems

Nota: Si el interruptor de desactivación del radio no está instalado y la máquina se va a operar cerca de una zona de tronadura, se puede instalar un interruptor de desactivación del radio del Product Link en la máquina. El interruptor permite al operador apagar el dispositivo de comunicación Product Link Cat desde el panel de control de la máquina. Para obtener detalles adicionales y conocer los procedimientos de instalación, consulte lo siguiente:

- Instrucción Especial, Installation Procedure for Product Link PLE640 Systems REHS7339

- Instrucción Especial, Installation Procedure for the Elite Product Link PLE601, PLE641, and PLE631 SystemsREHS8850
- Instrucción Especial, Installation Procedure for the Product Link PL131, PL141, and PL161 SystemsSEHS0377
- Instrucción Especial, Installation Procedure for the Pro Product Link PL641 and PL631 SystemsREHS9111

i07319850

Centro de servicio

Código SMCS: 7513-ENC

El centro de servicio está ubicado en el lado izquierdo del parachoques trasero. El centro de servicio contiene los controles de operación y los componentes de servicio y de diagnóstico de la máquina.

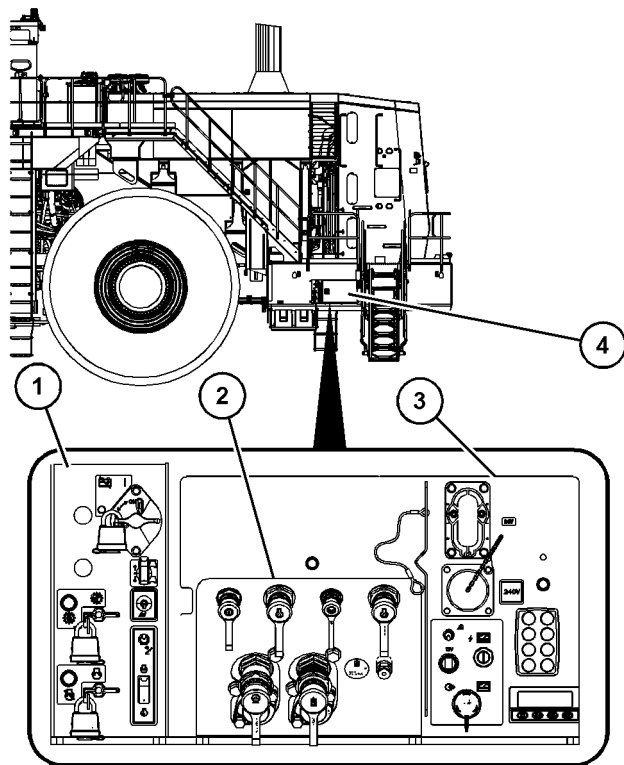


Ilustración 101

g06185024

Centro de servicio montado en el lado izquierdo del parachoques trasero

- (1) Tablero de control de la máquina
- (2) Tablero de servicio de llenado rápido
- (3) Tablero de diagnóstico y de servicio de la máquina
- (4) Puerta de acceso al centro de servicio

Tablero de control de la máquina (1)

El tablero de control de la máquina está ubicado en la parte delantera del centro de servicio. El operador puede acceder a este tablero sin necesidad de abrir la puerta de acceso al centro de servicio (4).

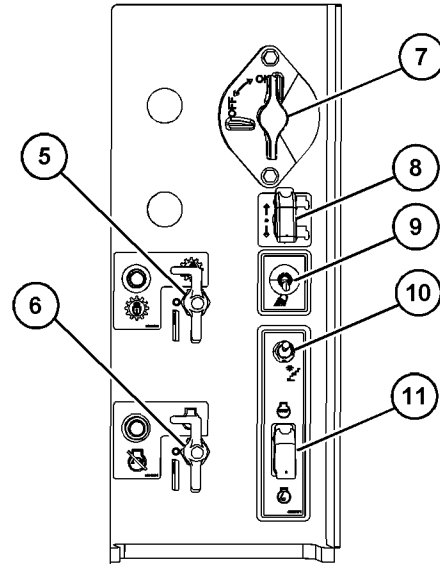


Ilustración 102

g06185030

- (5) Interruptor de traba de la transmisión
- (6) Interruptor de traba del motor
- (7) Interruptor general
- (8) Interruptor de control de la escalera mecánica (si tiene)
- (9) Interruptor de la luz de servicio (si tiene)
- (10) Interruptor de la luz de acceso a la escalera
- (11) Interruptor de parada del motor

Interruptor de traba de la transmisión (5)

La traba de la transmisión desactiva la transmisión mientras el motor está funcionando. Esta operación previene el movimiento de la máquina mientras se toman muestras de fluidos. El mantenimiento se puede realizar sin que la máquina se mueva. La traba y el LED son controlados por el ECM de la transmisión, lo que requiere que la energía eléctrica de la máquina esté encendida.

Posición del interruptor - TRABADA

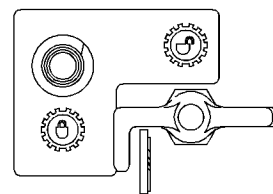


Ilustración 103

g02886456

Interruptor de traba de la transmisión en la posición TRABADA.



Traba de la transmisión - Trabar – Para desactivar la operación de la transmisión, gire el interruptor de traba de la transmisión (5) hacia la izquierda para colocarlo en la posición TRABADA. El LED se encenderá cuando el interruptor de traba de la transmisión esté en la posición TRABADA. Para fijar el interruptor en la posición TRABADA, instale un candado de modo que atraviese los orificios del lado izquierdo del interruptor.

Posición del interruptor - DESTABADA

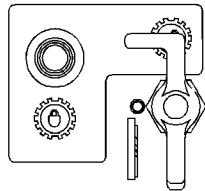


Ilustración 104

g02886719

Interruptor de traba de la transmisión en la posición DESTABADA.



Traba de la transmisión - Destrabar – Quite el candado que se instaló para fijar el interruptor en la posición TRABADA. Gire el interruptor de traba de la transmisión (5) hacia la derecha para colocarlo en la posición DESTABADA. El LED no se encenderá cuando el interruptor de traba de la transmisión esté en la posición DESTABADA.

Interruptor de traba del motor (6)

Posición del interruptor - TRABADA

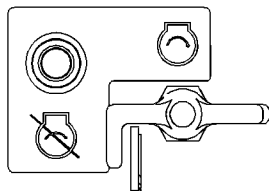


Ilustración 105

g02886721

Interruptor de traba del motor en la posición TRABADA.



Traba del motor - Trabar – Gire el interruptor de traba del motor (6) hacia la izquierda para colocarlo en la posición TRABADA. Para fijar el interruptor de traba del motor en la posición TRABADA, instale un candado de modo que atraviese los orificios del lado izquierdo del interruptor. Coloque el interruptor de traba del motor en la posición TRABADA para desactivar el circuito de arranque del motor.

El interruptor de traba del motor inhabilita el interruptor de arranque del motor. Esta traba se conecta electrónicamente. La traba no se controla mediante un Módulo de Control Electrónico (ECM). Hay un LED ubicado cerca del interruptor de traba del motor. Este LED se enciende cuando el interruptor de traba del motor ha desactivado el circuito de arranque del motor.

Posición del interruptor - DESTABADA

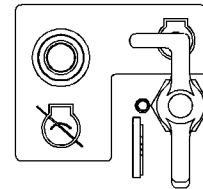


Ilustración 106

g02886725

Interruptor de traba del motor en la posición DESTABADA.



Traba del motor - Destrabar – Quite el candado que se instaló para fijar el interruptor de traba del motor en la posición TRABADA. Gire el interruptor de traba del motor (6) hacia la derecha para colocarlo en la posición DESTABADA.

Este procedimiento proporciona al motor la capacidad para arrancar utilizando el interruptor de arranque.

Interruptor de desconexión de la batería (7)

La operación del interruptor de desconexión de la batería se describe en otra sección de este manual. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Interruptor de desconexión de la batería para obtener información detallada.

Interruptor de control de la iluminación de la escalera (8) (si tiene)

La operación del interruptor de control de la escalera mecánica (si tiene) se describe en otra sección de este manual. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Operación de la escalera (mecánica) para obtener información detallada.

Interruptor de la luz de servicio (9) (si tiene)



Interruptor de la luz de servicio – Este interruptor (si tiene) controla la operación de las luces de servicio en varias ubicaciones de la máquina. El interruptor ubicado en el centro de servicio funciona en conjunto con un segundo interruptor para controlar las luces de servicio. El segundo interruptor de la luz de servicio se encuentra en el tablero de control del lado derecho de la cabina.

Al colocar cualquiera de los interruptores en cualquier posición, se encienden o se apagan las luces de servicio, según la posición del otro interruptor. Si las luces de servicio están apagadas, mueva el interruptor a la otra posición para encenderlas. Si las luces de servicio están encendidas, mueva el interruptor a la otra posición para apagarlas. Las luces de servicio pueden encenderse desde el centro de servicio y, luego, apagarse desde la cabina. Las luces de servicio pueden apagarse desde el centro de servicio después de haberlas encendido desde la cabina.

Interruptor de la luz de acceso a la escalera (10)



Interruptor de las luces de acceso a la escalera – Este interruptor, ubicado en el centro de servicio, funciona en conjunto con un segundo interruptor para controlar la luz de acceso a la escalera. El segundo interruptor de la luz de acceso a la escalera se encuentra dentro de la cabina, en el tablero de control del lado derecho.

Si se coloca cualquiera de los interruptores en cualquier posición, se encenderá o se apagará la luz de acceso a la escalera, dependiendo de la posición actual del otro interruptor. Si la luz de acceso a la escalera está apagada, mueva el interruptor a la otra posición para encenderla. Si la luz de acceso a la escalera está encendida, mueva el interruptor a la otra posición para apagarla. La luz de acceso a la escalera puede encenderse desde el centro de servicio y, luego, apagarse desde la cabina. La luz de acceso a la escalera puede apagarse desde el centro de servicio después de haberla encendido desde la cabina.

Nota: No es necesario que el interruptor de arranque del motor esté en la posición CONECTADA para que funcione la luz de acceso a la escalera.

Interruptor de parada del motor (11)

Este interruptor funciona cuando se corta el suministro de combustible al motor.



Sistema de combustible DESACTIVADO – Levante la protección del interruptor y mueva el interruptor de volquete hacia arriba hasta la posición DESCONECTADA.



Sistema de combustible ACTIVADO – Mueva el interruptor de volquete hacia abajo para activar el sistema de combustible. El interruptor de volquete también se mueve hacia abajo automáticamente cuando se baja el protector del interruptor.

Nota: El motor no se apagará de inmediato. Primero, se debe expulsar el combustible que hay en el motor y en las tuberías antes de que el motor se detenga.

Tablero de servicio de llenado rápido (2)

La máquina está equipada con orificios de llenado rápido que se utilizan para transferir varios fluidos de la máquina entre esta máquina y el equipo de servicio. Se puede drenar o añadir fluidos a través de estos orificios.

Abra la puerta de acceso al centro de servicio (4) para establecer conexiones con los orificios de llenado rápido y los drenajes ecológicos que están ubicados en el tablero de servicio de llenado rápido.

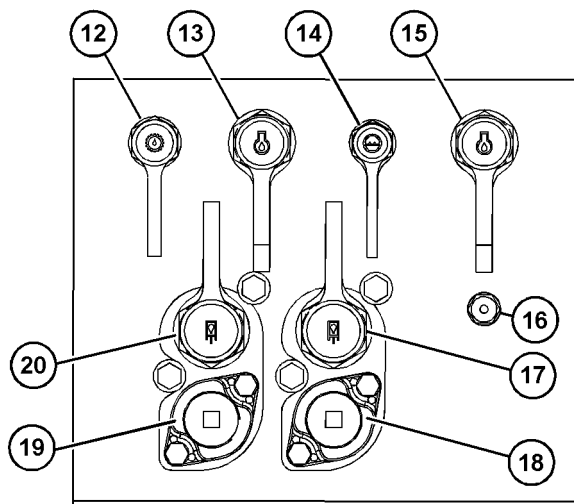


Ilustración 107

g06219709

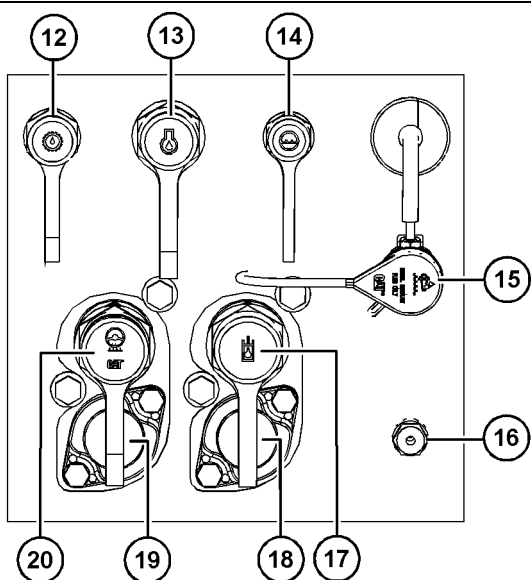


Ilustración 108

g06233048

Tablero de servicio de llenado rápido

- (12) Orificio de llenado rápido del aceite de la transmisión
- (13) Orificio de llenado rápido del aceite del motor
- (14) Orificio de llenado rápido del refrigerante del sistema de enfriamiento
- (15) Orificio de llenado rápido del sistema de renovación de aceite (si tiene)/orificio de llenado rápido del fluido de escape diésel (DEF, Diesel Exhaust Fluid) (si tiene)
- (16) Orificio de llenado rápido del sistema de lubricación automática
- (17) Orificio de llenado rápido del aceite del sistema hidráulico (implemento, ventilador hidráulico)
- (18) Drenaje ecológico del aceite del sistema hidráulico (implemento, ventilador hidráulico)
- (19) Drenaje ecológico del aceite del sistema hidráulico (dirección, frenos)

(20) Orificio de llenado rápido del aceite del sistema hidráulico (dirección, frenos)

Referencia: Para obtener más información, consulte el procedimiento de mantenimiento apropiado en este Manual de Operación y Mantenimiento.

Nota: Consulte la tabla 9 para obtener información sobre la boquilla correcta para cada orificio de llenado rápido.



Orificio de llenado rápido del aceite de la transmisión (12) – Quite la tapa de protección contra el polvo y conecte la manguera al acoplamiento macho para llenar la transmisión. Utilice una 126-7538 boquilla para este orificio. Drene el aceite o añada aceite, según sea necesario.

Referencia: Para obtener más información sobre el llenado del aceite de la transmisión, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Aceite de la transmisión - Cambiar.



Orificio de llenado rápido del aceite del motor (13) – Quite la tapa de protección contra el polvo y conecte la manguera al acoplamiento macho para llenar el motor con aceite. Utilice una 126-7539 boquilla para este orificio. Drene el aceite o añada aceite, según sea necesario.

Referencia: Para obtener más información sobre el llenado del aceite del motor, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Aceite y filtro del motor - Cambiar.



Orificio de llenado rápido del refrigerante del sistema de enfriamiento (14) – Quite la tapa de protección contra el polvo y conecte la manguera al acoplamiento macho para llenar el tanque de refrigerante. Utilice una 127-9087 boquilla para este orificio. Drene el refrigerante o agregue refrigerante, según sea necesario.

Referencia: Para obtener más información sobre el llenado del sistema de enfriamiento, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar.



Orificio de llenado rápido del sistema de renovación de aceite (si tiene) (15) – Quite la tapa de protección contra el polvo y conecte la manguera al acoplamiento macho para llenar de aceite el tanque del sistema de renovación de aceite del motor. Utilice una 126-7539 boquilla para este orificio. Añada aceite según sea necesario.



Orificio de llenado rápido del fluido de escape diésel (DEF) (si tiene) (15) – Quite la tapa de protección contra el polvo y conecte la manguera al acoplamiento macho para llenar el tanque del fluido de escape diésel.



Orificio de llenado rápido de lubricación automática (16) – Conecte la manguera al acoplamiento macho para llenar el tanque del sistema de lubricación automática. Use un 8C-1046 acoplador para este orificio.

Referencia: Para obtener más información sobre el llenado del tanque del sistema de lubricación automática, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Tanque de grasa de lubricación automática - Llenar.



Orificio de llenado rápido del aceite del sistema hidráulico (implemento, ventilador hidráulico) (17) – Quite la tapa de protección contra el polvo y conecte la manguera al acoplamiento macho para llenar el tanque de aceite hidráulico del sistema del implemento y del ventilador hidráulico. Utilice una 127-9088 boquilla para este orificio. Añada aceite según sea necesario.

Referencia: Para obtener más información sobre el aceite hidráulico del sistema del implemento y del ventilador hidráulico, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Aceite del sistema hidráulico (implemento, ventilador hidráulico) - Cambiar.



Drenaje ecológico del aceite del sistema hidráulico (implemento, ventilador hidráulico) (18) – Este drenaje ecológico se puede utilizar para drenar el aceite hidráulico del sistema del implemento y del ventilador hidráulico. Quite el tapón de drenaje e instale el adaptador correcto. Deje drenar el aceite en un recipiente apropiado.

Referencia: Para obtener más información sobre el drenaje del aceite hidráulico del sistema del implemento y del ventilador hidráulico, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Aceite del sistema hidráulico (implemento, ventilador hidráulico) - Cambiar.



Drenaje ecológico del aceite del sistema hidráulico (dirección, frenos) (19) – Este drenaje ecológico se puede utilizar para drenar el aceite hidráulico del sistema de los frenos y de la dirección. Quite el tapón de drenaje e instale el adaptador correcto. Deje drenar el aceite en un recipiente apropiado.

Referencia: Para obtener más información sobre el drenaje del aceite hidráulico del sistema de los frenos y de la dirección, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Aceite del sistema hidráulico (dirección, frenos) - Cambiar.



Orificio de llenado rápido del aceite del sistema hidráulico (dirección, frenos) (20) – Quite la tapa de protección contra el polvo y conecte la manguera al acoplamiento macho para llenar el tanque de aceite hidráulico del sistema de los frenos y de la dirección. Utilice una 127-9088 boquilla para este orificio. Añada aceite según sea necesario.

Referencia: Para obtener más información sobre el llenado del aceite hidráulico del sistema de los frenos y de la dirección, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Aceite del sistema hidráulico (dirección, frenos) - Cambiar.

Nota: Para abrir los drenajes ecológicos, se puede usar una Unión Giratoria 4C-8563 o un tubo de 25.4 mm (1 inch) con roscas NPTF 1-11 1/2.

Tabla 9

Números de pieza de las puntas de las boquillas que se deben utilizar en los orificios de llenado rápido Cat	
Aplicación	Número de pieza
Engine Oil (Aceite de motor)	126-7539
Sistema de lubricación automática	8C-1046
Aceite de la transmisión	126-7538
Aceite hidráulico (implemento, ventilador hidráulico)	127-9088
Aceite hidráulico (dirección, frenos)	127-9088
Refrigerante del sistema de enfriamiento	127-9087

Tablero de diagnóstico y de servicio de la máquina (3)

Abra la puerta de acceso al centro de servicio (4) para realizar algunos procedimientos de diagnósticos y de servicio de la máquina.

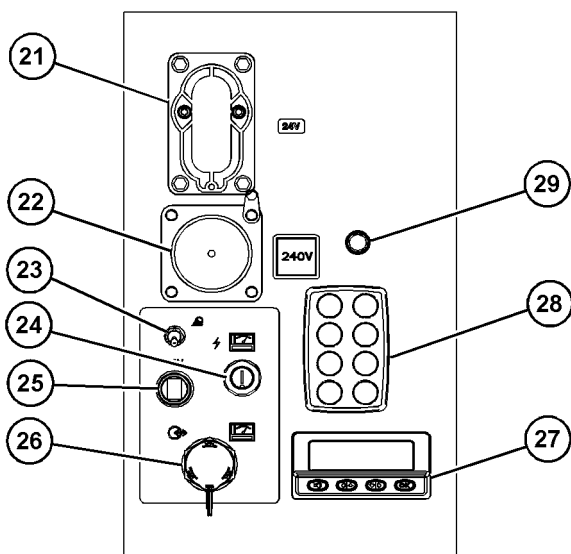


Ilustración 109

g06185050

- (21) Enchufe de arranque auxiliar
(22) Sistema de calentador de 240 VCA (si tiene)
(23) Interruptor de la luz del centro de servicio
(24) Interruptor de llave de servicio del VIMS
(25) Tomacorriente de 12 V
(26) Orificio de servicio del VIMS y orificio de servicio del Técnico Electrónico (ET)
(27) Messenger
(28) Teclado de indicadores
(29) Luz del centro de servicio

Enchufe de arranque auxiliar (21)

Referencia: Consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Arranque del motor con el enchufe de arranque auxiliar para obtener más información sobre el funcionamiento correcto del enchufe de arranque auxiliar.

Sistema de calentador de 240 VCA (22) (si tiene)

Una conexión eléctrica de 240 VCA conectada a este receptáculo suministra corriente eléctrica al calentador del refrigerante y al calentador del aceite del motor.

Interruptor de la luz del centro de servicio (23)

Levante el interruptor para encender las luces del centro de servicio. Baje el interruptor para apagar las luces del centro de servicio.

Interruptor de llave de servicio del VIMS® (24)

La llave del interruptor de arranque del motor de la máquina puede utilizarse en esta ubicación para ENCENDER el sistema eléctrico de la máquina.

Tomacorriente de 12 V (25)

El tomacorriente puede utilizarse para suministrar corriente eléctrica a los equipos eléctricos de diagnóstico o a los accesorios.

Orificio de servicio del VIMS® y orificio de servicio del Técnico Electrónico (ET) (26)



Orificio de servicio del VIMS® – Este puerto de servicio proporciona al personal de servicio una interfaz con VIMS.



Técnico Electrónico (ET) – Este orificio de servicio permite que el personal de servicio conecte una computadora portátil al sistema electrónico de la máquina mediante la herramienta Técnico Electrónico Cat. Esta conexión permite que el personal de servicio examine los sistemas de la máquina y los sistemas del motor.

Messenger (27)

En la pantalla del Messenger se muestra la siguiente información:

- Horas de servicio
- Diagnósticos y sucesos
- Versión del software del sistema
- Valores de parámetro de servicio

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema Monitor para obtener información adicional sobre la operación del Messenger.

Teclado de indicadores (28)

Existen tres indicadores junto a cada botón que se encuentra en el teclado del indicador. Los niveles de fluido están "FULL" (lleno) cuando todas las luces del indicador están encendidas. Los niveles de fluido están "OK" cuando solo dos de las luces del indicador están encendidas.

Cuando el nivel del fluido está "LOW" (bajo), una de las luces del indicador destellará junto al botón correcto. Al presionar el botón, aparece en el Messenger (28) el nombre del fluido y la cantidad que debe agregar al sistema.

Nota: Cuando todos los indicadores que están junto a un botón están destellando, es posible que exista un error o problema con los componentes de detección del nivel de fluido. Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener más información.



Aceite hidráulico (implemento, ventilador hidráulico)



Aceite hidráulico (dirección, frenos)



Disolvente para lavaparabrisas

Nota: Existen solo dos indicadores junto al botón de disolvente para lavaparabrisas. El nivel del fluido está "OK" cuando ambas luces del indicador están encendidas. Cuando el nivel del fluido está "LOW" (bajo), destellará una luz del indicador.



Aceite de la transmisión



Fluido de escape diésel (nivel de DEF) (si tiene)/nivel del combustible



Engine Oil (Aceite de motor)



Refrigerante del motor



Sistema de lubricación automática

Tabla 10

Cantidad de fluido necesario entre "AÑADIR" y "LLENO" .	
Tipo de fluido	Volumen
Aceite hidráulico (implemento, ventilador hidráulico)	L (US gal)
Aceite hidráulico (dirección, frenos)	L (US gal)
Disolvente para lavaparabrisas	L (US gal)
Aceite de la transmisión	L (US gal)
Combustible (estándar)	L (US gal)
Combustible (no estándar)	L (US gal)
Fluido de escape diésel (DEF) (si tiene)	L (US gal)

(Tabla 10, cont.)

Engine Oil (Aceite de motor)	L (US gal)
Refrigerante del motor	L (US gal)
Sistema de lubricación automática	L (US gal)

Luz del centro de servicio (29)

El interruptor de la luz del centro de servicio (23) activa las luces del centro de servicio. Dos luces LED le proporcionan iluminación al centro de servicio. Una luz (30) está ubicada dentro del tablero de diagnóstico y de servicio de la máquina, y la otra está situada por encima del tablero de servicio de llenado rápido.

Orificio de llenado rápido de combustible

El orificio de llenado rápido de combustible se encuentra en el lado izquierdo de la máquina, cerca de la parte inferior del tanque de combustible.

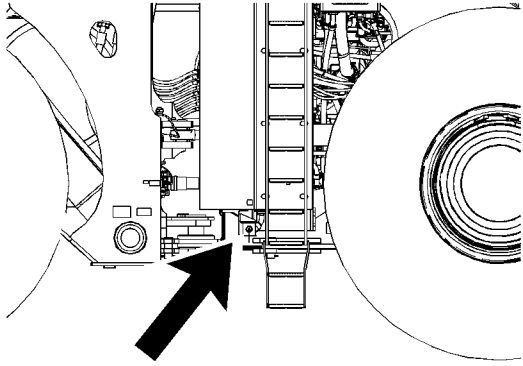


Ilustración 110

g06184977

Quite la tapa contra polvo y limpie el adaptador de llenado rápido de combustible. Llene el tanque de combustible a través del adaptador de llenado rápido de combustible e instale la tapa contra polvo

i06520682

Detección de objetos Cat Detect

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

Esta máquina cuenta detección de objetos de Cat[®] Detect. Para obtener información sobre la detección de objetos, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8838, Cat[®] Detect Object Detection.

i07086040

Información sobre operación

Código SMCS: 7000

Técnicas de operación

Siga estas instrucciones básicas siempre que esté operando la máquina:

- Para evitar lesiones, asegúrese de que nadie esté trabajando en la máquina ni cerca de la ésta. Mantenga siempre el control de la máquina.
- Antes de desconectar el freno de estacionamiento, pise el pedal del freno de servicio para impedir que la máquina se mueva.
- Asegúrese de que el cucharón, los dientes del cucharón y las cuchillas sean apropiados para el trabajo que se realiza.
- Para obtener máxima estabilidad y visibilidad, conduzca la máquina hacia delante con el cucharón cargado cerca del suelo y lo suficientemente alto para sortear los obstáculos.
- Desplácese en retroceso cuando acarree carga cuesta abajo en una pendiente pronunciada. Al moverse cuesta arriba, desplácese hacia delante.
- Para mantener máxima tracción, evite presionar el cucharón hacia abajo de manera excesiva durante la carga.
- Reduzca la velocidad del motor cuando maniobre en espacios estrechos y cuando vaya a pasar sobre una cuesta.
- Nivele el área de trabajo durante los periodos de espera.

Gama de temperatura de operación de la máquina

La configuración de la máquina estándar está diseñada para su utilización dentro de una gama de temperatura ambiente de -18°C (-0°F) a 43°C (110°F).

Es posible que haya configuraciones especiales para temperaturas ambiente diferentes. Si la máquina se opera en condiciones de baja temperatura, seguramente haya opciones disponibles que ayuden a arrancar el motor. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Arranque del motor para obtener más información. Si la máquina se opera en condiciones de alta temperatura, puede utilizar el paquete de enfriamiento de temperatura ambiente alta. Para obtener más información sobre las configuraciones especiales de la máquina, consulte a su distribuidor Cat.

No bloquee ni obstruya las rejillas utilizadas para el flujo de aire del motor. Estas rejillas pueden estar ubicadas en las partes superior, trasera y laterales de la máquina. Si se obstruyen estas rejillas, el aire no podrá circular, y la gama de temperatura de operación de la máquina se verá afectada.

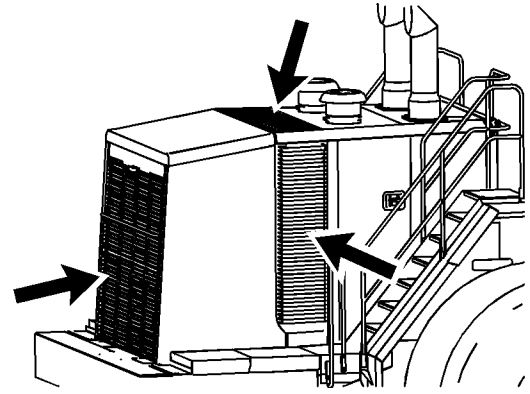


Ilustración 111

g02502338

Ejemplo típico de las rejillas que se utilizan para el flujo de aire del motor.

Nota: El único lugar indicado para colocar una señal en la rejilla trasera del radiador es en el centro de la rejilla, directamente detrás del motor del ventilador.

Operación cuesta abajo

Antes de comenzar a desplazarse cuesta abajo o en pendiente, seleccione la marcha apropiada para mantener una velocidad de desplazamiento adecuada. Seleccione una velocidad que sea suficientemente lenta para la pendiente y las condiciones. En la mayoría de las situaciones, la marcha apropiada será la misma que se necesite para conducir cuesta arriba. La marcha apropiada debe permitir que la máquina mantenga la velocidad apropiada sin el uso continuo de los frenos. Utilice el pedal del freno de servicio o el freno del motor (si tiene) para disminuir la velocidad de la máquina hasta que se pueda seleccionar una marcha inferior. La velocidad del motor debe estar en la gama intermedia para mantener el enfriamiento apropiado y la lubricación de los sistemas de la máquina y no producir una velocidad excesiva del motor.

Si aumenta excesivamente la velocidad de la máquina, se puede producir una velocidad excesiva del motor. La velocidad excesiva del motor puede provocar daños al motor, a la bomba hidráulica o al tren de fuerza.

El uso continuo del pedal del freno de servicio para controlar la velocidad de desplazamiento de la máquina en una pendiente puede hacer que los discos del freno y el aceite del eje se recalienten. Este uso del freno de servicio puede causar un desgaste significativo o daños a los frenos de servicio y a los mandos finales.

Nota: El pedal del embrague/freno del rodete no se debe utilizar para frenar cuesta abajo. Al utilizar el pedal del embrague/freno del rodete, se desconecta el motor del tren de fuerza. Esta acción incrementa la carga en los frenos de servicio, lo que aumenta el riesgo de un desgaste significativo o daños a los frenos de servicio y a los mandos finales.

Uso de tractores topadores

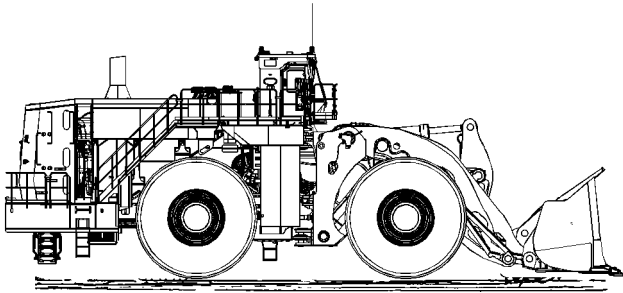


Ilustración 112

g06188143

Ejemplo típico

Mantenga la parte inferior del cucharón en posición paralela al suelo al usar tractores topadores.

Descarga

Descargue el cucharón cuando el viento se mueve hacia la parte delantera de la máquina para que la suciedad no ingrese en el motor, y pueda conservar la visibilidad.

Para continuar descargando el cucharón de manera gradual, mueva la palanca de control de inclinación hacia atrás y hacia delante entre las posiciones DESCARGA y FIJA hasta que quede vacío.

Para alcanzar el ángulo máximo de descarga, deje que el cucharón se desplace hasta que haga tope.

ATENCIÓN

Los impactos innecesarios y repetitivos contra los toques pueden producir un desgaste acelerado y elevados costos de mantenimiento del varillaje del cargador.

Carga del cucharón desde un montículo

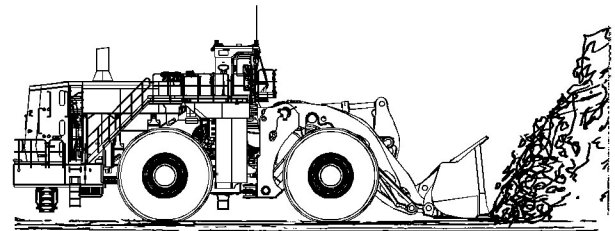


Ilustración 113

g06188150

Ejemplo típico

1. Coloque el cucharón en posición paralela al suelo de modo que apenas lo roce.
2. Conduzca el cucharón directamente hacia la pila.
3. Mueva la palanca de control de levantamiento a la posición de tope LEVANTADA a medida que el movimiento de avance disminuye. Vuelva a colocar la palanca de control de levantamiento en la posición FIJA para aumentar la potencia de ataque.
4. Una vez que el cucharón está cargado, mueva la palanca de control de inclinación a la posición de INCLINACIÓN HACIA ATRÁS.
5. Levante el cucharón lo suficiente para que pase por encima de la pila de material.
6. Cambie la transmisión a la posición INVERSA.
7. Mueva la palanca de control de levantamiento a la posición BAJADA. Mantenga el cucharón cargado cerca del suelo mientras se traslada a la zona de descarga.

- Al llegar a la zona de descarga, mueva la palanca de control de levantamiento a la posición de tope LEVANTADA. La desconexión de levantamiento regresa la palanca de control de levantamiento a la posición FIJA automáticamente.

Bucket Loading Hauling Units

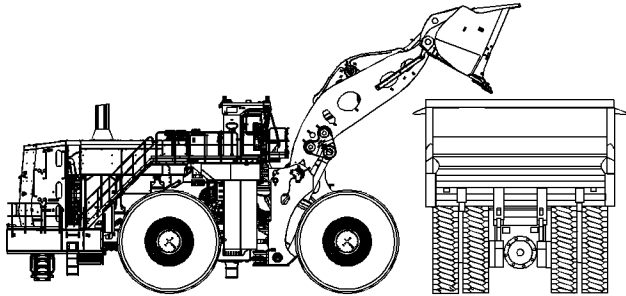


Ilustración 114

g03828690

Ejemplo típico

- Para disminuir la distancia de desplazamiento y la cantidad de giros, coloque la unidad de acarreo en ángulo con el material que se carga.

La distancia de desplazamiento debe ser suficientemente extensa para que el cucharón pueda alcanzar la altura de desconexión de levantamiento sin tener que disminuir la velocidad de la máquina.

- Asegúrese de que el cucharón esté suficientemente alto para pasar sobre la unidad de acarreo. La máquina debe colocarse en posición perpendicular a la unidad de acarreo.
- Descargue la carga en el centro de la unidad de acarreo. Si la longitud de la unidad de acarreo dobla la longitud del cucharón, cargue el material en la unidad de acarreo de la parte delantera a la trasera.
- Para sacudir el material que permanece en el cucharón, mueva la palanca de control de inclinación hacia atrás y hacia delante entre las posiciones DESCARGA y FIJA.

Para evitar que el varillaje se desgaste aceleradamente, desplace los brazos de inclinación hasta que hagan toquen los topes del cucharón la menor cantidad de veces que sea posible.

- Mueva la palanca de control de inclinación hasta la posición de tope INCLINACIÓN HACIA ATRÁS.

- Asegúrese de que la unidad de acarreo no esté debajo del cucharón. Baje el cucharón a medida que sitúa la máquina para llevar a cabo el próximo ciclo de carga.

Carga del cucharón desde un banco

⚠ ADVERTENCIA

Si cae material se pueden producir lesiones graves o mortales.

Quite cualquier material que esté colgando y preste atención por si cae material del banco.

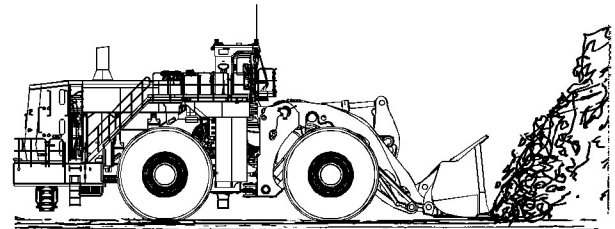


Ilustración 115

g06188150

Ejemplo típico

- Coloque la parte inferior del cucharón paralela al suelo en la base del banco.
- Cargue el material en el cucharón a medida que sube la máquina por la cara del banco.
- Cuando el cucharón esté lleno, levántelo ligeramente y dé marcha atrás para bajar por el banco.

Período de asentamiento de una máquina nueva

Desde la fábrica, la máquina se limita a la segunda marcha. Al operar una máquina nueva o luego de reemplazar los cojinetes del eje del piñón, haga funcionar la máquina cargándola o excavando durante 50 horas en primera o en segunda marcha. Después de 50 horas de operación, la tercera marcha se puede activar mediante el ET.

Si es necesario mover la máquina de la posición de armado al área de trabajo, la máquina se debe detener cada media milla por 30 minutos y se debe variar la velocidad de la máquina. Si no asienta la máquina adecuadamente, pueden producirse fallas prematuras en los componentes.

i04265552

Dirección secundaria (Si tiene)

Código SMCS: 7000

La dirección secundaria permite direccionar en caso de que la máquina pierda potencia cuando se desplaza. El sistema usa una bomba accionada por inercia para proporcionar la presión hidráulica y fluir al sistema de dirección.

La activación del sistema de dirección secundaria indica una falla de la dirección primaria. Si el indicador de advertencia de la dirección primaria se enciende durante la operación, conduzca la máquina a una ubicación segura y deténgala de inmediato. Detenga el motor e investigue la causa del problema.

Nota: La dirección secundaria sólo opera con la máquina en movimiento.

Complete cualquier reparación que sea necesaria antes de volver a operar la máquina.

i06520758

Operación de la escalera (mecánica) (Si tiene)

Código SMCS: 7254

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

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

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

La escalera mecánica es un grupo de peldaños móviles de control electrohidráulico. Se puede bajar la escalera mecánica casi a nivel del suelo para subir a la máquina o bajar de ella.

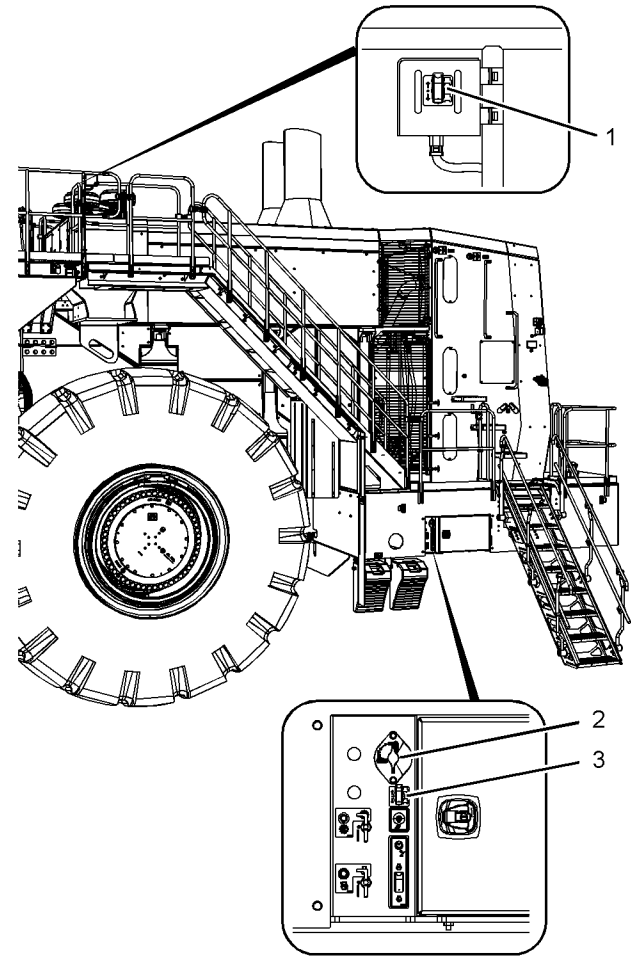


Ilustración 116

g03499616

Escalera mecánica y controles relacionados.

- (1) Interruptor de control
- (2) Interruptor general
- (3) Interruptor de control

La escalera mecánica se puede levantar o bajar en condiciones normales con uno de los dos interruptores de control diferentes. El interruptor de control (1) de la escalera mecánica está ubicado en el pasamanos cerca de la parte superior de la escalera fija. El interruptor de control (3) de la escalera mecánica se encuentra en el centro de servicio del parachoques trasero.

El interruptor de desconexión de la batería (2) debe estar en la posición CONECTADA para que opere la escalera mecánica.

Se activarán advertencias sonoras o visuales en la cabina del operador si una de las siguientes condiciones se presenta durante la operación de la escalera mecánica:

- El control STIC no está en la posición NEUTRAL.
- El freno de estacionamiento no está conectado.

Siempre que la escalera mecánica no esté en la posición totalmente levantada, se activarán advertencias sonoras y visuales en la cabina del operador si se presenta una de las siguientes condiciones:

- El control STIC no está en la posición NEUTRAL.
- El freno de estacionamiento no está conectado.

Bajada

Cómo bajar la escalera mecánica – Para bajar la escalera mecánica con cualquiera de los interruptores de control, siga estos pasos:

1. Verifique que no haya personas ni obstáculos en el área alrededor de la escalera mecánica antes de bajarla.
2. Levante el protector que cubre el interruptor de control (1) o el interruptor de control (3). Mantenga el interruptor de control (1) o (3) en la posición HACIA ABAJO para bajar la escalera mecánica. Suelte el interruptor para detener el movimiento de la escalera mecánica.

Nota: Si se utiliza uno de los interruptores de control para mover la escalera mecánica, sonará una alarma cerca de la escalera mecánica mientras la escalera se esté moviendo.

Nota: Cuando un interruptor de control se utiliza de manera continua para mover la escalera mecánica, esta se mueve desde la posición totalmente levantada hasta la posición totalmente bajada en aproximadamente 10 segundos.

3. Coloque siempre la escalera mecánica en la posición totalmente bajada antes de subir o bajar de la máquina.

Levantamiento

Levantamiento de la escalera mecánica – Para levantar la escalera mecánica con cualquiera de los interruptores de control, siga estos pasos:

1. Verifique que no haya personas ni obstáculos en el área alrededor de la escalera mecánica antes de levantarla.

2. Levante el protector que cubre el interruptor de control (1) o el interruptor de control (3). Mantenga el interruptor de control (1) o (3) en la posición HACIA ARRIBA para levantar la escalera mecánica. Suelte el interruptor para detener el movimiento de la escalera mecánica.

Nota: Si se utiliza uno de los interruptores de control para operar la escalera mecánica, sonará una alarma cerca de la escalera mecánica mientras la escalera se esté moviendo.

3. Coloque siempre la escalera mecánica en la posición totalmente levantada antes de operar la máquina.

Nota: Si el motor está en funcionamiento y el freno de estacionamiento se suelta sin que la escalera esté en la posición totalmente levantada, se activará una categoría de advertencia 2S. Si se produce un suceso de advertencia, tome las siguientes medidas:

- Detenga la máquina de forma segura.
- Aplique el freno de estacionamiento.
- Investigue el problema.

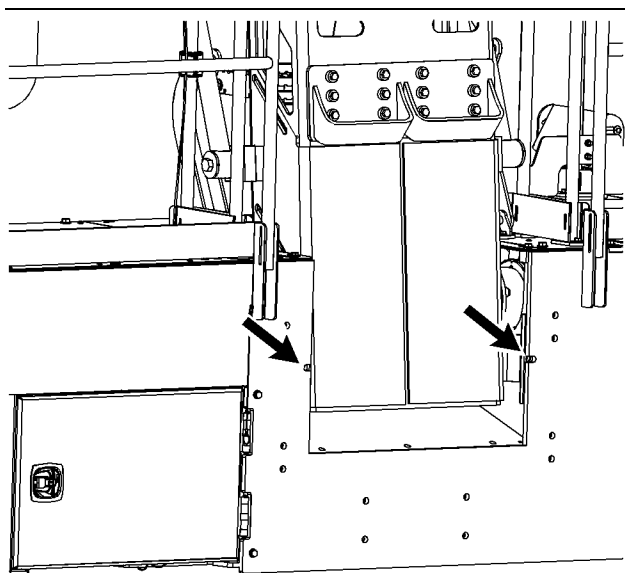
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema Monitor para obtener más información sobre las condiciones que se producen durante cada categoría de advertencia.

Traba de la escalera mecánica

La escalera mecánica se puede trabar en la posición totalmente levantada para evitar que se baje.

Nota: Manténgase alejado de la trayectoria de movimiento de la escalera mecánica mientras realiza este procedimiento.

1. Mueva la escalera mecánica a la posición totalmente levantada.



Nota: Quite los pernos de traba antes de intentar bajar la escalera mecánica.

Ilustración 117

g03504702

Orificios de inserción para los pernos de traba de la escalera

2. Localice dos orificios de inserción en el parachoques trasero para los pernos de traba de la escalera. Los orificios de inserción se encuentran en la superficie vertical del parachoques trasero debajo del punto de pivote de la escalera mecánica.

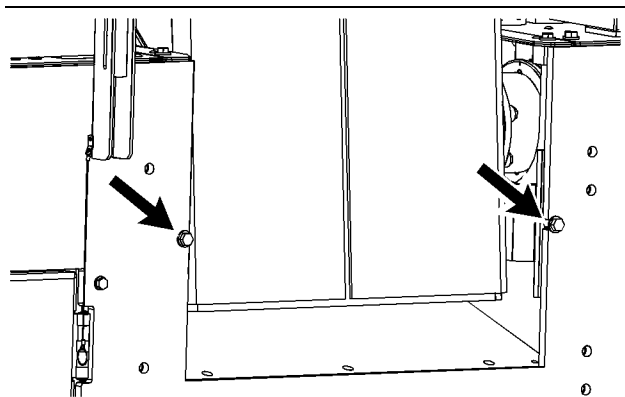


Ilustración 118

g03504719

Pernos de traba de la escalera instalados en la escalera mecánica

3. Coloque una Arandela Dura5P - 1076 sobre cada uno de los dos Pernos de Cabeza Hexagonal 8T - 4194. Instale los pernos con las arandelas en cada uno de los orificios de inserción que se localizaron en el paso 2.
4. Apriete los pernos de traba de la escalera correctamente.

Arranque del motor

i05849073

Arranque del motor

Código SMCS: 1000; 7000

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.

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.

1. Ajuste el asiento del operador y abróchese el cinturón de seguridad.
2. Conecte el freno de estacionamiento.
3. Conecte la traba del control integrado de la dirección y la transmisión (STIC).
4. Desactive los controles de los implementos con el interruptor de traba hidráulica o del implemento.
5. Antes de arrancar el motor, vea si hay espectadores o personal de mantenimiento alrededor de la máquina. Asegúrese de que no haya nadie cerca de la máquina. Haga sonar brevemente la bocina de avance antes de arrancar el motor.
6. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA. El sistema monitor se activa. Deje que el Sistema Monitor complete la prueba automática de autodiagnóstico

Nota: Para obtener más información sobre el sistema monitor, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema monitor.

7. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición ARRANQUE. Suelte la llave del interruptor de arranque del motor cuando el motor arranque.

Nota: Se inyectará éter automáticamente si las condiciones del ambiente hacen necesario el uso del auxiliar de arranque.

ATENCION

No trate de arrancar el motor por más de 30 segundos. Deje que se enfríe el motor de arranque dos minutos antes de tratar de arrancar nuevamente. Puede averiarse el turbocompresor si no se mantiene baja la velocidad del motor hasta que el manómetro de aceite indique que la presión del aceite es suficiente.

Nota: El motor de esta máquina con especificaciones estándar puede arrancar en áreas con temperaturas de hasta -18°C (0°F). Para las zonas más frías, se recomienda el uso de auxiliares de arranque para tiempo frío.

Nota: Para temperaturas inferiores a los -23°C (-10°F), consulte a su distribuidor Cat para obtener información adicional o la Publicación Especial, SEBU5898, Recomendaciones para tiempo frío.

i06135874

Calentamiento del motor y de la máquina

Código SMCS: 1000; 7000

Motor

Nota: Mantenga baja la velocidad del motor hasta que la presión del aceite de motor se registre en el manómetro o hasta que se apague la luz indicadora de la presión del aceite de motor. Si la presión del aceite no se registra o la luz no se apaga dentro de 10 segundos, pare el motor. Investigue para determinar la causa antes de volver a arrancar el motor. No hacerlo puede ocasionar daños al motor.

En condiciones de tiempo cálido, arranque el motor y déjelo funcionar a la velocidad baja en vacío durante al menos 5 minutos. En condiciones de tiempo frío, siempre haga funcionar el motor a la velocidad baja en vacío durante al menos 10 minutos antes de realizar cualquier otra operación.

Sistema hidráulico

ADVERTENCIA

Cuando efectúe un ciclo de los controles de la máquina, la máquina puede moverse repentinamente. El contacto entre la máquina y objetos externos o personal de tierra puede producir lesiones graves o incluso la muerte. Antes de efectuar el ciclo de los controles de la máquina, ésta debe estar ubicada en un área despejada y sin peligros que esté alejada de objetos externos ni personal de tierra.

- b. Suelte el freno de estacionamiento y conduzca la máquina a la izquierda y a la derecha cinco veces. Aplique el freno de servicio según sea necesario.

Asegúrese de que todas las funciones del sistema hidráulico operen correctamente antes de realizar cualquier otra operación.

El tiempo de calentamiento variará según las condiciones de temperatura.

1. Realice el procedimiento de calentamiento del motor según sea necesario antes de realizar el calentamiento del sistema hidráulico.
2. Conecte el freno de estacionamiento.
3. Observe frecuentemente los medidores y los indicadores durante esta operación.
4. Realice las siguientes operaciones a VELOCIDAD MEDIA EN VACÍO o VELOCIDAD ALTA EN VACÍO.
5. Con el implemento bajado al suelo, mantenga el control de levantamiento en la posición BAJADA para obtener la máxima presión y el máximo flujo. Con el uso de este procedimiento, se calienta el aceite con más rapidez que los circuitos de levantamiento o de inclinación. No mantenga el control de levantamiento en la posición BAJADA durante más de 10 segundos.
6. Levante la pluma a su altura máxima.
7. Baje la pluma hasta la mitad de su carrera, incline y descargue el cucharón dos veces y luego baje el implemento al suelo.
8. Repita los pasos 5 a 7 hasta que el aceite hidráulico esté caliente y LA AGUJA INDICADORA DE TEMPERATURA HIDRÁULICA EMPIECE A SALIR DE LA POSICIÓN MÍNIMA.
9. Opere todas las demás funciones hidráulicas para hacer circular el aceite caliente a través del sistema hidráulico.
 - a. Si tiene, mueva el control del implemento de la tercera función cinco veces en ambos sentidos.

Estacionamiento

i06883145

Parada de la máquina

Código SMCS: 7000

ATENCION

No conecte el freno secundario mientras se mueva la máquina, a menos que falle el freno de servicio principal.

El uso del freno secundario como freno de servicio durante la operación normal producirá daños importantes en el sistema de frenado.

Estacione la máquina en una superficie horizontal. Si es necesario estacionar en una pendiente, bloquee las ruedas.

1. Conecte los frenos de servicio para detener la máquina.
2. Ponga el control de la transmisión en la posición NEUTRAL.
3. Conecte el freno de estacionamiento.
4. Baje la herramienta al suelo y aplique una ligera presión hacia abajo.

i06520729

Parada del motor

Código SMCS: 1000; 7000

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

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 5 minutos.

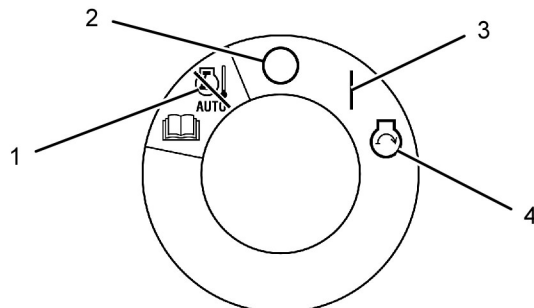


Ilustración 119

g03870738

Posiciones del interruptor de arranque del motor:

- (1) Anulación de parada del motor retrasada
- (2) Desconectado
- (3) Conectada
- (4) Arranque

3. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA para detener el motor.

ATENCION

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

4. Gire el interruptor 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.

Parada del motor en vacío (si está activada)

Si la parada de velocidad en vacío del motor (EIS) está activada, este último se detiene una vez que el operador interrumpió el funcionamiento de la máquina durante un tiempo determinado. La función EIS puede habilitarse o deshabilitarse, y el tiempo de demora de esta función EIS puede ajustarse mediante el Cat ET. Es posible que las regulaciones locales requieran la función de Parada del motor en vacío. Para obtener información adicional sobre EIS, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del operador.

Parada de motor demorada (si está habilitada)

La parada de motor demorada permite que el motor funcione 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. Se puede quitar la llave del interruptor de arranque del motor.

Nota: Es posible que haya normas que definan los requisitos de la presencia de un operador o de personal de apoyo durante el funcionamiento del motor.

ADVERTENCIA

Si se deja la máquina sin supervisión cuando el motor está en funcionamiento, se pueden producir lesiones graves o mortales. Antes de salir de la estación del operador de la máquina, neutralice los controles de desplazamiento, baje las herramientas al suelo y desactívelas todas, y coloque la palanca de control de traba hidráulica en la posición TRABADA.

Nota: Si se deja de observar la máquina mientras el motor está en funcionamiento, es posible que se produzcan daños en la propiedad en el caso de un desperfecto.

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

En el monitor, aparecerá el siguiente texto: **ENGINE COOLDOWN ACTIVE, WAIT** (ENFRIAMIENTO DEL MOTOR ACTIVADO, ESPERAR).

La parada de motor demorada continuará activa hasta que el motor y los componentes del sistema de la máquina se hayan enfriado o hasta que el tiempo máximo de funcionamiento se haya alcanzado. El tiempo máximo de funcionamiento es de 5 minutos y puede configurarse mediante el Técnico Electrónico.

Nota: Para anular la parada de motor demorada y detener el motor, gire el interruptor de arranque del motor a la posición DETENCIÓN.

Nota: La anulación de la parada de motor demorada puede reducir la vida útil del motor y del componente del sistema de la máquina.

Nota: El interruptor de arranque del motor se puede girar a la posición CONECTADA en cualquier momento durante una parada de motor demorada. Se puede volver a poner la máquina en servicio.

i06520710

Parada del motor si ocurre una avería eléctrica

Código SMCS: 1000; 7000

Use el interruptor de parada del motor cuando el interruptor de arranque del motor esté en la posición PARADA y el motor no se detenga. El interruptor de parada del motor se encuentra en el parachoques trasero, en el lado izquierdo de la máquina.

Referencia: Para obtener más información sobre la ubicación y la operación del interruptor de parada del motor, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Centro de servicio.

Levante la protección del interruptor y mueva el interruptor de volquete hacia arriba hasta la posición DESCONECTADA. Una vez que se detenga el motor, baje la protección del interruptor para mover el interruptor de volquete hacia abajo hasta la posición CONECTADA.

Nota: El interruptor de parada del motor no desactiva el sistema eléctrico de la máquina. Además, el uso del interruptor de parada del motor no descarga presión de los acumuladores de dirección o de freno.

Nota: No opere la máquina hasta que se haya solucionado el problema.

i06520721

Bajada del accesorio con el motor parado

Código SMCS: 7000

1. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.
2. Mueva el control de traba del implemento a la posición DESTABADA.

3. Empuje el control de levantamiento a la posición BAJADA para bajar el cucharón o la herramienta al suelo. El control de levantamiento volverá a la posición FIJA cuando se suelte la palanca de control.
4. Mueva el control de traba del implemento a la posición TRABADA.
5. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA.

Nota: Si las herramientas no bajan, el solenoide de activación/desactivación del suministro piloto puede ser inoperable. En este caso, proceda al paso 6.

ADVERTENCIA

Pueden ocurrir lesiones personales o la muerte si no se cumplen las siguientes advertencias.

Mantenga a todo el personal alejado del área de caída de la pluma cuando esté bajando la misma con el motor parado.

Mantenga a todo el personal alejado de la articulación delantera cuando esté bajando la pluma.

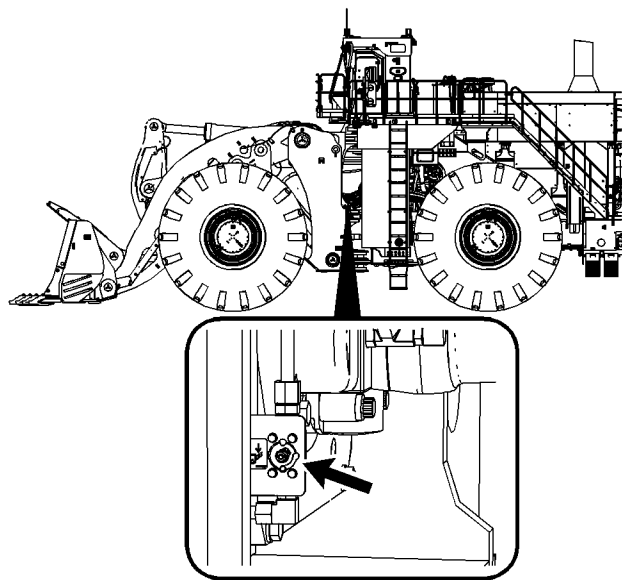


Ilustración 120

g03611076

Ubicación de la máquina y vista detallada de la válvula de bola utilizada para bajar manualmente la herramienta.

6. Se utiliza una válvula de bola para bajar la herramienta de forma manual. Esta válvula de bola está ubicada en la unión de articulación del lado izquierdo del bastidor delantero de la máquina. La válvula de bola está montada en un soporte que está casi al mismo nivel que el eje motriz. **Haga girar el vástago cuadrado lentamente hacia la derecha.** Se debe girar el vástago cuadrado a 90 grados. Después de dejar la herramienta apoyada en el suelo, gire el vástago cuadrado 90 grados hacia la izquierda.

i04410076

Bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

1. Utilice los peldaños y los pasamanos para bajar de la máquina. Haga frente a la máquina y utilice las dos manos. Asegúrese de que no haya escombros en los peldaños antes de bajar.
2. Inspeccione el compartimiento del motor para ver si hay escombros. Elimine toda la basura y los papeles para evitar un incendio.
3. Saque toda la basura inflamable para reducir el peligro de incendio. Deseche toda la basura de manera apropiada.
4. Gire siempre el interruptor general a la posición DESCONECTADA antes de abandonar la máquina.
5. Gire el interruptor general de la batería a la posición DESCONECTADA y asegúrelo con un candado si no se utilizará la máquina por un período prolongado de un mes o más. Así evitará que la batería se descargue.
6. Instale todas las tapas y candados de protección contra vandalismo.

i07319845

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 de limitación para el uso de calces de ruedas

Muchos factores se deben considerar para utilizar los calces de ruedas. Estos factores incluyen, entre otros, lo siguiente:

- Presión de los neumáticos
- Tamaño del neumático
- Tipo y diseño de los neumáticos
- Peso bruto de la máquina
- Grade (Pendiente)
- Estado de la superficie de operación
- Capacidad de carga de la superficie del terreno debajo de la máquina
- Estado de los calces de ruedas
- Capacidad para colocar correctamente los calces de ruedas

- condiciones ambientales

Pautas generales

El uso incorrecto de los calces de ruedas puede causar una falla.

Las siguientes pautas generales son para el uso de los calces de ruedas:

- Seleccione los calces de ruedas de acuerdo con el tipo y el tamaño de la máquina.
- Utilice siempre los calces de ruedas en pares.
- Utilice siempre los calces de ruedas en superficies firmes.
- Utilice los calces de ruedas solo después de aplicar y probar el freno de estacionamiento.
- Coloque los calces en las ruedas siempre en dirección de la pendiente.
- Coloque calces en ambos lados de una rueda si la dirección de la pendiente es indeterminada.
- Coloque los calces de ruedas en el centro de la banda de rodadura del neumático.
- Coloque los calces de ruedas firmemente contra el neumático.
- Coloque los calces de ruedas en ángulo recto contra el neumático.
- No conduzca sobre los calces de ruedas.
- Pruebe siempre los calces de ruedas para garantizar que se cumplan las condiciones específicas del sitio y los requisitos de la máquina.

Existen varias combinaciones de condiciones. Deben considerarse todas las condiciones para seleccionar la aplicación más adecuada para cada calce de rueda. Deben realizarse pruebas minuciosas en el sitio de cada cliente para garantizar que los calces de rueda seleccionados cumplan con todos los requisitos.

Instalación de los calces de ruedas (si tiene) en una superficie horizontal

Nota: Seleccione solo calces de ruedas diseñados para el uso con esta máquina. Cuando utilice calces de ruedas que no sean parte del equipo original de esta máquina, siga las instrucciones de seguridad del fabricante de los calces.

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

Sección de operación
Uso de los bloques para rueda

2. Inspeccione las condiciones del suelo alrededor de las ruedas delanteras para garantizar que el calce de rueda funcione en la posición requerida. Tenga en cuenta las limitaciones, las pautas y las condiciones para seleccionar la mejor ubicación de los calces de rueda. Si las condiciones del suelo no son adecuadas, la máquina debe reubicarse en otro lugar.

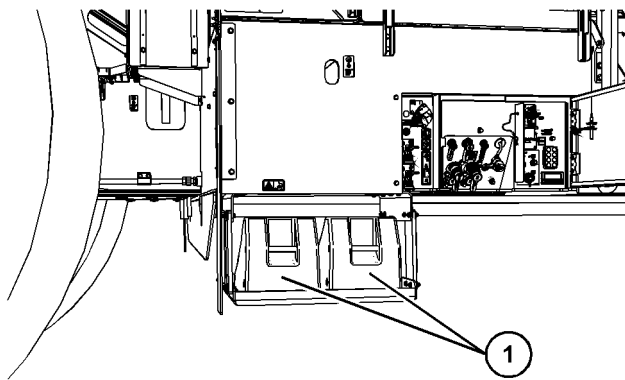


Ilustración 121

g06231981

3. Inspeccione los calces de ruedas (1) para ver si hay signos de daños como distorsión, astillas y fisuras. Reemplace cualquier calce de rueda que esté dañado.
4. Quite los calces de ruedas del soporte de almacenamiento en la parte trasera izquierda de la máquina.

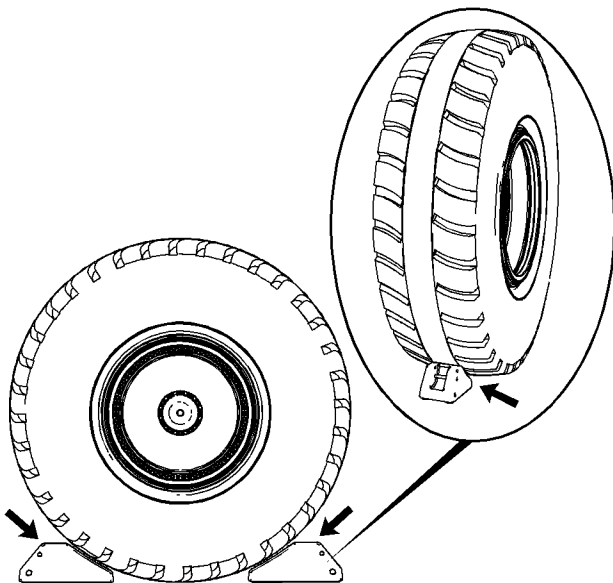


Ilustración 122

g01955424

Ejemplo típico

5. Quite cada calce de rueda del soporte de almacenamiento e instálelo en el neumático, como se muestra en la ilustración 122. Coloque un calce de rueda en la parte delantera y otro en la parte trasera del neumático. Coloque cada calce de rueda firmemente y en ángulo recto contra el neumático. Coloque los calces de ruedas en el centro de la banda de rodadura del neumático.

Nota: Revise el peso impreso en el calce de rueda antes de manipularlo. Utilice las técnicas de levantamiento y transporte correctas cuando manipule los calces de ruedas. Se recomienda utilizar dos personas para levantar y manipular cada calce de rueda.

Remoción de los calces de ruedas

1. Asegúrese de que los frenos de estacionamiento estén conectados.
2. Inspeccione cada calce de rueda para garantizar que los neumáticos no ejerzan presión contra los calces. Si un neumático ejerce presión contra un calce de rueda, la máquina debe moverse ligeramente para permitir la remoción.
3. Quite cada calce de rueda e inspecciónelo para ver si tiene daños. Deseche los calces de ruedas si se notan signos de distorsión, fisuras o astillas. Deseche los calces de ruedas si la máquina ha rodado sobre ellos.
4. Coloque cada calce de rueda en el soporte de almacenamiento e instale los pasadores de traba.

Información sobre el transporte

i06520712

Embarque de la máquina

Código SMCS: 7000; 7500

ATENCIÓN

Obedezca todas las leyes estatales y locales que regulan el peso, el ancho y la longitud de una carga.

Observe todos los reglamentos que regulan las cargas anchas.

Si tiene que embarcar la máquina, se debe desarmar.

Referencia: Para obtener más información sobre como desarmar la máquina, consulte la Instrucción especial, UENR3333 y siga el procedimiento de armado en el orden inverso.

Referencia: Para obtener más información sobre como embarcar la máquina, consulte con su distribuidor Cat.

i05359722

Desplazamiento por carretera

Código SMCS: 7000

Antes de conducir la máquina por la carretera, consulte a su distribuidor de neumáticos para obtener información sobre las presiones recomendadas para los neumáticos y las limitaciones de velocidad.

Se deben cumplir las limitaciones de tonelada-kilómetro por hora (tonelada-milla por hora). Consulte con su proveedor de neumáticos para obtener información sobre el límite de velocidad de los neumáticos que esté utilizando.

Cuando se desplace largas distancias, programe paradas para permitir que los neumáticos y los componentes se enfrien. Deténgase durante 30 minutos cada 40 km (25 millas) o cada una hora.

Nota: El suceso de operación prolongada en tercera marcha se registra cuando la velocidad exceda de 13 km/h (8 mph) durante 8 minutos.

Realice una inspección diaria y mida los niveles de fluido en cada uno de los compartimientos.

Agregue el refrigerante del motor, el aceite del cárter y el aceite de la transmisión hasta que todos estén a los niveles correctos.

Infle los neumáticos a la presión correcta.

Utilice una boquilla de autosujeción para el inflado del neumático. Al inflar los neumáticos, párese detrás de la banda de rodamiento.

Referencia: Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información sobre el inflado de neumáticos.

Consulte con los funcionarios apropiados para obtener las licencias necesarias y otros artículos similares.

Desplácese a una velocidad moderada. Observe todos los límites de velocidad cuando desplace la máquina por carretera. Baje la herramienta tan cerca del suelo como sea posible.

Deshabilite los controles de la herramienta cuando conduzca la máquina por carretera.

i06520711

Cómo levantar y sujetar la máquina

Código SMCS: 7000; 7500

Nota: No intente levantar esta máquina cuando esté completamente armada. En su diseño y fabricación, no se contempló la posibilidad de que pudiera levantarse al estar completamente armada.

Referencia: Consulte las dimensiones y el peso de la máquina en Manual de Operación y Mantenimiento, Especificaciones.

Información sobre remolque

i07086033

Recuperación 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.

Para efectuar correctamente el procedimiento, utilice las siguientes recomendaciones.

Esta máquina cuenta con frenos de estacionamiento aplicados por resorte que se liberan mediante presión del aceite. Si el motor o el sistema de aceite del freno no funciona, se aplican los frenos de estacionamiento. La máquina no se puede mover.

Utilice estas instrucciones de remolque para mover una máquina averiada una corta distancia. No mueva la máquina a más de 2 km/h (1.2 mph). Mueva la máquina a un lugar apropiado para su reparación. Utilice estas instrucciones solamente en situaciones de emergencia. Acarree siempre la máquina si fuera necesario trasladarla a un lugar distante.

Se deben instalar protectores en ambas máquinas para proteger al operador en caso de que el cable o la barra de remolque se rompan.

No permita que un operador permanezca en la máquina mientras se la remolca, a menos que pueda controlar el sistema de dirección o de frenado.

Antes de remolcar la máquina, inspeccione la condición del cable o de la barra de remolque. Asegúrese de que el cable o la barra de remolque sea lo suficientemente fuerte para remolcar la máquina averiada. El cable o la barra de remolque debe tener una capacidad de resistencia igual a 1,5 veces el peso bruto de la máquina que se remolca. Utilice una barra o un cable de remolque con esta capacidad de resistencia cuando deba remolcar una máquina averiada que esté atascada en el barro. Utilice también una barra o un cable de remolque con esta capacidad de resistencia para remolcar cuesta arriba una máquina averiada.

La fuerza de remolque no debe exceder de 1000 kN (224810 lb) o 1,5 veces el peso bruto de la máquina.

No utilice una cadena de tracción para remolcar. Puede romperse un eslabón de la cadena. Esto puede ocasionar lesiones graves. Utilice un cable de alambre con lazos o anillos en los extremos. Coloque un observador en una ubicación segura. El observador debe detener el procedimiento de remolque si el cable comienza a romperse o a deshilacharse. Si la máquina remolcada se mueve sin que se mueva la máquina remolcada, detenga el procedimiento de tracción.

Mantenga al mínimo el ángulo del cable de remolque. No exceda un ángulo de +/- 10° a partir de la posición recta hacia adelante.

Los movimientos repentinos de la máquina pueden sobrecargar el cable o la barra de remolque. Esto puede hacer que el cable o la barra de remolque se rompan. Se recomienda el movimiento gradual y uniforme de la máquina.

Normalmente, la máquina remolcada debe tener el mismo tamaño que la máquina averiada. La máquina remolcada debe tener capacidad de frenado, peso y potencia suficientes para la pendiente y la distancia del caso.

Puede ser necesario conectar una máquina más grande o máquinas adicionales a la máquina averiada. Esto proporcionará suficiente control y frenado para mover una máquina averiada cuesta abajo. Esto evitará que la máquina averiada se desplace sin control.

No es posible especificar los requisitos para las diferentes situaciones. Se requiere una capacidad mínima de remolque de la máquina en superficies lisas y horizontales. Se requiere una capacidad máxima de remolque de la máquina en las cuestas o en condiciones de superficies deficientes.

Cualquier máquina remolcada con carga debe estar equipada con un sistema de frenos que se pueda operar desde el compartimiento del operador.

Nota: El enganche de recuperación se usa solamente para recuperar la máquina. No use el enganche de recuperación para lo siguiente:

- un punto de levantamiento
- un punto de amarre
- remolcar un remolque
- remolcar otro vehículo

Consulte a su distribuidor Cat para obtener más información sobre la forma de remolcar una máquina inhabilitada.

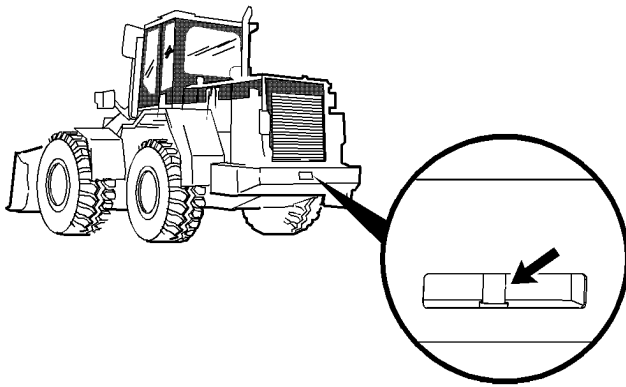


Ilustración 123

g01478145

Se muestra un ejemplo típico

Remolque de la máquina con el motor en funcionamiento

Si el motor está en funcionamiento, la máquina se puede remolcar una corta distancia en ciertas condiciones. El tren de fuerza y el sistema de dirección deben estar en condiciones de operación.

Remolque la máquina una corta distancia solamente. Por ejemplo, quite la máquina del barro o colóquela a un lado del camino.

El operador en la máquina remolcada debe conducir la máquina en el sentido del cable.

Nota: Se deben instalar protectores en la máquina remolcada para proteger al operador en caso de que el cable o la barra de remolque se rompan.

Cumpla cuidadosamente todas las instrucciones que se indican en este capítulo.

Remolque de la máquina con el motor parado

Efectúe los pasos siguientes antes de remolcar la máquina.

ATENCION

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

ATENCION

Asegúrese de que las mangueras de los cilindros estén bien conectadas antes de hacer funcionar la máquina. El sistema de la dirección no funcionará con las mangueras colocadas al revés.

1. Invierta las conexiones de manguera de la dirección hidráulica de solo uno de los cilindros. Esto permitirá que los cilindros de la dirección se muevan libremente.

⚠ ADVERTENCIA

Cuando se desmontan los semiejes, la máquina no tiene ni freno de servicio ni freno de estacionamiento. La máquina puede rodar sin control y causar lesiones graves o fatales al personal.

Bloquee bien las ruedas para que no se pueda mover la máquina.

La conexión de remolque debe ser rígida, o se debe remolcar con dos máquinas del mismo tamaño o más grandes que la máquina que se va a remolcar. Conecte una máquina en cada extremo de la máquina a remolcar.

2. Si cree que la transmisión interna o el tren de impulsión presentan fallas, quite los semiejes.

Referencia: Para obtener más información sobre el semieje, consulte el Manual de servicio de la máquina o a su distribuidor Cat.

ATENCION

Desconecte el freno de estacionamiento para impedir el desgaste y los daños excesivos en el sistema del freno de estacionamiento al remolcar la máquina.

3. Suelte el freno de estacionamiento.

Referencia: Consulte la información sobre la desconexión manual del freno de estacionamiento en el Manual de Operación y Mantenimiento, Desconexión manual del freno de estacionamiento.

4. Inspeccione la máquina para ver si el tren de fuerza está dañado. Si se sospecha que hay daños, quite los semiejes.

5. Sujete la barra de remolque.

⚠ ADVERTENCIA

Lesiones personales o fatales pueden resultar de una avería de los frenos.

Cerciórese de que se hayan hecho todas las reparaciones y todos los ajustes necesarios antes de volver a poner en operación una máquina que haya sido remolcada a un área de servicio.

6. Quite los bloques de las ruedas. Remolque la máquina lentamente. No supere los 2 km/h (1.2 mph).

i07086036

Desconexión manual del freno de estacionamiento

Código SMCS: 4267; 7000

ADVERTENCIA

Un desperfecto de los frenos puede resultar en lesiones personales o fatales. No opere la máquina si se aplicaron los frenos a causa de un desperfecto del sistema de aceite o del freno.

Corrija cualquier problema antes de intentar operar la máquina.

1. Coloque las ruedas para evitar que la máquina ruede cuando se desconecte el freno de estacionamiento.
2. Conecte la traba del bastidor de la dirección.

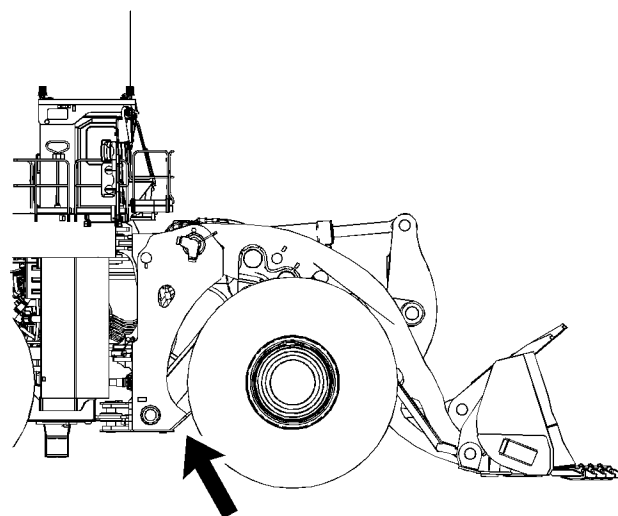


Ilustración 124

g06188223

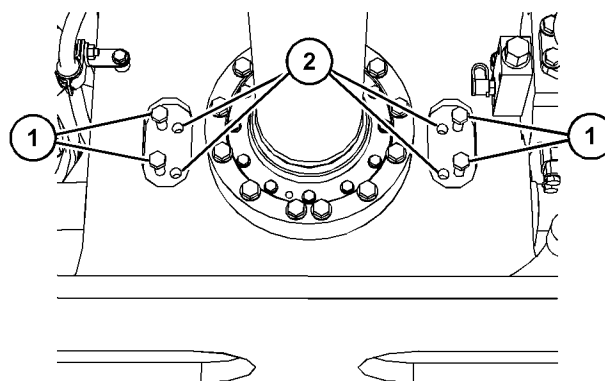


Ilustración 125

g06172605

Se accede a esta ubicación desde abajo de la máquina.

- (1) Perno
(2) Orificio forzador

3. Quite los cuatro pernos (1) de los orificios de almacenamiento de la cubierta. Hay dos pernos en cada lado del eje motriz.
4. Instale los cuatro pernos en los orificios de fuerza (2). Ajuste los pernos hasta sentir la fuerza opuesta.
5. Antes de volver a operar la máquina, quite los pernos de los orificios de fuerza e instale los pernos en los orificios de almacenamiento.

Arranque del motor (Métodos alternativos)

i02417556

Arranque del motor con cables auxiliares de arranque

Código SMCS: 1000; 7000

ADVERTENCIA

Si las baterías no reciben el servicio correcto, se pueden producir accidentes y lesiones personales.

Evite chispas cerca de las baterías. Podrían causar que explotarán los vapores. No permita que los extremos de los cables de arranque se toquen entre ellos o hagan contacto con la máquina.

No fume mientras comprueba los niveles de electrólito de las baterías.

El electrólito es un ácido y puede causar lesiones personales si entra en contacto con la piel o con los ojos.

Use siempre gafas de seguridad cuando vaya a arrancar una máquina utilizando cables auxiliares.

Si se utilizan procedimientos incorrectos para arrancar una máquina, se puede producir una explosión que cause lesiones personales.

Cuando use cables auxiliares de arranque, conecte siempre primero el cable auxiliar positivo (+) al terminal (+) de la batería. Después, conecte el cable auxiliar negativo (-) al bastidor, alejado de las baterías. Siga el procedimiento indicado en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Para arrancar con cables auxiliares, use solamente una fuente de electricidad del mismo voltaje de la máquina inhabilitada.

Apague todas las luces y accesorios de la máquina inhabilitada. En caso contrario, se pondrán a funcionar cuando conecte la fuente de corriente eléctrica.

ADVERTENCIA

No intente cargar una batería que tiene hielo en cualquiera de las celdas.

Cargar una batería en este estado puede causar una explosión que puede producir lesiones o la muerte.

Siempre espere a que se derrita el hielo antes de intentar la carga.

ATENCION

Al arrancar desde otra máquina, asegúrese de que las máquinas no estén en contacto. Esto puede impedir que se dañen los cojinetes de los motores y los circuitos eléctricos.

Ponga el interruptor general en la posición encendida (cerrada) antes de efectuar la conexión auxiliar para impedir que se dañen los componentes eléctricos de la máquina inmovilizada.

Las baterías que no requieren mantenimiento y que se hayan descargado severamente, no se recargarán completamente con el alternador tras arrancar con una fuente auxiliar. Hay que cargar las baterías con un voltaje apropiado con un cargador de baterías. Muchas baterías que se consideraban inutilizables aún se pueden volver a cargar.

Esta máquina está equipada con un sistema de arranque de 24 voltios. Sólo utilice el mismo voltaje para el arranque de la máquina con una fuente auxiliar. El uso de un voltaje superior dañará el sistema eléctrico.

Uso de cables auxiliares de arranque

1. Coloque el control de la transmisión de la máquina averiada en la posición NEUTRAL. Conecte el freno de estacionamiento. Baje todos los accesorios al suelo. Mueva todos los controles a la posición FIJA.
2. En la máquina averiada, gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. Desconecte los accesorios.
3. En la máquina averiada, gire el interruptor general a la posición CONECTADA.
4. Acerque la otra máquina o la fuente auxiliar de energía a la máquina averiada de modo que los cables puedan alcanzar. **NO PERMITA QUE LA OTRA MAQUINA O LA FUENTE AUXILIAR DE ENERGIA HAGA CONTACTO CON LA MAQUINA CALADA.**

5. Pare el motor en la máquina que se va a utilizar como fuente de electricidad. (Si utiliza una fuente auxiliar de energía, desconecte el sistema de carga).

6. Inspeccione las tapas de las baterías para comprobar que estén correctamente colocadas y apretadas. Haga esta inspección en las dos máquinas. Cerciórese de que las baterías en la máquina averiada no estén congeladas. Compruebe si el nivel del electrolito en las baterías está bajo.

7. Conecte el cable auxiliar positivo al borne positivo de la batería descargada.

No permita que las mordazas de los cables auxiliares hagan contacto con ninguna superficie metálica, a excepción de los bornes de la batería.

Nota: 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.

8. Conecte el cable auxiliar positivo al terminal positivo de la fuente de electricidad. Utilice el procedimiento del paso 7 para determinar el terminal correcto.

9. Conecte un extremo del cable auxiliar negativo al terminal negativo de la fuente de electricidad.

10. Haga la conexión final. Conecte el cable negativo al bastidor de la máquina averiada. Haga esta conexión lejos de la batería, lejos del combustible, lejos de las tuberías hidráulicas y lejos de todas las piezas en movimiento.

11. Arranque el motor de la máquina que se va a utilizar como fuente de electricidad. (Si utiliza una fuente auxiliar de energía, energice el sistema de carga de la fuente auxiliar de energía).

12. Espere a que la fuente de electricidad cargue las baterías durante dos minutos.

13. Trate de arrancar la máquina averiada.

Referencia: Vea más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, Arranque del motor.

14. Inmediatamente después de arrancar la máquina averiada, desconecte los cables auxiliares en orden inverso al de su conexión.

i06520750

Arranque del motor con receptáculo de arranque auxiliar

Código SMCS: 1463

ATENCIÓN

Al arrancar desde otra máquina, asegúrese de que las máquinas no estén en contacto. Esto puede impedir que se dañen los cojinetes de los motores y los circuitos eléctricos.

Ponga el interruptor general en la posición encendida (cerrada) antes de efectuar la conexión auxiliar para impedir que se dañen los componentes eléctricos de la máquina inmovilizada.

Las baterías que no requieren mantenimiento y que se hayan descargado severamente, no se recargarán completamente con el alternador tras arrancar con una fuente auxiliar. Hay que cargar las baterías con un voltaje apropiado con un cargador de baterías. Muchas baterías que se consideraban inutilizables aún se pueden volver a cargar.

Esta máquina está equipada con un sistema de arranque de 24 voltios. Sólo utilice el mismo voltaje para el arranque de la máquina con una fuente auxiliar. El uso de un voltaje superior dañará el sistema eléctrico.

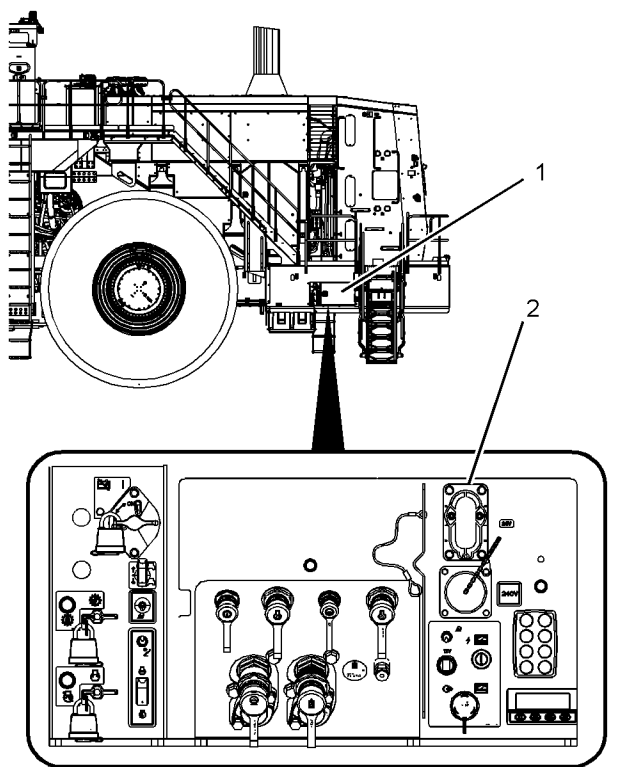


Ilustración 126

g03829287

Vista detallada del centro de servicio de la máquina

- (1) Puerta de acceso al centro de servicio
(2) Enchufe de arranque auxiliar

El enchufe de arranque auxiliar se encuentra en el centro de servicio. El centro de servicio está ubicado en el lado izquierdo del parachoques trasero.

Hay dos conjuntos de cables que se pueden utilizar para arrancar una máquina averiada utilizando una fuente auxiliar. Se puede efectuar un arranque auxiliar en la máquina desde otra máquina que cuente con este enchufe de arranque auxiliar, o puede utilizar una unidad de alimentación auxiliar. Su distribuidor Cat le puede proporcionar cables con la longitud adecuada para su aplicación.

1. Coloque el control de la transmisión de la máquina averiada en la posición NEUTRAL. Conecte el freno de estacionamiento. Baje el implemento hasta el suelo. Coloque todos los controles en la posición FIJA.
2. Gire el interruptor de arranque del motor de la máquina averiada a la posición DESCONECTADA. Apague los accesorios.
3. Gire el interruptor general de la batería de la máquina averiada a la posición CONECTADA.

4. Acerque la máquina o la fuente auxiliar de energía a la máquina averiada de modo que los cables puedan alcanzar. **NO PERMITA QUE LA MÁQUINA O LA FUENTE AUXILIAR DE ENERGÍA HAGA CONTACTO CON LA MÁQUINA AVERIADA.**

5. Pare el motor en la máquina que es la fuente de electricidad. (Si utiliza una fuente auxiliar de energía, apague el sistema de carga).
6. En la máquina calada, abra la puerta de acceso al centro de servicio (1). Luego, quite la tapa del enchufe de arranque auxiliar (2).

Nota: Se deben aflojar dos tornillos de retención para quitar la tapa del enchufe.

7. En la máquina averiada, conecte el cable 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 vaya a utilizar como fuente de electricidad. (Si se va a utilizar una fuente auxiliar de energía, energice el sistema de carga de la fuente de energía auxiliar).
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 de la fuente de electricidad.
13. Desconecte el otro extremo de este cable de la máquina averiada. Instale la tapa en el enchufe de arranque auxiliar y cierre la puerta de acceso al centro de servicio.
14. Para terminar, realice un análisis de fallas del sistema de carga de arranque de la máquina averiada, 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.

i04410085

Presión de inflado de neumáticos

Código SMCS: 4203; 7500

La presión de inflado de los neumáticos de las máquinas que se envían de fábrica es adecuada únicamente para el envío. Solicite siempre al proveedor de neumáticos que le proporcione la presión de inflado de neumáticos adecuada para su máquina antes de ponerla en funcionamiento. La presión de inflado de neumáticos recomendada para los neumáticos delanteros y traseros varía según cada aplicación.

La presión adecuada de inflado de los neumáticos y el mantenimiento de dicha presión son fundamentales para optimizar la vida útil del neumático. Es necesario consultar siempre al proveedor de neumáticos sobre la presión de inflado debido a cambios en la tecnología de los neumáticos, en los equipos y en las aplicaciones de trabajo.

Para obtener información general sobre la presión de inflado de los neumáticos, consulte la última edición de la Publicación Especial, Manual de Rendimiento Caterpillar.

i02277223

Ajuste de la presión de inflado de los neumáticos

Código SMCS: 4203

La presión de los neumáticos en un área de taller cálida de 18° a 21°C (65° a 70°F), cambiará significativamente cuando se mueva la máquina a un lugar con temperaturas de congelamiento. 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 baja presión de inflado acorta la vida útil de los neumáticos.

Referencia: Cuando opere la máquina en temperaturas de congelamiento, vea la Publicación Especial, SEBU5898, Recomendaciones para clima frío a fin de ajustar las presiones de inflado de los neumáticos. Póngase en contacto con su distribuidor Caterpillar para encontrar esta información.

Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado

i07319838

Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones pertinentes a los combustibles)

Código SMCS: 7581

Información general para lubricantes

Cuando opere la máquina a temperaturas inferiores a -20°C (-4°F), consulte la Publicación especial, SSBU5898, Cold-Weather Recommendations. Esta publicación está disponible a través de su distribuidor Cat.

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

Caterpillar ha determinado que los cargadores de ruedas equipados con el accesorio de enfriamiento de temperatura ambiente alta pueden operar con el aceite del sistema hidráulico Cat HYDO Advanced 10 en temperaturas ambiente entre -20°C (-4°F) y 50°C (122°F).

Consulte la sección "Información de lubricantes" en la versión más reciente de la Publicación Especial, SEBU6250, Caterpillar Machine Fluids Recommendations a fin de obtener información detallada y una lista de aceites para motores Cat. 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 del lubricante 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 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 temperaturas 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. Consulte el artículo "Información general sobre lubricantes", las tablas de "Viscosidades de lubricantes" y las notas al pie correspondientes. Consulte a su distribuidor Cat si necesita información adicional.

ATENCIÓN

Si no se siguen las recomendaciones de este manual, se puede causar un rendimiento reducido y fallas de los compartimientos.

Engine Oil (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 del aceite Cat DEO-ULS o de aquéllos que cumplan con la especificación Cat ECF-3 y API CJ-4 en las aplicaciones que se indican a continuación. El aceite Cat DEO-ULS y aquéllos 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.

El incumplimiento de los requisitos indicados dañará los motores equipados con dispositivos de postratamiento y puede afectar negativamente el rendimiento de los dispositivos de postratamiento.

También se pueden aplicar otros sistemas.

Tabla 11

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 Cat DEO	SAE 10W-30	-18	40	0	104
	Cat DEO-ULS Cat DEO	SAE 15W-40	-10	50	14	122

Cuando se usan combustibles con niveles de azufre del 0,1 % (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.

Nota: De no cumplir los intervalos de cambio de aceite recomendados por el análisis de aceite, se puede reducir la vida útil de los componentes del motor.

Sistemas hidráulicos

Consulte la sección "Información sobre lubricantes" en la versión más reciente de la Publicación Especial, SEBU6250, Caterpillar Machine Fluids Recommendations para obtener información detallada. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

A continuación se presentan los aceites preferidos para el uso en la mayoría de los sistemas hidráulicos de la máquina Cat :

- Cat HYDO Advanced 10 SAE 10W
- Cat HYDO Advanced 30 SAE 30W
- BIO HYDO Advanced Cat

El aceite Cat HYDO Advanced ofrece un aumento del 50 % en el intervalo estándar del drenaje del aceite para los sistemas hidráulicos de las máquinas (3.000 horas comparado con 2.000 horas) por encima de los aceites de segunda o tercera opción, cuando se sigue el programa de intervalos de mantenimiento para los 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 con su distribuidor Cat para obtener más detalles. Cuando se cambie a fluidos Cat HYDO Advanced, la contaminación recíproca entre sistemas con el aceite anterior debe mantenerse por debajo del 10 %.

Los aceites de **segunda opción** se indican a continuación.

- MTO Cat
- DEO Cat
- Cat DEO-ULS
- Cat TDTO
- Cat TDTO para tiempo frío
- TDTO-TMS Cat
- Cat DEO-ULS para tiempo frío

Si el ruido representa un problema en el sistema hidráulico, puede utilizarse aditivo de aceite 1U-9891 en el mismo. Este aditivo es un modificador de fricción que contribuye a reducir el nivel de ruido.

Tabla 12

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
Sistema hidráulico	Cat HYDO Advanced 10 ⁽¹⁾ Cat TDTO	SAE 10W	-20	40	-4	104
	Cat HYDO Advanced 30 Cat TDTO	SAE 30	0	50	32	122
	BIO HYDO Advanced Cat	ISO 46-Multigrado	-30	45	-22	113
	MTO Cat Cat DEO-ULS DEO Cat	SAE10W-30	-20	40	-4	104
	Cat DEO-ULS DEO Cat	SAE15W-40	-10	50	5	122
	TDTO-TMS Cat	Multigrado	-15	50	5	122
	Cat DEO-ULS para tiempo frío	SAE0W-40	-40	40	-40	104
	Cat TDTO para tiempo frío	SAE 0W-20	-40	40	-40	104

(1) -20° C (-4° F) a 50° C (122° F) si tiene el accesorio de enfriamiento de alta temperatura ambiente

Transmisión y ejes

Consulte la sección "Información sobre lubricantes" en la versión más reciente de la Publicación Especial, SEBU6250, Caterpillar Machine Fluids Recommendations para obtener información detallada. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Cuando opere la máquina a temperaturas inferiores a -20° C (-4° F), consulte la Publicación especial, SSBU5898, Cold-Weather Recommendations. Esta publicación está disponible a través de su distribuidor Cat.

Tabla 13

Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo de aceite y requisitos de rendimiento	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Servotransmisión	Cat TDTO para tiempo frío	SAE 0W-20	-40	0	-40	32
	Cat TDTO	SAE 10W	-20	10	-4	50
		SAE 30 ⁽¹⁾	0	35	32	95
		SAE 50	10	50	50	122
	TDTO-TMS Cat	Multigrado	-15	43	5	110
Ejes motrices	Cat TDTO para tiempo frío	SAE 0W-20	-40	-10	-40	14
	Cat TDTO	SAE 10W	-25	0	-4	32
		SAE 30	-20	20	-4	68

(continúa)

(Tabla 13, cont.)

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
		SAE 50 ⁽¹⁾	-10	50	14	122
	TDTO-TMS Cat	Multigrado	-25	22	-13	72

⁽¹⁾ Aceite para el llenado de fábrica para máquinas de configuración estándar.

Lubricantes especiales

Engrasar

Para usar una grasa diferente a Cat, el proveedor debe certificar que el lubricante es compatible con la grasa Cat.

Se debe enjuagar cada unión del pasador con la grasa nueva. Asegúrese de quitar toda la grasa anterior. El incumplimiento de este requisito puede ocasionar una falla en la unión del pasador.

Tabla 14

Grasa recomendada						
Compartimiento o sistema	Tipo de grasa	Grado NLGI	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Puntos externos de lubricación	Cat Advanced 3Moly	NLGI Grado 2	-20	40	-4	104
	Cat Ultra 5Moly	NLGI Grado 2	-30	50	-22	122
		NLGI grado 1	-35	40	-31	104
		NLGI grado 0	-40	35	-40	95
	Cat Arctic Platinum	NLGI grado 0	-50	20	-58	68
	Cat Desert Gold	NLGI Grado 2	-20	60	-4	140
Columna de la dirección ⁽¹⁾ Uniones universales de ejes motrices ⁽²⁾ Cojinete de apoyo del eje motriz	Grasa de uso múltiple Cat	NLGI Grado 2	-30	40	-22	104

⁽¹⁾ Dirección HMU

⁽²⁾ El eje motriz 980 está libre de mantenimiento.

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.

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.

Tabla 15

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	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

Recomendaciones de combustible diesel

El combustible diésel debe cumplir con la Especificación de Caterpillar para combustible destilado y las versiones más recientes de ASTM D975-09a y 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.

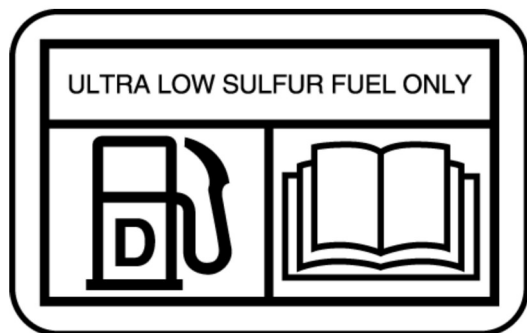


Ilustración 127

g02157153

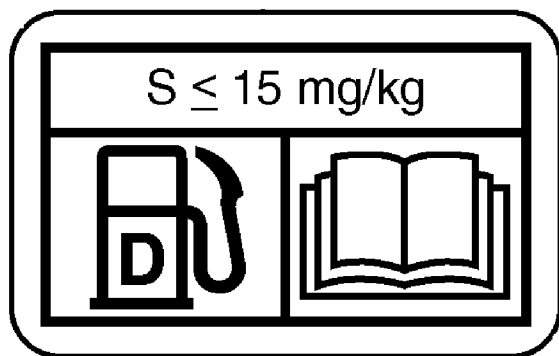


Ilustración 128

g02052934

ATENCIÓN

La reglamentación requiere 0,0015 % de azufre (≤ 15 ppm [mg/kg]) en el combustible diésel de contenido ultrabajo de azufre (ULSD) para el uso en motores certificados según las normas Tier 4 de obras (certificación Tier 4 de EPA de EE.UU.) que están equipados con sistemas de postratamiento del escape.

La reglamentación requiere 0,0010 % de azufre (≤ 10 ppm [mg/kg]) en el ULSD europeo para el uso en motores certificados por la norma Stage IIIB europea de obras, y otras normas más recientes, que están equipados con sistemas de postratamiento del escape.

Utilizar combustibles con un nivel de azufre más alto puede tener los siguientes efectos negativos:

- **Impacto negativo en el rendimiento y la vida útil de los dispositivos de postratamiento (causa pérdida de rendimiento)**
 - **Reducción de los intervalos de regeneración de los dispositivos de postratamiento**
 - 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 fallas causadas por el uso de combustibles incorrectos no constituyen defectos de fábrica de Caterpillar. Por lo tanto, una garantía Caterpillar no cubriría el costo de reparación.
- Caterpillar no exige el uso de Diesel Ultra Bajo en Azufre (ULSD) en aplicaciones de obras y de máquinas en las que no se utilicen motores con certificación Tier 4/Stage IIIB/Stage IV y que no están equipadas con dispositivos de postratamiento. En motores con certificación Tier 4/Stage IIIB/Stage IV, siga siempre las instrucciones de operación y las indicaciones de las etiquetas en la admisión del tanque de combustible para asegurarse de que se usen los combustibles correctos.
- **Reducción del tiempo entre los intervalos de servicio del dispositivo de postratamiento (causa la necesidad de aumentar la frecuencia de los intervalos de servicio)**

Consulte la Publicación Especial, , SSBU6250, Caterpillar Machine Fluids Recommendations 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.

LAS REGULACIONES DE LA EPA ASTM D975-09a de los EE.UU. sobre 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 diésel destilado incluye hasta un nivel B5 (5 %) y, en algunas regiones, hasta un nivel B7 (7 %) de biodiésel. Cualquier combustible diésel en Europa puede contener hasta un nivel B5 y, en algunas regiones, hasta un nivel B7 de combustible biodiésel.

Nota: Es aceptable usar un nivel de mezcla de combustible biodiésel 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.

Fluido de escape diésel

Información general

El Fluido de Escape Diesel (DEF) es un líquido que se inyecta en el sistema de escape de motores equipados con sistemas de SCR. La SCR reduce las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx) en el escape del motor diesel.

El fluido de escape diésel (DEF) también se conoce por otros nombres, entre ellos Solución de Urea Acuosa (AUS) 32, AdBlue o genéricamente se le denomina urea.

En motores equipados con el sistema de reducción de emisiones SCR, se inyecta DEF en cantidades controladas en el flujo de escape del motor. A la temperatura de escape elevada, la urea en el DEF se convierte en amoníaco. El amoníaco reacciona químicamente con los NOx en el escape diesel donde se encuentra el catalizador de SCR. La reacción convierte los NOx en nitrógeno inerte (N2) y agua (H2O).

Recomendaciones de DEF

Para el uso en motores Cat, el DEF debe cumplir con todos los Requisitos de la norma ISO 22241-1.

Caterpillar recomienda el uso de DEF disponible mediante el sistema de pedidos de Cat para el uso en motores Cat equipados con sistemas de SCR.

En Norteamérica, el DEF comercial que está aprobado por API y cumple con todos los requisitos definidos por la norma ISO 22241-1 se puede utilizar en los motores Cat equipados con sistemas de SCR.

Fuera de Norteamérica, el DEF comercial que cumple con todos los requisitos definidos por la norma ISO 22241-1 se puede utilizar en los motores Cat equipados con sistemas de SCR.

El proveedor debe proporcionar documentación para demostrar que el DEF cumple con los requisitos de la norma ISO 22241-1.

ATENCIÓN

Cat no garantiza la calidad ni el rendimiento de los fluidos que no sean Cat.

ATENCIÓN

No use soluciones de urea de grado agrícola. No use fluidos que no cumplan con los requisitos de la norma ISO 22241-1 en sistemas de reducción de emisiones SCR. El uso de estos fluidos puede causar numerosos problemas, incluidos daños al equipo de SCR y una reducción de la eficiencia de conversión de NOx.

El DEF es una solución de urea sólida que se disuelve en agua desmineralizada para lograr una concentración final de 32,5% de urea. La concentración de DEF de 32,5% es óptima para el uso en los sistemas de SCR. La solución de DEF de 32,5 % de urea posee el punto de congelamiento más bajo de -11.5° C (11.3° F). Las concentraciones de DEF superiores o inferiores al 32,5% tienen puntos de congelamiento más altos. Los sistemas de dosificación de DEF y las especificaciones de la norma ISO 22241-1 están diseñados para una solución de aproximadamente el 32,5%.

Caterpillar ofrece un refractómetro, número de pieza Cat 360-0774, que se puede usar para medir la concentración de DEF. Siga las instrucciones proporcionadas con el instrumento. Para determinar la concentración de urea, se pueden usar los refractómetros portátiles comerciales apropiados. Siga las instrucciones del fabricante.

Pautas para el DEF

La solución de DEF normalmente es incolora y transparente. Los cambios de color o claridad indican problemas de calidad. La calidad del DEF se puede degradar cuando se almacena y se manipula indebidamente o si no se protege de la contaminación. A continuación, se proporcionan detalles.

Si se sospecha que hay problemas de calidad, las pruebas del DEF deben centrarse en el porcentaje de urea, la alcalinidad como NH₃ y el contenido de biuret. No se debe usar DEF que no pase todas estas pruebas ni que ya no sea transparente.

Compatibilidad de materiales

El DEF es corrosivo. Debido a la corrosión causada, el DEF se debe almacenar en tanques construidos con materiales aprobados. Materiales de almacenamiento recomendados:

Acero inoxidable:

- 304 (S30400)
- 304L (S30403)
- 316 (S31600)
- 316L (S31603)

Aleaciones y metales:

- Cromo Níquel (CrNi)
- Cromo Níquel Molibdeno (CrNiMo)
- Titanio

Materiales no metálicos:

- Polietileno
- Polipropileno
- Poliisobutileno
- Teflon (PFA)
- Polifluoroetileno (PFE)
- Fluoruro de polivinilideno (PVDF)
- Politetrafluoroetileno (PTFE)

Los materiales que NO son compatibles con las soluciones de DEF incluyen aluminio, magnesio, cinc, revestimientos de níquel, acero de carbono y plata, y soldaduras que contengan cualquiera de los materiales citados arriba. Si las soluciones de DEF entran en contacto con cualquier material no compatible o desconocido, se pueden producir reacciones inesperadas.

Almacenamiento a granel

Siga todas las regulaciones locales que tratan sobre los tanques de almacenamiento a granel. Siga las pautas apropiadas para la construcción de tanques. Normalmente, el volumen del tanque debe ser del 110% de la capacidad planificada. Ventile adecuadamente los tanques de interiores. Planifique el control de rebose del tanque. Caliente los tanques de distribución de DEF a bajas temperaturas.

Los respiraderos de los tanques a granel deben dotarse de filtros para evitar la entrada en el tanque de partículas en suspensión en el aire. No se deben usar respiraderos de desecante debido a que absorben agua, lo que posiblemente altere la concentración del DEF.

Manipulación

Siga todos los reglamentos locales que traten sobre el transporte y la manipulación. La temperatura de transporte del DEF recomendada es de -5° C (23° F) a 25° C (77° F). Todo el equipo de transferencia y los recipientes intermedios se deben utilizar exclusivamente para el DEF. Los recipientes no se deben volver a utilizar para ningún otro fluido. Asegúrese de que el equipo de transferencia esté hecho de materiales compatibles con el DEF. El material recomendado para mangueras y otro equipo de transferencia no metálico incluye:

- Caucho de nitrilo (NBR)
- Fluoroelastómero (FKM)

- Monómero de etileno propileno dieno (EPDM)

Se debe vigilar la condición de las mangueras y otros materiales no metálicos que se utilizan con el DEF para ver si hay indicios de degradación. Las fugas de DEF se pueden reconocer fácilmente por los cristales blancos de urea que se acumulan en el lado del tanque. La urea sólida puede ser corrosiva para el acero galvanizado o no aleado, el aluminio, el cobre y el bronce. Las fugas se deben reparar inmediatamente para evitar daños en la tornillería circundante.

Limpieza

Los contaminantes pueden degradar la calidad y la vida útil del DEF. Se recomienda filtrar el DEF cuando se distribuya al tanque de DEF. Los filtros deben ser compatibles y usarse exclusivamente con DEF. Consulte al proveedor de filtros para confirmar la compatibilidad con el DEF antes de usarlos. Se recomiendan filtros de malla que usen metales compatibles como acero inoxidable. No se recomiendan materiales de papel (celulosa) ni algunos de filtros sintéticos debido a la degradación durante el uso.

Se debe tener cuidado al distribuir DEF. Los derrames se deben limpiar inmediatamente. Las superficies de la máquina o del motor deben limpiarse con un trapo y enjuagarse con agua. Se debe tener precaución cuando se distribuya DEF cerca de un motor que ha estado recientemente en funcionamiento. El derrame de DEF en los componentes calientes provoca vapores nocivos.

Estabilidad

El fluido DEF es estable cuando se almacene y se manipule adecuadamente. La calidad del DEF se degrada rápidamente cuando se almacene a altas temperaturas. La temperatura de almacenamiento ideal para el DEF es entre -9° C (15.8° F) y 25° C (77° F). El DEF que se almacene a más de 35° C (95° F) durante más de 1 mes debe probarse antes de usarse. Las pruebas deben evaluar el porcentaje de urea, la alcalinidad como NH3 y el contenido de biuret.

La duración de almacenamiento del DEF se indica en la siguiente tabla:

Tabla 16

Temperatura de almacenamiento	Vida útil prevista del DEF
Por debajo de 25° C (77° F)	18 meses
25° C (77° F) a 30° C (86° F)	12 meses
30° C (86° F) a 35° C (95° F)	6 meses
Por encima de 35° C (95° F)	Pruebe la calidad antes de usar

Consulte la serie de documentos de la norma ISO 22241 para obtener más información sobre el control de calidad del DEF.

Nota: Deseche todos los fluidos de acuerdo con las normas y los estatutos locales.

Información de refrigerante

La información que se proporciona en esta sección "Recomendaciones de refrigerantes" debe usarse con la "Información sobre lubricantes" que se proporciona en la versión más reciente de la Publicación Especial, SEBU6250, Caterpillar Machine Fluids Recommendations. 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.

i07319849

Capacidades de llenado

Código SMCS: 7560

Las capacidades de llenado variarán dependiendo de los procedimientos de servicio y las condiciones.

Nota: Observe todas las mirillas y todos los indicadores de nivel para garantizar que todos los sistemas o compartimientos se llenen hasta los niveles apropiados.

Tabla 17

Capacidades de llenado aproximadas			
Componente o sistema	Litros	Gal EE.UU.	Tipo recomendado
Cárter del motor	273	72,1	Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades del lubricante.
Transmisión	352	93	
Sistema hidráulico ⁽¹⁾	761	201	
Sistema de dirección hidráulica	346	91,4	
Sistema de enfriamiento	454	119,9	
Tanque de combustible	3.445	910	
Lubricación automática	114	30	
Tanque del sistema de renovación de aceite (ORS) ⁽²⁾	68	17,9	
Diferencial delantero y mando final ⁽³⁾	831	219,5	
Diferencial trasero y mando final ⁽⁴⁾	742	196	
Depósito del lavaparabrisas	30	7,9	
Fluido de escape diésel (si tiene)	519	137,1	
	kg	lb	
Refrigerante ⁽⁵⁾	0,423	0,11	R-134a
	mL	oz	
Aceite refrigerante (compresor) ⁽⁴⁾	179	6,1	Aceite de polialquilenglicol (PAG)
Aceite refrigerante (grupo de tuberías) ⁽⁴⁾	400	13,5	Aceite de polialquilenglicol (PAG)

⁽¹⁾ Agregue 1 L (0.26 US gal) de aditivo de aceite hidráulico.

⁽²⁾ El tanque del sistema de renovación de aceite (ORS) forma parte del sistema de renovación de aceite (si tiene).

⁽³⁾ Agregue 11.4 L (3.0 US gal) de aditivo de aceite hidráulico.

⁽⁴⁾ Agregue 11.4 L (3.0 US gal) de aditivo de aceite hidráulico.

⁽⁵⁾ Para obtener información adicional, consulte el Manual de Servicio, Aire acondicionado y calefacción R-134a para todas las máquinas Caterpillar

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de los lubricantes para obtener información sobre los lubricantes correctos.

i02231924

Sistema de Renovación del Aceite (Si tiene)

Código SMCS: 1300; 1348

Descripción general

El ORS (Sistema de Renovación del Aceite) dosifica el aceite del motor que se introduce en el suministro de combustible de la máquina. Este aceite se consumirá en el motor durante el proceso normal de combustión. La cantidad de aceite que se dosifica es calculada por el Módulo de Control Electrónico (ECM) de motor. Esta cantidad está basada en el factor real de carga o en el combustible que consume el motor. El ORS está equipado con un tanque para el aceite de compensación. El tanque del aceite de compensación es un depósito que reabastece el aceite que se saca del cárter del motor por la válvula de renovación del aceite del motor. El consumo normal de aceite continuará bajando el nivel del aceite en el cárter. La adición continua de aceite nuevo, permitirá prolongar la duración del aceite. La revisión de los informes del Análisis S·O·S del aceite, permitirá determinar si ha ocurrido un problema y si es necesario cambiar el aceite.

El ORS está integrado con el motor y con el sistema electrónico de la máquina. El sistema electrónico consta de sensores, interruptores, el ECM y el sistema monitor. El sistema electrónico informará al operador de un desperfecto del sistema o de alguna advertencia. Se pueden detectar las siguientes advertencias:

- Problema con la válvula dosificadora
- Nivel bajo del combustible
- Obstrucción del filtro secundario de combustible
- Nivel bajo del aceite en el tanque de compensación
- Baja presión de aceite del motor

La electrónica del motor desactivará automáticamente el sistema para evitar los posibles daños al motor. El sistema se puede volver a arrancar mediante la corrección del problema detectado y restaurando el suministro eléctrico.

Ventajas

Las ventajas del ORS incluyen los siguientes puntos:

- Una reducción o eliminación de la cantidad de cambios de aceite

- Una reducción o eliminación de los desechos de aceite usado del motor
- Un aumento en la disponibilidad de la máquina

Referencia: Vea más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel del sistema de renovación del aceite - Comprobar.

i04332497

Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S)

Código SMCS: 1348; 1350; 3080; 4070; 4250; 4300; 5050; 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

i06522742

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; 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 enfriar la tapa de presión del sistema de enfriamiento. La tapa debe estar suficientemente fría como para poder tocarla con la mano sin protección. Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión.

Sistema de combustible

Para aliviar la presión del sistema de combustible, apague el motor.

Tuberías de combustible de alta presión (si tiene)

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 de alta presión y el múltiple de combustible de alta presión, y las tuberías de combustible que están entre el múltiple de combustible y la culata de cilindro.

Estas tuberías de combustible son diferentes de las tuberías de combustible en otros sistemas de combustible por los siguientes motivos:

- Las tuberías de combustible de alta presión están constantemente cargadas con alta presión.

- Las presiones internas de las tuberías de combustible de alta presión son más altas que las de otros tipos de sistema de combustible.

Antes de realizar cualquier servicio o reparación en las tuberías de combustible del motor, realice las siguientes tareas:

1. Pare el motor.
2. Espere 10 minutos.

Nota: Es posible controlar la presión de combustible mediante el Técnico Electrónico de Caterpillar (ET).

No afloje las tuberías de combustible de alta presión para purgar el aire atrapado en el sistema de combustible.

Sistema de aceite del motor

Para aliviar la presión del sistema de lubricación del motor, apague el motor.

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.

ADVERTENCIA

Se pueden ocasionar lesiones personales o la muerte debido a un movimiento súbito de la máquina.

El movimiento súbito de la máquina puede ocasionar lesiones a las personas que estén sobre ella o cerca de ella.

Para impedir lesiones o la muerte, antes de operar la máquina cerciórese de que el área alrededor de la misma esté despejada de personal y de obstáculos.

1. Estacione en una superficie horizontal y baje las herramientas al suelo.
2. Conecte el freno de estacionamiento.

3. Apague el motor.

Tanques de aceite hidráulico

Esta máquina tiene dos sistemas hidráulicos separados y dos tanques de aceite hidráulico separados. Ambos tanques de aceite hidráulico tienen una válvula de alivio que se usa para aliviar la presión en cada uno de los tanques.

Referencia: Para obtener información sobre la ubicación y la operación de la válvula de alivio del sistema hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico, consulte este Manual de Operación y Mantenimiento, Aceite del sistema hidráulico (implemento) (ventilador hidráulico) - Cambiar.

Para obtener información sobre la ubicación y la operación de la válvula de alivio del sistema hidráulico de los frenos y de la dirección, consulte este Manual de Operación y Mantenimiento, Aceite del sistema hidráulico (dirección, frenos) - Cambiar.

Afloje lentamente la tapa del tubo de llenado del tanque de aceite hidráulico de cada tanque. Esta acción permitirá confirmar que no hay presión acumulada en ninguno de los tanques de aceite hidráulico.

Sistema de implementos

Utilice los siguientes procedimientos para aliviar la presión hidráulica del sistema del implemento.

1. Antes de realizar este procedimiento, asegúrese de que no haya personas ni obstáculos en el área alrededor de la máquina.
2. Gire la llave a la posición CONECTADA antes de mover las palancas de control.
3. Mueva las palancas de control del implemento por toda la gama de desplazamiento de cada palanca de control. Este procedimiento aliviará cualquier presión que pueda haber en el sistema hidráulico del implemento.
4. Mueva el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA.

Nota: En las siguientes secciones de este artículo, se describen procedimientos adicionales que se pueden usar para aliviar manualmente la presión del sistema del implemento. Consulte "Circuito del cilindro de levantamiento" y "Circuito del cilindro de inclinación" para aliviar la presión del sistema hidráulico del circuito apropiado.

Circuito del cilindro de levantamiento

ADVERTENCIA

Pueden ocurrir lesiones personales o la muerte si no se cumplen las siguientes advertencias.

Mantenga a todo el personal alejado del área de caída de la pluma cuando esté bajando la misma con el motor parado.

Mantenga a todo el personal alejado de la articulación delantera cuando esté bajando la pluma.

Use el siguiente procedimiento para aliviar manualmente la presión hidráulica del cilindro de levantamiento.

1. Antes de realizar este procedimiento, asegúrese de que no haya personas ni obstáculos en el área alrededor de la máquina.

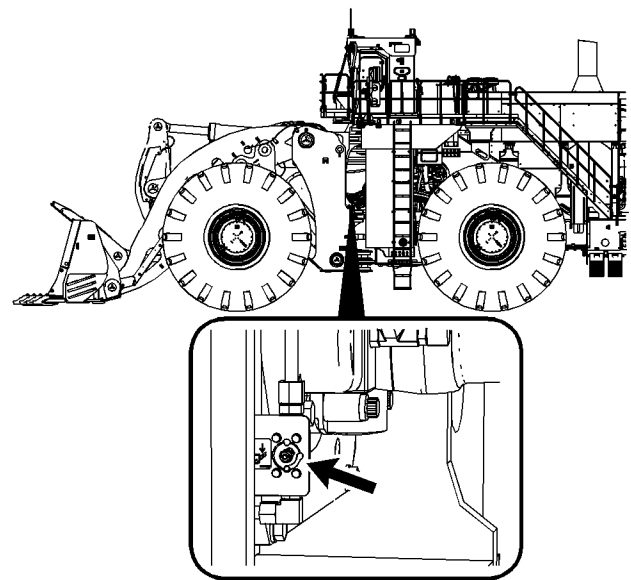


Ilustración 129

g03611076

Ubicación de la máquina y vista detallada de la válvula de bola utilizada para bajar manualmente la herramienta.

2. Se utiliza una válvula de bola para bajar la herramienta de forma manual. Esta válvula de bola está ubicada en la unión de articulación del lado izquierdo del bastidor delantero de la máquina. La válvula de bola está montada en un soporte que está casi al mismo nivel que el eje motriz. **Haga girar el vástago cuadrado lentamente hacia la derecha.** Se debe girar el vástago cuadrado a 90 grados.
3. Gire el vástago cuadrado 90 grados hacia la izquierda una vez que se haya aliviado la presión del circuito del cilindro de levantamiento.

Para obtener más información, consulte en este Manual de Operación y Mantenimiento, Bajada del equipo con el motor parado.

Circuito del cilindro de inclinación

⚠ ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

ATENCIÓN

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

Use el siguiente procedimiento para aliviar manualmente la presión hidráulica del cilindro de inclinación.

1. Antes de realizar este procedimiento, asegúrese de que no haya personas ni obstáculos en el área alrededor de la máquina.

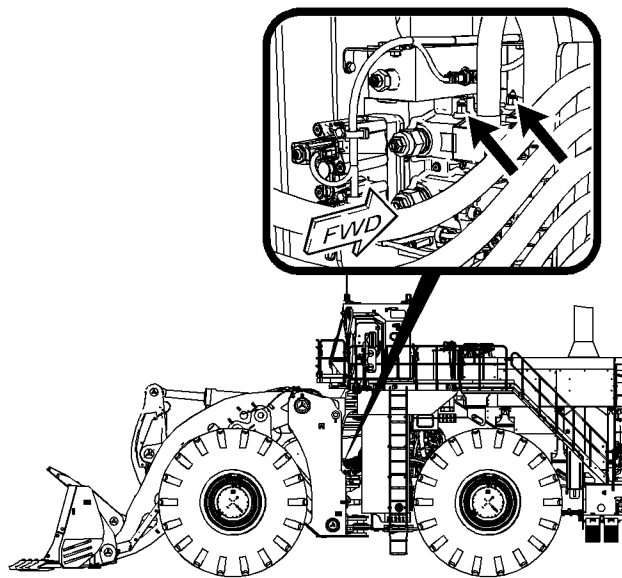


Ilustración 130

g03611096

Dos tornillos de purga ubicados en la válvula de control hidráulico del circuito de inclinación

2. Localice la válvula de control hidráulico del circuito de inclinación en el lado izquierdo de la máquina. Esta válvula de control está montada en el interior del bastidor delantero, cerca de la unión de articulación.

3. Conecte una manguera adecuada a cada tornillo purgador ubicado en la parte superior de la válvula de control hidráulico.
4. Saldrá aceite del sistema hidráulico al aflojar los tornillos purgadores. Coloque el extremo abierto de cada manguera en un recipiente adecuado.

Nota: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros para obtener información sobre la forma de contener el derrame de fluidos.

5. Abra los tornillos purgadores lentamente, 1/2 vuelta como máximo, para aliviar la presión del aceite del sistema hidráulico. Asegúrese de que las mangueras de los tornillos de purga de aire permanezcan dirigidas hacia el depósito apropiado.
6. Una vez liberada la presión del circuito de inclinación, ajuste los tornillos purgadores y quite las mangueras. No permita que se derrame el aceite contenido en la manguera.
7. Elimine el aceite recolectado durante este procedimiento de acuerdo con las regulaciones locales.

Sistema de dirección hidráulica

⚠ ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

ATENCIÓN

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

Nota: La presión del sistema hidráulico de la dirección se alivia automáticamente después de que el motor estuvo apagado durante varios minutos. Use el siguiente procedimiento para confirmar que la presión del sistema se alivió automáticamente. También puede usar este procedimiento para que el alivio de la presión del sistema ocurra en menos tiempo.

Use el siguiente procedimiento para aliviar manualmente la presión del sistema hidráulico de la dirección.

Sección de mantenimiento

Prepare la máquina para mantenimiento

1. Antes de realizar este procedimiento, asegúrese de que no haya personas ni obstáculos en el área alrededor de la máquina.

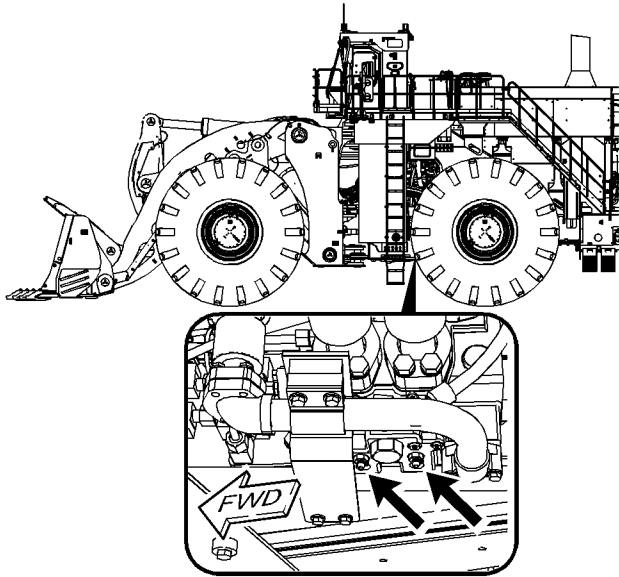


Ilustración 131

g03611116

Tornillos purgadores del sistema de dirección

2. Hay dos tornillos de purga en la válvula de control del sistema hidráulico de la dirección. Esta válvula está montada en el interior del riel del bastidor del lado derecho, delante del eje trasero. Baje el protector inferior por debajo de la válvula de control, si es necesario, para proporcionar mayor acceso a los tornillos de purga.
3. Conecte una manguera adecuada a cada tornillo de purga que se encuentra en la parte inferior de la válvula de control del sistema de dirección.
4. Al aflojar los tornillos de purga, el aceite sale del circuito del sistema de dirección. Coloque el extremo abierto de cada manguera en un recipiente adecuado.

Nota: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros para obtener información sobre la forma de contener el derrame de fluidos.

5. Abra lentamente los tornillos de purga, 1/2 vuelta como máximo, para aliviar la presión del aceite del sistema de dirección. Asegúrese de que las mangueras de los tornillos de purga de aire permanezcan dirigidas hacia el depósito apropiado.

6. Una vez aliviada la presión del sistema de dirección, cierre los tornillos de purga y quite las mangueras. No permita que se derrame el aceite contenido en la manguera.
7. Elimine el aceite recolectado durante este procedimiento de acuerdo con las regulaciones locales.
8. Levante y fije firmemente el protector inferior si el protector se bajó en el paso 2.

Sistema de freno hidráulico

La llave puede estar tanto en la posición CONECTADA como DESCONECTADA antes de pisar el pedal del freno.

Pise el pedal del freno reiteradamente para aliviar la presión que pueda haber en el sistema hidráulico de los frenos.

Si la llave está en la posición CONECTADA, muévela a la posición DESCONECTADA.

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.

i06520677

Prepare la máquina para mantenimiento

Código SMCS: 1000; 7000

Estacionamiento de la máquina

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.

2. Coloque el interruptor de control del sentido de marcha en la posición "N" para asegurarse de que la transmisión esté desconectada. Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del operador, Interruptor de control del sentido de marcha.
3. Conecte el freno de estacionamiento después de que se haya parado la máquina. Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del operador, Freno de estacionamiento.
4. Baje todas las herramientas al suelo. Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del operador, Consola de control del implemento.
5. Pare el motor. Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del operador, Interruptor de arranque del motor.

Referencia: Para obtener más información sobre como estacionar esta máquina, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Estacionamiento.

Uso de los calces para ruedas

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.

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.

Controles de traba

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

- mantenimiento que no requiere que el motor esté en funcionamiento;
 - Mantenimiento que exige que el motor esté operando
 - mantenimiento que exige que el motor esté en funcionamiento, pero que la transmisión esté desactivada;
 - mantenimiento que exige que el motor esté en funcionamiento, pero que los controles del implemento estén desactivados;
 - mantenimiento que requiere que el motor esté en funcionamiento, pero que los controles de la transmisión y del implemento estén desactivados;
 - Mantenimiento que exige desactivar el sistema eléctrico
1. **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 DESCONECTADA. Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del operador, Interruptor de arranque del motor.
 - b. Active la traba del motor. Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Centro de servicio, Tablero de control de la máquina, Interruptor de traba del motor.
 2. **Para las tareas de mantenimiento que requieran que el motor esté en funcionamiento, realice lo siguiente:**

Opere el motor a una velocidad en vacío.
 3. **Para las tareas de mantenimiento que requieren que el motor esté en funcionamiento, pero que la transmisión esté desactivada, siga estos pasos:**
 - a. Opere el motor a una velocidad en vacío.
 - b. Active la traba de la transmisión. Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Centro de servicio, Tablero de control de la máquina, Interruptor de traba de la transmisión.
 4. **Para las tareas de mantenimiento que requieren que el motor esté en funcionamiento, pero que los controles del implemento estén desactivados, siga estos pasos:**
 - a. Opere el motor a una velocidad en vacío.
 - b. Active la traba del implemento. Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del operador, Interruptor de traba del implemento.
 5. **Para las tareas de mantenimiento que requieren que el motor esté en funcionamiento, pero que los controles de la transmisión y del implemento estén desactivados, siga estos pasos:**

- a. Opere el motor a una velocidad en vacío.
- b. Active la traba de la transmisión. Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Centro de servicio, Tablero de control de la máquina, Interruptor de traba de la transmisión.
- c. Active la traba del implemento. Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del operador, Interruptor de traba del implemento.

6. 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 DESCONECTADA. Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del operador, Interruptor de arranque del motor.
- 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.

Steering Frame Lock

Conecte la traba del bastidor de la dirección para realizar cualquier mantenimiento en la unión de articulación de la máquina o cerca de dicha unión.

Referencia: Para conocer el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Traba del bastidor de la dirección.

Acceso al compartimiento de servicio

Hay varios procedimientos de mantenimiento que se deben realizar en el compartimiento de servicio de esta máquina. El compartimiento de servicio está ubicado debajo de la plataforma detrás de la cabina del operador.

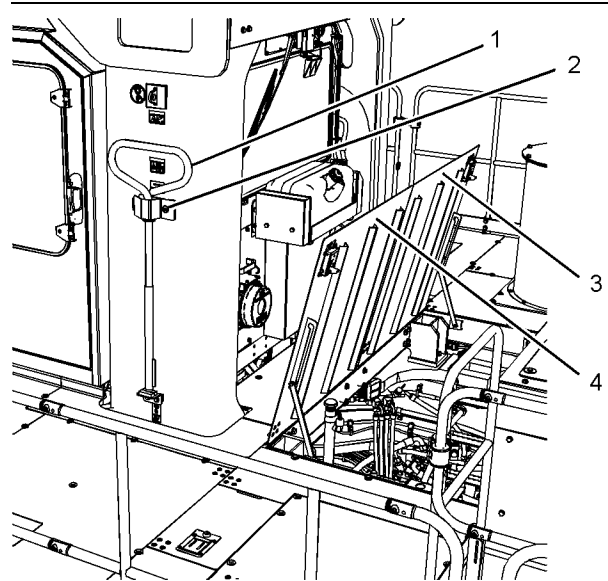


Ilustración 132

g03535537

- (1) Asidero
- (2) Pestillo
- (3) Puerta de acceso al compartimiento de servicio en el lado izquierdo
- (4) Puerta de acceso al compartimiento de servicio en el lado derecho

Esta máquina tiene dos asideros que se usan para facilitar al personal de mantenimiento el acceso al compartimiento de servicio. Los asideros se almacenan a cada lado de la estructura ROPS (Rollover Protective Structure, Estructura de Protección en Caso de Vuelcos) cuando no se usan.

1. Abra la puerta de acceso al compartimiento de servicio en el lado derecho (3) o la puerta de acceso al compartimiento de servicio en el lado izquierdo (4), según sea necesario, para permitir el acceso a dicho compartimiento.
2. Gire el pestillo (2) para soltar el asidero (1) del soporte de retención de almacenamiento.

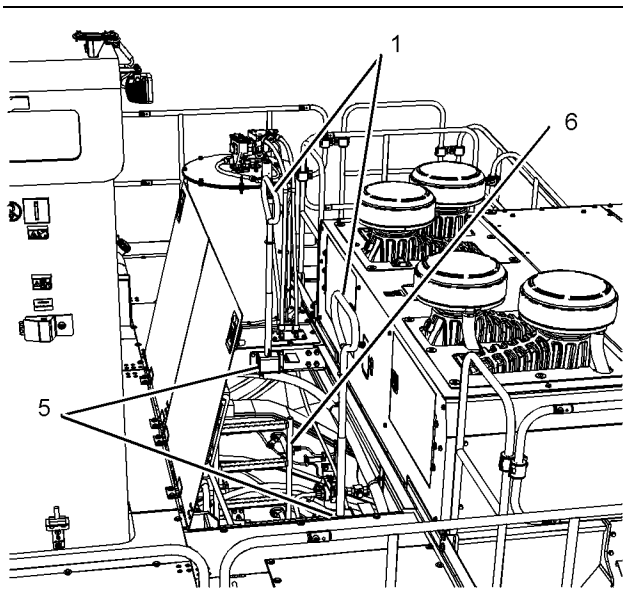


Ilustración 133

g03535626

- (1) Asidero
(5) Soporte
(6) Escalera

3. Coloque el asidero en el soporte (5) que se encuentra a lo largo del lado de la abertura del compartimiento de servicio. Asegúrese de que el tubo del asidero se extienda a través del orificio superior y del orificio inferior del soporte.
4. Use el asidero para facilitar el descenso por los escalones de la escalerilla (6) al compartimiento de servicio. En la base de la escalerilla hay una pasarela (no se muestra) para que el personal de mantenimiento pueda pararse mientras está en el compartimiento de servicio.
5. Instale el segundo asidero en el otro lado de la máquina, según sea necesario, para facilitar el acceso a la pasarela del área de servicio.
6. Almacene los asideros en los soportes en la estructura ROPS y cierre las puertas de acceso al compartimiento de servicio cuando finalicen los procedimientos de mantenimiento en dicho compartimiento.

Alivio de la presión del sistema

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.

i03651007

Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos

Código SMCS: 1000; 7000

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

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

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

ATENCIÓN

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

3. Coloque una abrazadera en el cable de conexión a tierra que va del dispositivo soldador al componente que se va a soldar. Coloque la abrazadera tan cerca de la soldadura como sea posible. Asegúrese de que el recorrido eléctrico del cable de tierra al componente no pase a través de ningún cojinete. Siga este procedimiento para reducir la posibilidad de daños en los siguientes componentes:

- Cojinetes del tren de impulsión
- Componentes hidráulicos
- Componentes eléctricos
- Otros componentes de la máquina

4. Proteja los mazos de cables y los componentes contra la basura y las incrustaciones metálicas que se producen al soldar.

5. Siga los procedimientos estándar de soldadura para unir los materiales.

i07319846

Programa de intervalos de mantenimiento

Código SMCS: 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 puede extenderse significativamente. Con el uso de los servicios S·O·S, se puede extender aún más el intervalo entre cambios de aceite. Consulte a su distribuidor Cat para obtener detalles.

Cuando sea necesario

Tanque de grasa de la lubricación automática - Llenar	132
Filtro del enfriador de aceite del eje - Reemplazar	134
Baterías - Reciclar	135
Correa - Inspeccionar/Reemplazar	136
Disyuntores - Rearmar	142

Pantalla y cámara - Limpiar	155
Elemento primario del filtro de aire del motor - Reemplazar	157
Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar	159
Antefiltro de aire del motor - Limpiar	159
Puente y juego de la válvula del motor - Comprobar	168
Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar	169
Sistema de combustible - Cebiar	172
Fuses - Replazar	179
Lámpara de descarga de alta intensidad (HID) - Reemplazar	183
Rejillas de alta presión - Limpiar/Reemplazar ...	183
Sensor de detección de objetos: limpiar/inspeccionar	204
Filtro de aceite - Inspeccionar	205
Núcleo del radiador - Limpiar	207
Rieles laterales del asiento - Ajustar	209
Dirección secundaria - Probar	209
Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar ...	211
Depósito del lavaparabrisas - Llenar	218
Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar ..	218
Ventanas - Limpiar	219

Cada 10 horas de servicio o cada día

Componentes del sistema de lubricación automática - Comprobar	132
Alarma de retroceso - Probar	135
Cuchillas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar	139
Puntas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar	140
Planchas de desgaste del cucharón - Inspeccionar/Reemplazar	141
Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar	148
Nivel de aceite del motor - Comprobar	161
Separador de agua del sistema de combustible - Revisar/drenar	175

Muestra de aceite del sistema hidráulico (implemento) (ventilador hidráulico) - Comprobar 199

Nivel del aceite del sistema hidráulico (Dirección, Frenos) - Comprobar 200

Nivel del aceite del Sistema de Renovación del Aceite - Comprobar 206

Cinturón de seguridad - Inspeccionar 208

Tope de la dirección - Comprobar 210

Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar . . 217

A las primeras 50 horas de servicio

Par de apriete del perno del pasador del collar - Comprobar 144

Cada 50 Horas de Servicio

Filtro de aire de la cabina - Limpiar/ Reemplazar 142

Sistema de supresión de incendios - Comprobar 170

Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar 179

Inflado de los neumáticos - Comprobar 211

A las primeras 250 horas de servicio

Filtro del enfriador de aceite del eje - Reemplazar 134

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener 150

Puente y juego de la válvula del motor - Comprobar 168

Rotaválvulas del motor - Inspeccionar 168

Filtro del aceite del sistema hidráulico (Caja de drenaje) - Reemplazar 193

Filtro de aceite del sistema hidráulico (filtro del tanque) - Reemplazar 198

Cada 250 horas de servicio

Batería - Limpiar 135

Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar 136

Correa - Inspeccionar/Reemplazar 136

Sistema de frenos - Probar 138

Estrías del eje motriz (de centro) - Lubricar 156

Muestra de aceite del motor - Obtener 162

Cada 500 horas de servicio

Filtro del enfriador de aceite del eje - Reemplazar 134

Respiradero (Tanque de combustible) - Reemplazar 139

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener 149

Nivel del aceite del diferencial y mandos finales - Comprobar 153

Muestra de aceite del diferencial y mando final - Obtener 154

Respiradero del cárter - Limpiar 161

Aceite y filtro del motor - Cambiar 163

Bastidor - Inspeccionar 170

Filtro primario del sistema de combustible - Reemplazar 173

Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar 174

Separador de agua del sistema de combustible - Reemplazar 176

Tapa y colador del tanque de combustible - Limpiar 178

Filtro del aceite del sistema hidráulico (Caja de drenaje) - Reemplazar 193

Filtro de aceite del sistema hidráulico (Piloto del implemento) - Reemplazar 195

Filtro de aceite del sistema hidráulico (dirección, frenos) - Reemplazar 197

Filtro de aceite del sistema hidráulico (filtro del tanque) - Reemplazar 198

Muestra de aceite del sistema hidráulico (implemento) (ventilador hidráulico) - Obtener . . 201

Muestra de aceite del sistema hidráulico (Dirección, Frenos) - Obtener 202

Tapón magnético - Comprobar 203

Respiradero de la transmisión - Limpiar 211

Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar . . 215

Muestra de aceite de la transmisión - Obtener . . . 217

Cada 1000 horas de servicio

Sujetador de batería - Apretar 135

Cojinete de soporte del eje motriz - Lubricar 157

Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) -
Inspeccionar 208

Aceite de la transmisión - Cambiar 212

Cada 2000 horas de servicio

Acumulador del freno - Comprobar 137

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento
(Nivel 2) - Obtener 150

Amortiguador de vibraciones del cigüeñal -
Inspeccionar 151

Aceite del diferencial y de los mandos finales -
Cambiar 152

Aceite del sistema hidráulico (implemento)
(ventilador hidráulico) - Obtener 186

Aceite del sistema hidráulico (Dirección, Frenos) -
Cambiar 189

Válvula de alivio del tanque hidráulico - Reemplazar
. 203

Plataforma (escalera motorizada) - Lubricar 206

Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar . . 207

Cada 3000 Horas de Servicio

Soportes del motor - Inspeccionar 161

Cada 4000 Horas de Servicio

Puente y juego de la válvula del motor -
Comprobar 168

Rotaválvulas del motor - Inspeccionar 168

Cada 3 Años

Cinturón - Reemplazar 209

Cada 5.000 horas de servicio

Motor de arranque - Inspeccionar 210

Turbocompresor - Inspeccionar 218

Cada 6.000 horas de servicio

Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC)
para sistemas de enfriamiento - Añadir 146

Tapa de presión del sistema de enfriamiento -
Limpiar/Reemplazar 150

Termostato del agua del sistema de enfriamiento -
Reemplazar 151

Bomba de agua del motor - Inspeccionar 168

Cada 12.000 horas de servicio o 6 años

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) -
Cambiar 144

Cada 1.892.700 L (500.000 gal EE. UU.) de combustible

Componentes del motor - Reemplazar/Instalar
Remanuf. 160

Cada 3.785.400 L (1.000.000 gal EE. UU.) de combustible

Componentes del motor - Limpiar/Inspeccionar,
Reconstruir/Instalar Remanufacturados, Instalar
Nuevos 160

i06520676

i06520739

Tanque de grasa de la lubricación automática - Llenar

Código SMCS: 7540-544-TNK

ADVERTENCIA

Existe un peligro debido a la presión. Se pueden sufrir lesiones personales o mortales al quitar mangueras o conexiones que están bajo presión. Alivie la presión del sistema antes de quitar mangueras o conexiones.

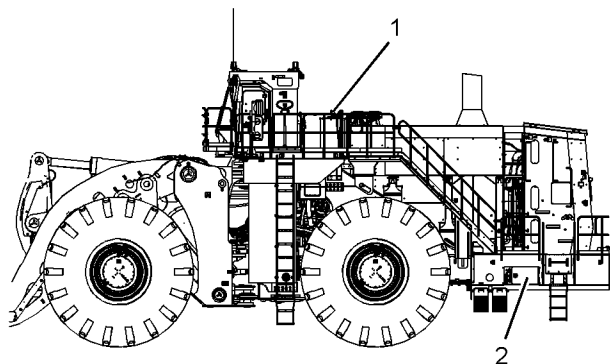


Ilustración 134

g03546116

- (1) Tanque de grasa de lubricación automática
(2) Centro de servicio

El tanque de grasa de lubricación automática (1) está ubicado en la plataforma frente al recinto del motor. No está previsto llenar el tanque de grasa directamente.

El tanque de grasa de lubricación automática se llena remotamente desde un orificio de llenado rápido que se encuentra en el centro de servicio (2). El teclado de indicadores en el centro de servicio se usa para determinar el nivel de lubricante en el tanque de grasa. Acople la bomba apropiada y añada lubricante a través del orificio hasta que el tanque de grasa esté lleno.

Nota: Use la luz indicadora de nivel “LLENO” en el teclado de indicadores para determinar cuándo el tanque de grasa está lleno.

Referencia: Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Centro de servicio.

Componentes del sistema de lubricación automática - Comprobar

Código SMCS: 7540-535

ADVERTENCIA

Existe un peligro debido a la presión. Se pueden sufrir lesiones personales o mortales al quitar mangueras o conexiones que están bajo presión. Alivie la presión del sistema antes de quitar mangueras o conexiones.

Referencia: Antes de realizar cualquier trabajo de servicio en el sistema de lubricación, consulte las Instrucciones Especiales, REHS1394 o consulte a su distribuidor Cat. Los sistemas de autolubricación se deben ajustar antes de usarlos para asegurarse de que cada unión tenga la cantidad apropiada de grasa. Las diferentes aplicaciones requieren ajustes de frecuencia, volumen y proporción recomendados o de fábrica.

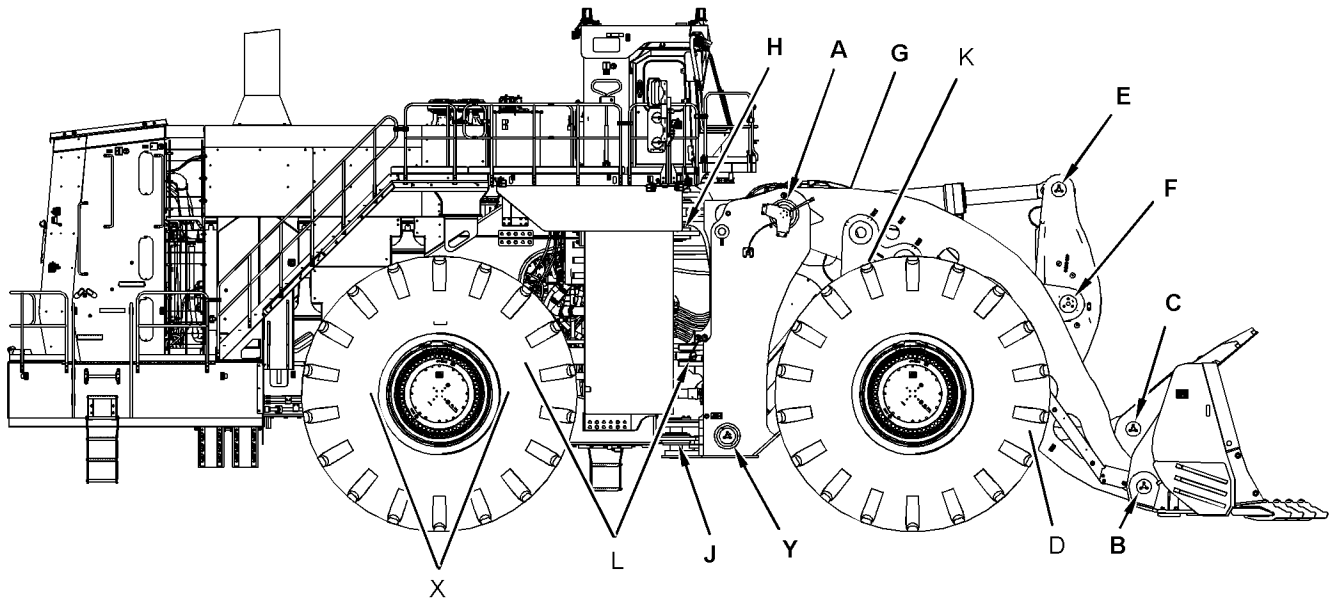


Ilustración 135

g03604418

(A) Pasador A
(B) Pasador B
(C) Pasador C
(E) Pasador E
(F) Pasador F

(G) Pasador G
(H) Pasador para la unión de articulación superior
(J) Pasador para la unión de articulación inferior

(K) Pasador K
(L) Pasadores del cilindro de dirección
(X) Muñones
(Y) Pasador Y

1. Quite la grasa que se haya acumulado.
Compruebe que cada unión de pasador esté recibiendo un suministro de grasa fresca.

Referencia: Si no hay suministro de grasa fresca, consulte los procedimientos de localización y solución de problemas del sistema en las Instrucciones Especiales, REHS1394.

2. Revise el nivel de grasa en el tanque de grasa.

Referencia: Para conocer los procedimientos para revisar el nivel de grasa y la forma de llenar el tanque de grasa, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Tanque de grasa de lubricación automática - Llenar.

Ajustes de los inyectores del sistema de autolubricación

El control del sistema de autolubricación viene preajustado de fábrica. La lubricación se realiza en intervalos de 15 minutos y todos los inyectores vienen preajustados con el nivel de flujo más alto. Puede haber una acumulación excesiva de grasa alrededor de algunas uniones. Como resultado, es posible que el depósito de grasa se deba llenar con mayor frecuencia. Se pueden ajustar los inyectores de las uniones seleccionadas para reducir el flujo de grasa sin afectar desfavorablemente la vida útil del pasador. En la fábrica, los inyectores se fijan en el ajuste de flujo más alto. Este ajuste es equivalente a una apertura de 5 vueltas. Cuando se ajusten los inyectores, primero se deben cerrar. Luego, se deben abrir según la cantidad de vueltas especificada. Los ajustes recomendados para los inyectores en cada ubicación de los pasadores se indican en la Tabla 18.

Tabla 18

Área de lubricación	Cantidad (inyectores)	Ajustes (vueltas)
Pasador A	4	5
Pasador B	6	4,5
Pasador C	2	4,5
Pasador D	2	4,5
Pasador E	2	3,5
Pasador F	2	4,5
Pasador G	2	3
Pasador K	2	5
Pasador Y	2	4,5
Pasadores del cilindro de dirección	4	3,5
Unión de articulación superior	1	1,5
Baje la unión de articulación	1	1,5
Muñón trasero	2	2,75
Muñón delantero	2	2,75

Nota: Si se utilizan los ajustes mencionados anteriormente, se reducirá la acumulación de grasa. El intervalo entre cada llenado del depósito se extenderá a aproximadamente 250 horas. Se deben comprobar los niveles de grasa en el depósito para asegurar un flujo continuo.

i07319848

Filtro del enfriador de aceite del eje - Reemplazar

Código SMCS: 3004-510-AOC

ATENCIÓN

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

Hay un total de cuatro filtros del enfriador de aceite del eje en la máquina.

Nota: Los filtros de aceite contienen una malla de 140 micrones.

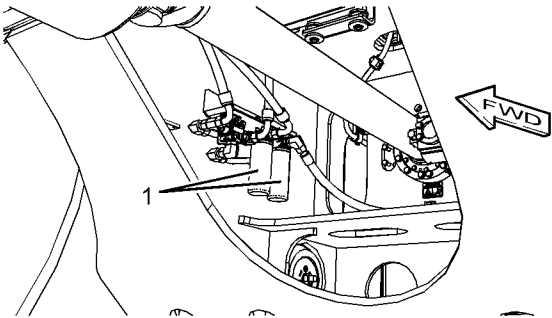


Ilustración 136

g03830055

(1) Filtros del enfriador de aceite del eje delantero

Los filtros del enfriador de aceite del eje delantero (1) están ubicados dentro del bastidor delantero de la máquina. Los filtros del enfriador de aceite del eje delantero están montados detrás del eje delantero, en la superficie vertical del lado derecho del bastidor delantero.

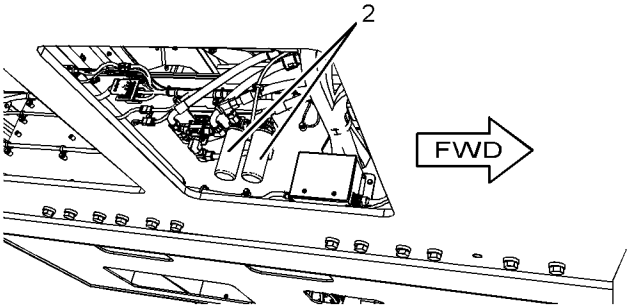


Ilustración 137

g03830057

(2) Filtros del enfriador de aceite del eje trasero

Los filtros del enfriador de aceite del eje trasero (2) están ubicados en el parachoques trasero, en el interior del riel del bastidor del lado izquierdo.

Realice los siguientes pasos para reemplazar los filtros del enfriador de aceite del eje delantero y los filtros del enfriador de aceite del eje trasero.

1. Pare el motor.
2. Quite el filtro del aceite y deséchelo apropiadamente. Asegúrese de quitar el sello anterior de la base del filtro.
3. Aplique una capa delgada de aceite al sello del filtro nuevo.

4. Instale y apriete el filtro nuevo con la mano hasta que el sello del filtro 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 de rotación en el filtro de aceite separadas 90 grados o 1/4 de vuelta una de otra. Cuando apriete el filtro, utilice las marcas indicadoras de rotación como guía.

5. 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 desee usar una llave de banda Cat u otra herramienta adecuada para girar el filtro la cantidad necesaria para su instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe el filtro.

6. Repita los pasos 2 a 5 para el otro filtro.

i07086044

Alarma de retroceso - Probar

Código SMCS: 7406-081

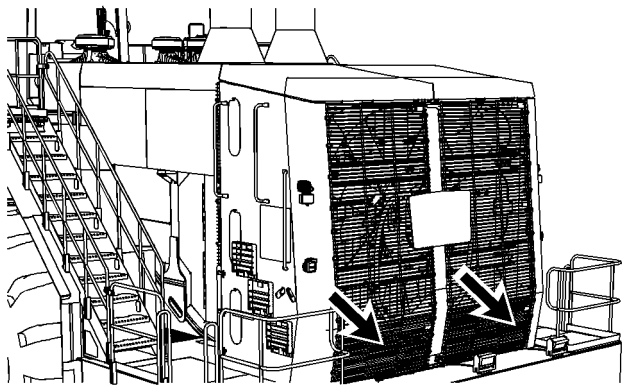


Ilustración 138

g06188245

Ubicación de la alarma de retroceso en la máquina.

Esta máquina cuenta con dos alarmas de retroceso. Las alarmas de retroceso están ubicadas detrás del protector del ventilador, en la parte trasera de la máquina.

1. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA para realizar la prueba.
2. Aplique el freno de servicio.
3. Ponga el interruptor de control de dirección de la transmisión en la posición INVERSA.

Las alarmas de retroceso deben sonar de inmediato. Las alarmas de retroceso continuarán sonando hasta que el interruptor de control de sentido de marcha de la transmisión se mueva a la posición NEUTRAL o a la posición HACIA DELANTE.

i06520689

Batería - Limpiar

Código SMCS: 1401-070

Abra los compartimientos de las baterías en el parachoques trasero, en el lado derecho de la máquina.

Limpie los terminales y la superficie de la batería con un trapo limpio. Cubra los terminales de la batería con gelatina de petróleo. Asegúrese de que los cables de las baterías estén instalados firmemente.

i06565566

Baterías - Reciclar

Código SMCS: 1401-561

Siempre recicle la batería. Nunca deseche una batería.

Siempre entregue las baterías usadas a una de las siguientes ubicaciones:

- Un proveedor de baterías
- Una instalación autorizada para la recolección de baterías
- Una planta de reciclaje

i06520713

Sujetador de batería - Apretar

Código SMCS: 7257-527

Abra los compartimientos de las baterías en el parachoques trasero, en el lado derecho de la máquina.

Con el tiempo, las vibraciones de la máquina en funcionamiento pueden hacer que los sujetadores de la batería se aflojen. Para evitar que se aflojen las baterías y la posibilidad de que haya conexiones de cables flojas, apriete las contratueras (dos por batería) a un par de $14 \pm 2 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($10 \pm 1.5 \text{ lb}\cdot\text{ft}$).

i03716571

Batería o cable de batería - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 1401-040; 1401-510; 1402-040; 1402-510

ADVERTENCIA

Se pueden ocasionar lesiones si no se da servicio adecuado a las baterías.

Las baterías despiden gases inflamables que se pueden explotar. El electrolito es un ácido que puede ocasionar lesiones si entra en contacto con la piel o con los ojos.

Evite que se produzcan chispas cerca de las baterías. Las chispas podrían hacer explotar los gases. No permita contacto entre los extremos de los cables auxiliares de arranque ni entre los cables auxiliares y el motor. La conexión inadecuada de los cables auxiliares puede ocasionar una explosión.

Use siempre anteojos de protección al trabajar con baterías.

1. Gire la llave del 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. Desconecte el cable negativo de la batería del interruptor general.
- Nota:** No permita contacto entre el cable de la batería desconectado y el interruptor general.
4. Desconecte el cable negativo de la batería.
 5. Desconecte el cable positivo de la batería.
 6. Inspeccione los terminales de la batería para ver si tienen corrosión. Inspeccione los cables de la batería para ver si están desgastados o dañados.
 7. Efectúe las reparaciones que sean necesarias. Si es necesario, reemplace los cables de la batería o la batería.
 8. Conecte el cable positivo a la batería.
 9. Conecte el cable negativo a la batería.
 10. Conecte el cable de la batería al interruptor general de la batería.
 11. Introduzca la llave en el interruptor general de la batería y gire el interruptor a la posición CONECTADA.

Recicle la batería

Siempre recicle una batería. Nunca deseche una batería.

Regrese siempre las baterías usadas a una de las siguientes ubicaciones:

- Un proveedor de baterías
- Un lugar autorizado para recoger baterías
- Centro de reciclaje

i06871747

Correa - Inspeccionar/Reemplazar

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

Nota: El compresor del refrigerante y el alternador están impulsados por una sola correa ondulada.

Inspeccionar

1. Estacione la máquina en un terreno horizontal. Baje el cucharón al suelo. Ponga el interruptor de control de la transmisión en la posición NEUTRAL y conecte el freno de estacionamiento. Apague el motor.
2. Abra las puertas de acceso al motor en el lado izquierdo de la máquina.

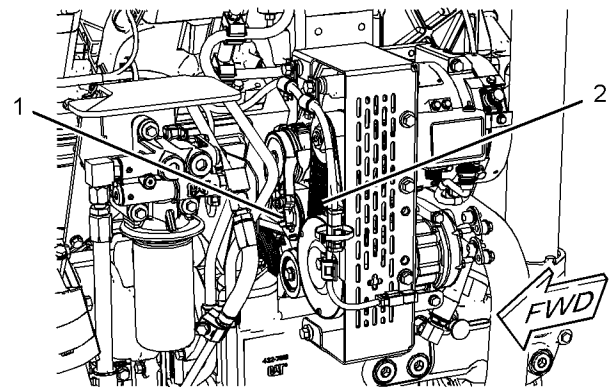


Ilustración 139

g03601521

Para esta vista se quitó el protector de la correa delantera.

- (1) Tensor de correa
(2) Correa ondulada

3. Quite el protector de la correa delantera para tener acceso a la correa ondulada del motor.

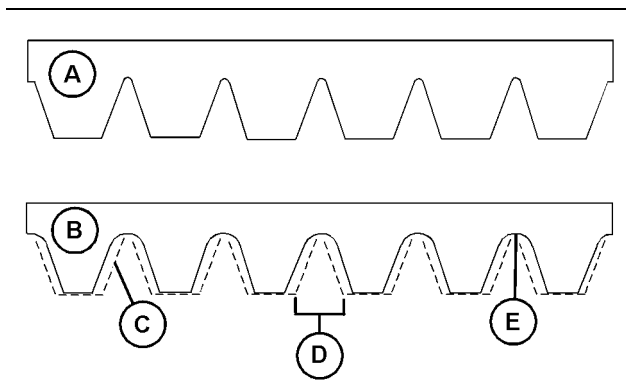


Ilustración 140

g06114636

(A) Correa nueva
(B) Correa desgastada

4. Inspeccione el estado de la correa ondulada (1). Con el tiempo, el acanalado de correa perderá material (C). El espacio entre las costillas aumenta (D). La pérdida de material causará que la polea haga contacto con el acanalado de correa. Se produciría al patinaje de la correa y el desgaste acelerado (E). Reemplace la correa si está desgastada o deshilachada.

Nota: Esta máquina cuenta con un tensor de correa (1). El tensor de correa ajusta automáticamente la correa a la tensión correcta.

5. Instale el protector de la correa delantera.
6. Cierre las puertas de acceso al motor.

Reemplazar

1. Reemplace la correa si existe alguna de las siguientes condiciones:
 - agrietamiento excesivo
 - desgaste excesivo
 - daños excesivos
2. Estacione la máquina en un terreno horizontal. Baje el cucharón al suelo. Ponga el interruptor de control de la transmisión en la posición NEUTRAL y conecte el freno de estacionamiento. Apague el motor.
3. El interruptor de desconexión de la batería se encuentra en el centro de servicio, en el lado izquierdo del parachoques trasero. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA.

4. Abra las puertas de acceso al motor en el lado izquierdo de la máquina.
5. Quite el protector de la correa delantera para tener acceso a la correa ondulada del motor.
6. Inserte un trinquete en el orificio cuadrado en el tensor de correa (1). Use el trinquete para girar el tensor de correa y, así, aliviar la tensión en la correa ondulada (2).
7. Quite la correa.
8. instale una nueva.
9. Cuando alivie la fuerza del trinquete del tensor de correa, dicho tensor ajustará automáticamente la correa a la tensión correcta.
10. Instale el protector de la correa delantera.
11. Cierre las puertas de acceso al motor.
12. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición CONECTADA.

i07319851

Acumulador del freno - Comprobar

Código SMCS: 4263-535

ADVERTENCIA

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

1. Estacione la máquina en un terreno horizontal y baje el cucharón. Asegúrese de que no haya obstáculos ni personas en el área. Bloquee las ruedas para evitar el movimiento de la máquina.
2. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.
3. Arranque el motor y déjelo operar durante un minuto para que aumente la presión del acumulador. El indicador de alerta para la presión del aceite del freno se debe encender si el sistema del freno no tiene la presión de operación normal. Aplique el freno de estacionamiento. Pare el motor.

4. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA. Deje que el sistema Monitor realice el ciclo por completo a través de la autopueba. Pise el pedal del freno de servicio hasta que el indicador de freno de estacionamiento se encienda. Esto disminuirá la presión del acumulador. Se debe pisar el freno cinco veces como mínimo.
5. Si el indicador de freno de estacionamiento se enciende, habiendo pisado el pedal del freno de servicio menos de cinco veces, mida la presión de precarga de nitrógeno del acumulador.

Su distribuidor Cat dispone de las herramientas apropiadas para medir la presión de precarga del acumulador del freno. Use sólo nitrógeno gaseoso seco para recargar.

i07319840

Sistema de frenos - Probar

Código SMCS: 4251-081; 4267-081

1. Abróchese el cinturón de seguridad.
2. Asegúrese de que la traba del bastidor de la dirección esté en la posición destrabada.
3. Estacione la máquina en una superficie dura, seca y horizontal.
4. Revise el área alrededor de la máquina.
Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.

Las siguientes pruebas se hacen para determinar si funciona el sistema de frenos. Estas pruebas no tienen como objetivo medir el esfuerzo máximo de retención del freno. El esfuerzo necesario de retención del freno para sostener una máquina a unas rpm específicas del motor varía de una máquina a otra. Las variaciones incluyen las diferencias en el ajuste del motor, la eficiencia del tren de fuerza, la capacidad de retención del freno, etc.

Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio

ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones personales si la máquina se mueve mientras se le están haciendo pruebas.

Si la máquina comienza a moverse durante una prueba, inmediatamente disminuya la velocidad del motor y conecte el freno de estacionamiento.

Esta prueba se realiza cuando los frenos de servicio están conectados. Si la máquina comienza a moverse, compare las rpm del motor con las rpm del motor de una prueba anterior. Esto indicará la cantidad de deterioro del sistema.

1. Arranque el motor. Levante la herramienta ligeramente. Aplique el freno de servicio. Suelte el freno de estacionamiento.
2. Mueva el control de traba hidráulica a la posición DESTRABADA.
3. Coloque la transmisión en la SEGUNDA VELOCIDAD DE AVANCE con los frenos de servicio acoplados.
4. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar una velocidad alta en vacío. La máquina no debe moverse.
5. Reduzca la velocidad del motor a velocidad baja en vacío. Coloque la transmisión en neutral. Conecte el freno de estacionamiento. Baje la herramienta al suelo. Pare el motor.

Si la máquina se movió durante la prueba, consulte con su distribuidor Cat para realizar una inspección de los frenos. Realice tantas reparaciones como sean necesarias antes de volver a poner la máquina en funcionamiento.

Prueba de capacidad de retención del freno de estacionamiento

ADVERTENCIA

El movimiento de la máquina mientras se le están haciendo pruebas puede resultar en lesiones personales.

Si la máquina comienza a moverse, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y aplique el pedal del freno de servicio.

Esta prueba se realiza con el freno de estacionamiento conectado. Si la máquina comienza a moverse, compare las rpm del motor con las rpm del motor de una prueba anterior. Esto indicará la cantidad de deterioro del sistema.

1. Arranque el motor. Levante la herramienta ligeramente. Conecte el freno de estacionamiento.
2. Mueva el control de traba hidráulica a la posición DESTRABADA.
3. Coloque la transmisión en la SEGUNDA VELOCIDAD DE AVANCE solo con el freno de estacionamiento acoplado.

Se encenderá la luz indicadora del freno de estacionamiento.

4. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar una velocidad alta en vacío. La máquina no debe moverse.
5. Reduzca la velocidad del motor. Coloque la transmisión en neutral. Baje la herramienta al suelo. Pare el motor.

Si la máquina se movió durante la prueba, consulte con su distribuidor Cat para realizar una inspección de los frenos. Realice tantas reparaciones como sean necesarias antes de volver a poner la máquina en funcionamiento.

i06520740

Respiradero (Tanque de combustible) - Reemplazar (Si tiene)

Código SMCS: 1273-510-BRE

Las máquinas que tienen un tanque de combustible en el lado derecho cuentan con un respiradero situado encima del tanque de combustible.

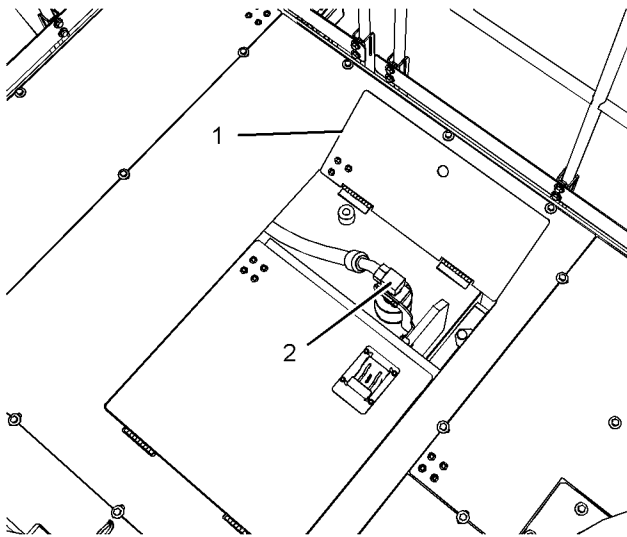


Ilustración 141

g03844601

- (1) Puerta de acceso
(2) Respiradero

1. Abra la puerta de acceso a la plataforma (1) que está a la derecha del poste derecho de la estructura ROPS (Rollover Protective Structure, Estructura de Protección en Caso de Vuelcos).

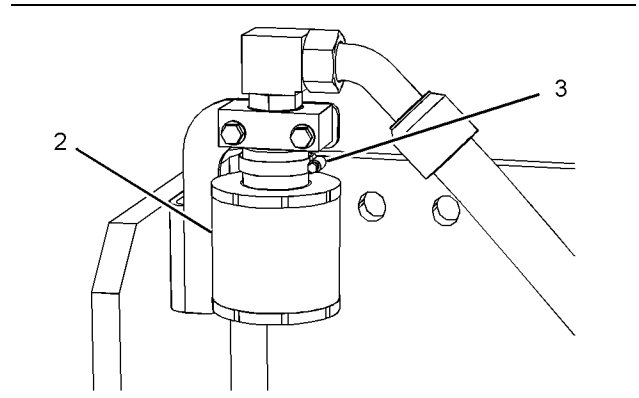


Ilustración 142

g03596757

- (2) Respiradero
(3) Abrazadera

2. Afloje la abrazadera (3) que sujeta el respiradero (2) del tanque de combustible en el lado derecho. Quite el respiradero.
3. Deseche correctamente el respiradero usado, pero conserve la abrazadera.
4. Deslice la abrazadera sobre la parte superior del respiradero e instale el respiradero. Apriete la abrazadera.
5. Cierre la puerta de acceso a la plataforma.

i03005103

Cuchillas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 6801-040; 6801-510

ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones personales o mortales si no se bloquea el cucharón. Bloquee el cucharón antes de cambiar la cuchilla.

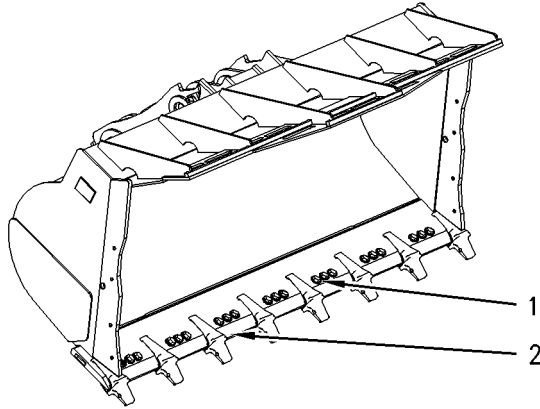


Ilustración 143

g00804790

Compruebe para detectar si hay pernos flojos o que falten. Reemplace los pernos que falten y apriete los que estén flojos.

Referencia: Para obtener información adicional, consulte Especificaciones, SENR3130, Especificaciones de los pares de apriete o consulte a su distribuidor Caterpillar.

Inspeccione las cuchillas y cantoneras. Si muestran evidencia de daños o desgaste, utilice el siguiente procedimiento para reemplazar los componentes.

1. Levante el cucharón y coloque bloques de soporte debajo del mismo. Baje el cucharón sobre los bloques de soporte.

Nota: No bloquee el cucharón demasiado alto. Bloquee suficientemente el cucharón para quitar las cuchillas y cantoneras.

2. Quite los pernos (1). Quite las cuchillas (2) y las cantoneras.
3. Limpie las superficies de contacto. Inspeccione e instale las cuchillas.

Si el lado opuesto de la cuchilla no está desgastado, utilice ese lado. Si ambos lados de la cuchilla están desgastados, instale una cuchilla nueva.

4. Instale los pernos (1). Apriete los pernos al par especificado.
5. Levante el cucharón y quite los bloques de soporte. Baje el cucharón al suelo.

6. Después de unas cuantas horas de operación, examine los pernos para ver si se mantiene el par de apriete apropiado.

i06520697

Puntas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 6805-510; 6805-040

⚠ ADVERTENCIA

La caída del cucharón puede causar lesiones graves o fatales.

Ponga soporte al cucharón para cambiarle las puntas.

Nota: Para maximizar la vida útil de la punta del cucharón y su capacidad de penetración, la punta se puede rotar.

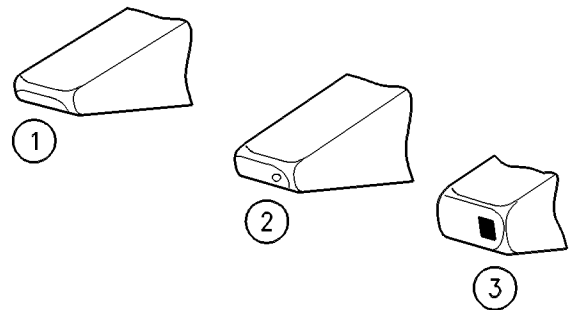


Ilustración 144

g00101352

- (1) Utilizable
(2) Procedimiento de remoción
(3) Procedimiento de remoción

Revise las puntas del cucharón para ver si están desgastadas. Si la punta del cucharón tiene un orificio, reemplácela.

Remoción

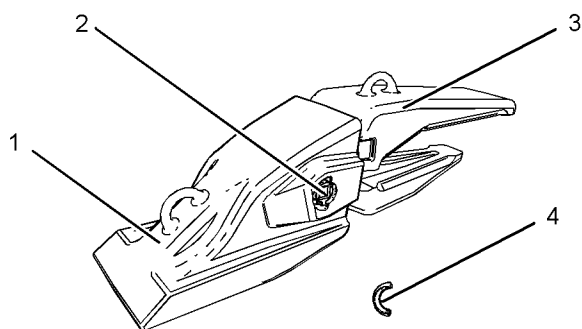


Ilustración 145

g03830653

- (1) Punta del cucharón
(2) Retén
(3) Adaptador
(4) Manguito de compresión

1. Use un trinquete de 3/4" y gire el retenedor (2) 180° a la posición Destrabada.
2. Quite la punta del cucharón (1) del adaptador (3).
3. Limpie el adaptador (3).

Instalación

1. Limpie el adaptador y el área alrededor del pestillo, si es necesario.
2. Instale la nueva punta del cucharón (1) en el adaptador (3).

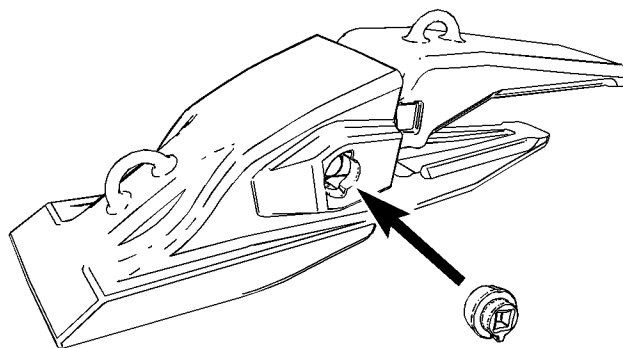


Ilustración 146

g03832654

3. Use un trinquete de 3/4" para girar el retenedor (2) 180° a la posición Trabada.

i02277224

Planchas de desgaste del cucharón - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 6120-510; 6120-040

⚠ ADVERTENCIA

Si un cucharón se cae, se pueden producir lesiones graves o mortales.

Cuando tenga que trabajar debajo o alrededor del cucharón o del varillaje de carga con el cucharón levantado, asegúrese que hay un soporte apropiado para el cucharón y/o el varillaje de carga.

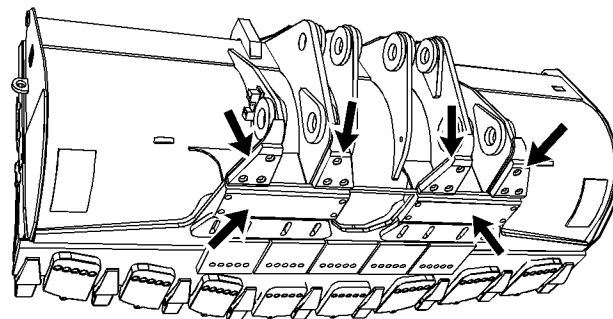


Ilustración 147

g01139095

Antes de que ocurran daños en la parte inferior del cucharón, repare o reemplace las planchas de desgaste del cucharón que estén dañadas.

1. Levante el cucharón y póngalo sobre bloques de soporte.
2. Afloje los pernos y quite las placas de desgaste.
3. Instale placas de desgaste nuevas. Apriete los pernos al par especificado.

Referencia: Vea más información en las Especificaciones, SENR3130, Especificaciones de pares de apriete.

i06520702

Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 7342-070; 7342-510

Nota: Las condiciones de operación influirán en el intervalo de servicio para los filtros de aire de la cabina. Si la máquina está siendo utilizada en condiciones de mucho polvo, hay que limpiar los filtros con mayor frecuencia.

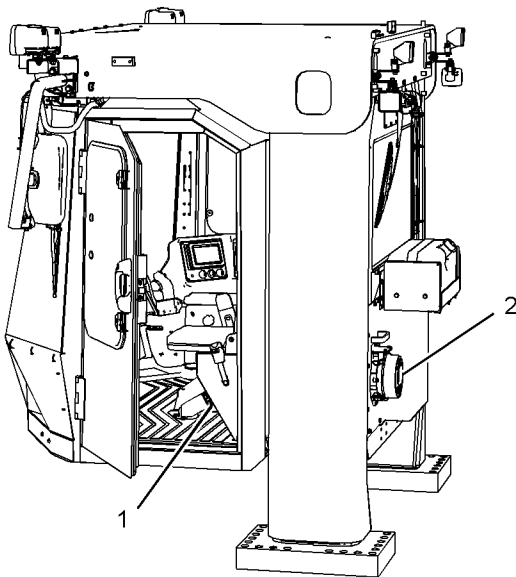


Ilustración 148

g03357057

- (1) Filtro de aire de recirculación
(2) Filtro de aire fresco

1. El filtro de aire de recirculación (1) está ubicado dentro de la cabina, a la izquierda del asiento del operador. Quite la tapa y después quite el elemento de filtro.

2. El filtro de aire fresco (2) se extiende fuera de la parte trasera de la cabina, cerca del poste izquierdo de la estructura ROPS (Rollover Protective Structure, Estructura de Protección en Caso de Vuelcos). Suelte las cuatro abrazaderas que fijan el elemento de filtro de aire fresco en la caja del conjunto de filtro de aire y quite el elemento de filtro de aire fresco.
3. Limpie los elementos de filtro con aire presurizado o lávelos con agua tibia y un detergente doméstico que no forme espuma.
4. Si se utilizó agua para lavar los elementos de filtro, enjuáguelos con agua limpia y deje que se sequen completamente al aire.
5. Instale el elemento de filtro de aire fresco y fíjelo bien en su lugar con cuatro abrazaderas.
6. Instale el elemento de filtro de aire de recirculación y la tapa en el interior de la cabina.

i06520747

Disyuntores - Rearmar

Código SMCS: 1420-529

Restablezca los disyuntores



Restablecimiento de los disyuntores – Presione el botón para rearmar 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.

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

Disyuntores principales

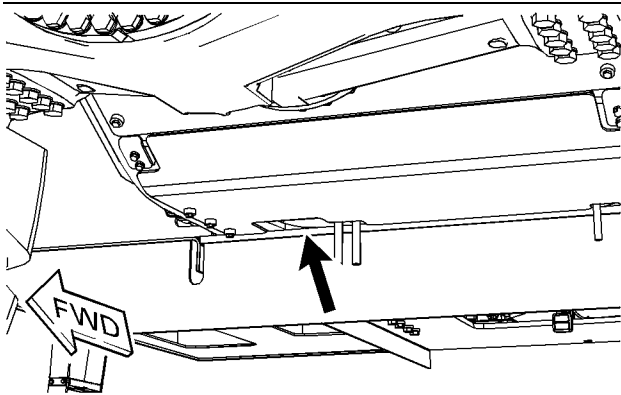


Ilustración 149

g03597557

Abertura en el protector inferior para tener acceso a los disyuntores principales

Los botones para restablecer el disyuntor principal de la máquina se encuentran en el bastidor trasero del lado derecho de la máquina. Levante el brazo y páselo por la abertura en el protector inferior que se muestra en la figura 149 para acceder a los disyuntores principales.

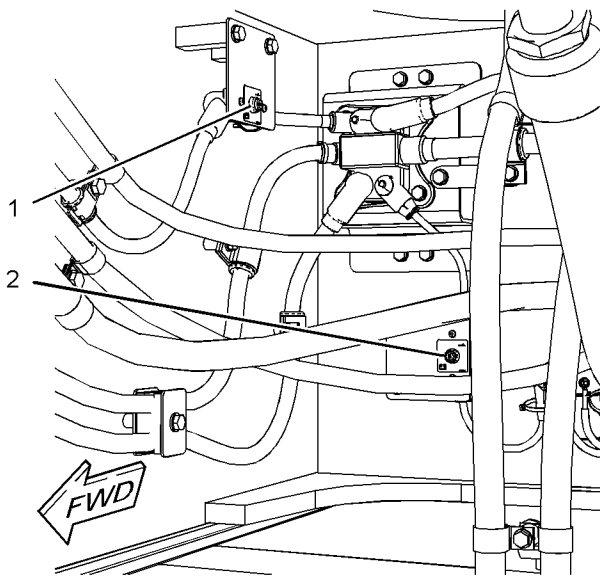


Ilustración 150

g03597576

Disyuntores principales en el bastidor trasero de la máquina

- (1) Botón de reajuste del disyuntor principal
- (2) Botón para restablecer el disyuntor de prelubricación

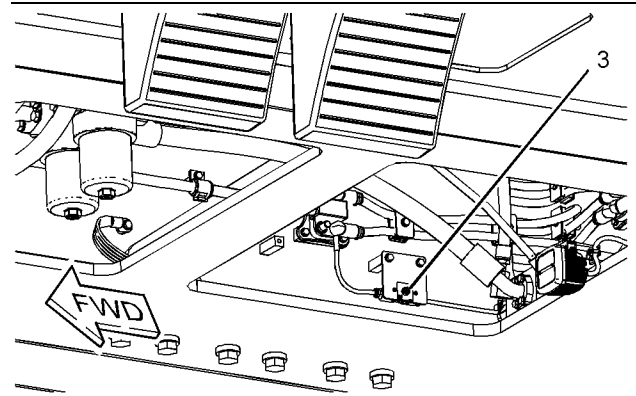


Ilustración 151

g03597596

- (3) Botón para restablecer el disyuntor principal de la escalera mecánica (si tiene)

El botón para restablecer el disyuntor principal de la escalera mecánica (si tiene) está montado en el interior del riel del bastidor del lado derecho del parachoques trasero de la máquina.



Circuito principal (1) – 150 amperios



Prelubricación (2) – 150 amperios



Circuito principal de la escalera mecánica (si tiene) (3) – 105 amperios

Disyuntores ubicados en la cabina del operador

Hay cuatro disyuntores adicionales ubicados detrás de la puerta de acceso en el lado derecho de la cabina.

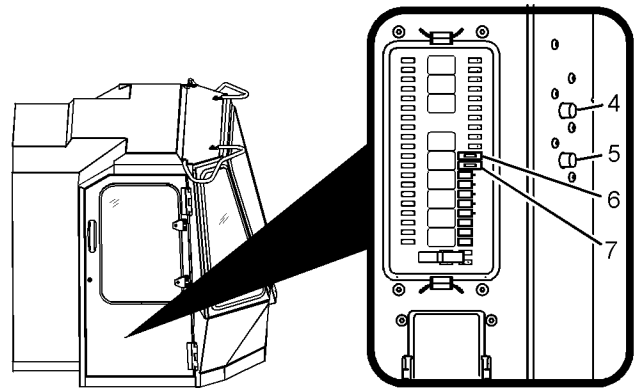


Ilustración 152

g03597598



ECM del motor (4) – 15 amperios

**ECM del motor (5) – 15 amperios****Bocina/luz de techo (6) –
Disyuntor de 15 amperios****Interruptor de llave (7) – Disyuntor de 15
amperios**

i06520756

Par de apriete del perno del pasador del collar - Comprobar

Código SMCS: 6107-535-BC

Nota: Después de operar una máquina nueva durante las primeras 50 horas de servicio, efectúe el siguiente procedimiento de mantenimiento. Luego de operar una máquina con un cucharón o un pasador collar recientemente instalado durante las primeras 50 horas de servicio, realice el siguiente procedimiento de mantenimiento. Una vez superado el período inicial de 50 horas de servicio, continúe realizando inspecciones visuales de las uniones de los pasadores cada 500 horas de servicio o cada tres meses y apriete según sea necesario.

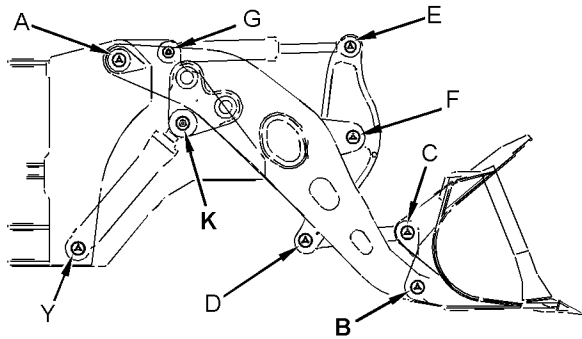


Ilustración 153

g03491836

Realice el siguiente procedimiento de mantenimiento para revisar el par de los pernos de pasador de collar en esta máquina.

Apriete los pernos en los pasadores de collarín de las uniones de los pasadores (A), (B), (C), (E), (D), (F), (G), (K) e (Y).

1. Apriete los pernos a un par de $1800 \pm 200 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($1330 \pm 150 \text{ lb ft}$).

ATENCIÓN

Cuando esté golpeando el collar con una mandarina, proteja la cabeza del perno con un espaciador para evitar que el perno se dañe.

2. Golpee el collarín hasta que el par del perno disminuya a $950 \text{ N}\cdot\text{m}$ (750 lb ft) o menos.
3. Apriete los pernos a un par de $1800 \pm 200 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($1330 \pm 150 \text{ lb ft}$).
4. Golpee el collarín hasta que el par del perno disminuya a $1600 \text{ N}\cdot\text{m}$ (1200 lb ft) o menos.
5. Apriete los pernos a un par de $1800 \pm 200 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($1330 \pm 150 \text{ lb ft}$).

i06520684

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar

Código SMCS: 1350-044-NL

ADVERTENCIA

El refrigerante caliente, el vapor y el álcali pueden causar lesiones personales.

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El radiador y todas las tuberías que van a los calentadores o al motor contienen refrigerante caliente o vapor. Cualquier contacto puede causar quemaduras severas.

Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión sólo después de haber parado el motor y que la tapa de presión del sistema de enfriamiento esté lo suficientemente fría como para tocarla con la mano sin protección.

No trate de apretar las conexiones de las mangueras cuando el refrigerante está caliente; la manguera puede separarse y causar quemaduras.

El Aditivo de Refrigerante del Sistema de Enfriamiento contiene álcali. Evite su contacto con la piel y los ojos.

ATENCIÓN

No cambie el refrigerante hasta que haya leído y comprendido la información sobre el sistema de enfriamiento Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar.

El hacer caso omiso de estas instrucciones podría resultar en daños a los componentes del sistema de enfriamiento.

Nota: Esta máquina se llenó en la fábrica con refrigerante de larga duración Cat.

Si se cambia el refrigerante de la máquina a un refrigerante de larga duración de otro tipo, consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Caterpillar Machine Fluids Recommendations.

Llenado rápido

La máquina está equipada con orificios de llenado rápido ubicados dentro del centro de servicio de la máquina. Se puede drenar o añadir fluidos a través de estos orificios.

Referencia: Para obtener más información sobre cómo usar el orificio de llenado rápido del refrigerante del sistema de enfriamiento, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Centro de servicio, Tablero de servicio de llenado rápido.

Procedimiento para cambiar el refrigerante

Nota: Se debe aliviar la presión del sistema antes de realizar tareas de mantenimiento. Consulte en este Manual de Operación y Mantenimiento, Alivio de la presión del sistema.

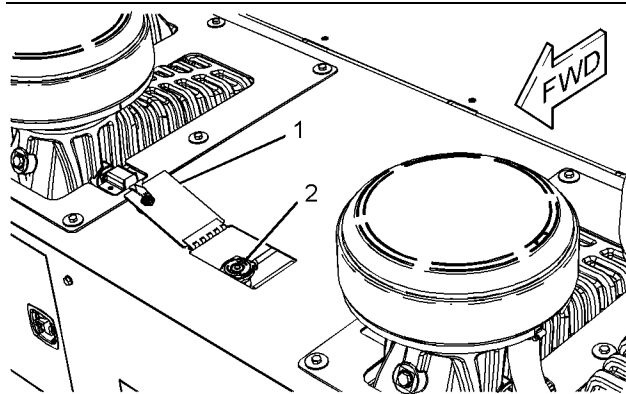


Ilustración 154

g03598543

- (1) Puerta de acceso
(2) Tapa de presión del sistema de enfriamiento

1. Abra la puerta de acceso (1) que está ubicada entre los conjuntos de antefiltro de aire del motor. Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento (2).

Nota: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros para obtener información sobre la forma de contener el derrame de fluidos.

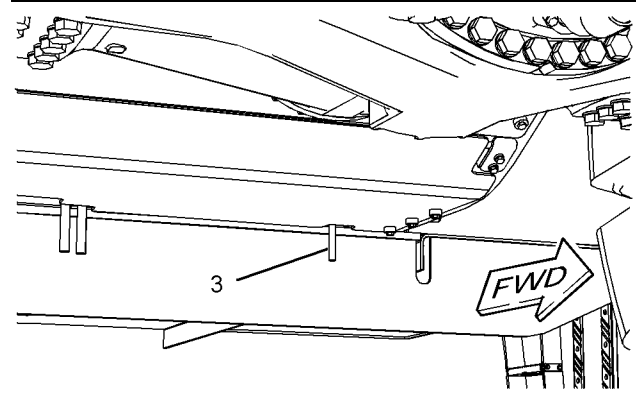


Ilustración 155

g03598598

- (3) Manguera de drenaje del sistema de enfriamiento

2. La manguera de drenaje del sistema de enfriamiento (3) está acoplada a la válvula de drenaje del sistema de enfriamiento. Abra la válvula de drenaje del sistema de enfriamiento y deje que el refrigerante drene en un recipiente adecuado.
3. Enjuague el sistema de enfriamiento. Siga desde el paso 3.a hasta el paso 3.h para enjuagar el sistema de enfriamiento.
 - a. Cierre la válvula de drenaje.
 - b. Llene el sistema de enfriamiento con agua limpia.
 - c. Coloque la tapa de presión del sistema de enfriamiento.
 - d. Arranque el motor y hágalo funcionar hasta que alcance la temperatura de operación.
 - e. Pare el motor y deje que se enfríe.
 - f. Afloje lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión que pueda quedar en el sistema de enfriamiento.
 - g. Abra la válvula de drenaje y permita que el refrigerante drene en un recipiente adecuado.

h. Enjuague el sistema de enfriamiento con agua limpia hasta que el agua drenada salga clara.

4. Cierre la válvula de drenaje.

5. Reemplace los termostatos del agua.

Referencia: Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Termostato del agua del sistema de enfriamiento - Reemplazar.

6. Añada refrigerante de larga duración. Consulte los siguientes temas:

- Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas de Caterpillar
- Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades de llenado.

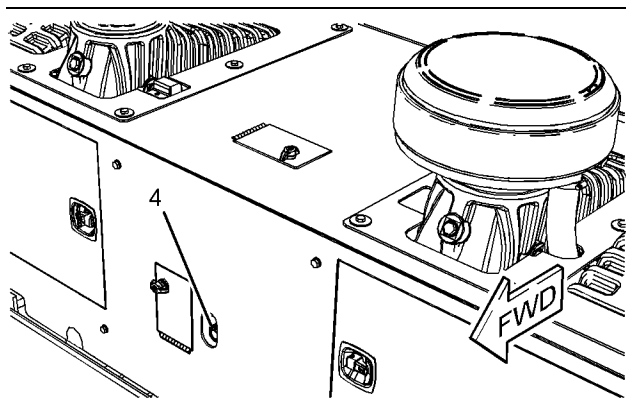


Ilustración 156

g03598697

(4) Indicador de nivel del sistema de enfriamiento

7. Después de llenar el sistema de enfriamiento, realice los siguientes procedimientos durante el arranque inicial:

- Arranque el motor después de haber quitado la tapa de presión del sistema de enfriamiento.
- Haga funcionar el motor a velocidad baja en vacío durante 10 minutos.
- Luego, aumente la velocidad del motor a velocidad alta en vacío hasta que se abran los termostatos del agua y se establezca el nivel de refrigerante.
- Localice el indicador de nivel del sistema de enfriamiento (4). El indicador de nivel del sistema de enfriamiento se encuentra detrás de la cabina del operador, en la parte delantera del recinto de los conjuntos de filtro de aire del motor.

e. Observe el indicador de nivel del sistema de enfriamiento y mantenga el refrigerante en el nivel correcto. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel de Refrigerante del Sistema de Enfriamiento - Revisar.

8. Instale la tapa de presión del sistema de enfriamiento y cierre la puerta de acceso que está encima de la tapa de presión.

9. Pare el motor.

i06520726

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

Código SMCS: 1352-544-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.

Use Refrigerante de Larga Duración (ELC, Extended Life Coolant) de Caterpillar cuando agregue refrigerante al sistema de enfriamiento. Consulte la Publicación Especial, SSBU6250, Recomendaciones de Fluidos para Máquinas de Caterpillar para obtener información sobre los requerimientos del sistema de enfriamiento. Cuando se usa el Refrigerante de Larga Duración (ELC) Cat, se debe añadir un prolongador al sistema de enfriamiento.

Utilice un juego de prueba del acondicionador de refrigerante para comprobar la concentración del refrigerante.

1. Estacione la máquina en un terreno horizontal.
2. Pare el motor y deje que se enfríe.

Nota: Se debe aliviar la presión del sistema antes de realizar tareas de mantenimiento. Consulte en este Manual de Operación y Mantenimiento, Alivio de la presión del sistema.

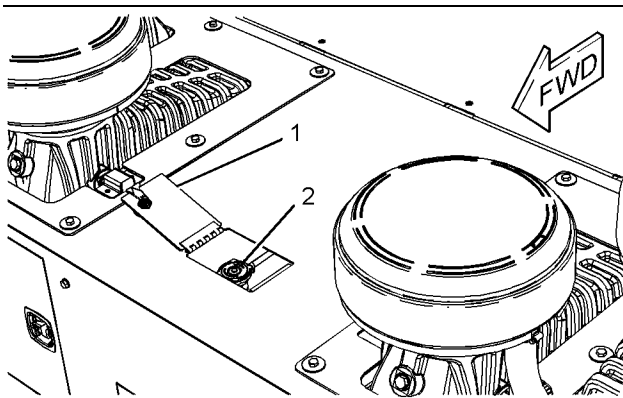


Ilustración 157

g03598543

- (1) Puerta de acceso
(2) Tapa de presión del sistema de enfriamiento

3. Abra la puerta de acceso (1) que está ubicada entre los conjuntos de antefiltro de aire del motor. Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento (2).

Nota: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros para obtener información sobre la forma de contener el derrame de fluidos.

4. Quizá sea necesario drenar algo de refrigerante del sistema de enfriamiento, de modo que se pueda agregar el prolongador Cat al sistema de enfriamiento.

Referencia: Para obtener información sobre como drenar refrigerante del sistema de enfriamiento, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar.

Nota: Al desechar los fluidos drenados hágalo siempre de acuerdo con los reglamentos locales.

5. Agregue Refrigerante de Larga Duración (ELC) Cat al sistema de enfriamiento. Consulte los siguientes temas para conocer la cantidad correcta de prolongador Cat :

- Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas de Caterpillar
- Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades de llenado.

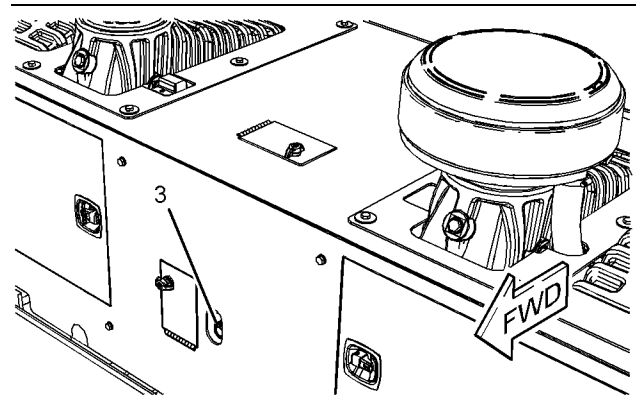


Ilustración 158

g03598891

- (3) Mirilla del sistema de enfriamiento

6. Localice el indicador de nivel del sistema de enfriamiento (3). El indicador de nivel del sistema de enfriamiento se encuentra detrás de la cabina del operador, en la parte delantera del recinto de los conjuntos de filtro de aire del motor.
7. Observe la mirilla del sistema de enfriamiento y mantenga el refrigerante en el nivel correcto. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel de Refrigerante del Sistema de Enfriamiento - Revisar.
8. Instale la tapa de presión del sistema de enfriamiento y cierre la puerta de acceso que está encima de la tapa de presión.

i06520703

Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar

Código SMCS: 1350-535-FLV

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.

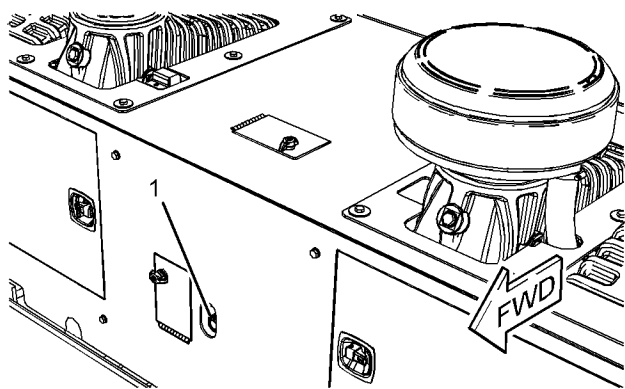


Ilustración 159

g03598996

(1) Indicador de nivel del sistema de enfriamiento

1. Localice el indicador de nivel del sistema de enfriamiento (1). El indicador de nivel del sistema de enfriamiento se encuentra detrás de la cabina del operador, en la parte delantera del recinto de los conjuntos de filtro de aire del motor.

2. Observe el indicador de nivel del sistema de enfriamiento para mantener el nivel de refrigerante dentro de la vista de la ventana de este indicador.

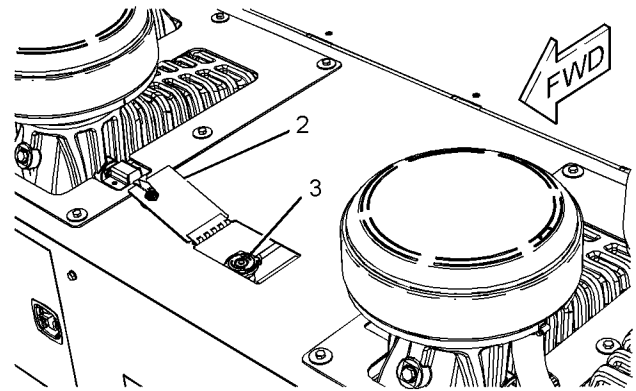


Ilustración 160

g03599376

(2) Puerta de acceso

(3) Tapa de presión del sistema de enfriamiento

3. Si se necesita refrigerante adicional, abra la puerta de acceso (2) que está ubicada entre los conjuntos de antefiltro de aire del motor. Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento (3).

Nota: Se debe aliviar la presión del sistema antes de realizar tareas de mantenimiento. Consulte en este Manual de Operación y Mantenimiento, Alivio de la presión del sistema.

4. Añada la cantidad apropiada de refrigerante de larga duración e instale la tapa de presión del sistema de enfriamiento. Consulte los siguientes temas:

- Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas de Caterpillar
- Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades de llenado.

5. Coloque la tapa de presión del sistema de enfriamiento. Cierre la puerta de acceso a la tapa de presión del sistema de enfriamiento.

i06522739

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

Código SMCS: 1350-008; 1395-008; 7542

ADVERTENCIA

El refrigerante caliente, el vapor y el álcali pueden producir 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 llenado para aliviar la presión sólo cuando el motor esté parado y la tapa del radiador lo suficientemente fría como para poder tocarla con la mano sin protección.

No trate de apretar las conexiones de las mangueras si el refrigerante está caliente; la manguera puede separarse y causar quemaduras.

El acondicionador del sistema de enfriamiento contiene álcali. Evite que entre en contacto con la piel y los ojos.

Nota: No es necesario obtener una muestra de refrigerante (Nivel 1) si el sistema de enfriamiento se llena con Cat ELC (Refrigerante de Larga Duración de Caterpillar). En los sistemas de enfriamiento que se llenan con Cat ELC, debe obtenerse una muestra de refrigerante (nivel 2) en el intervalo recomendado que se indica en el programa de intervalos de mantenimiento.

Nota: Obtenga una muestra de refrigerante (nivel 1) si el sistema de enfriamiento se llena con otro refrigerante diferente a Cat ELC. Esto incluye los siguientes tipos de refrigerantes.

- Refrigerantes comerciales de larga duración que cumplen con la Especificación 1 para el refrigerante del motor Caterpillar (Caterpillar EC-1)
- Refrigerante/Anticongelante para Motor Diesel (DEAC) Cat
- Refrigerante/Anticongelante comercial de servicio pesado

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.

ATENCION

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

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

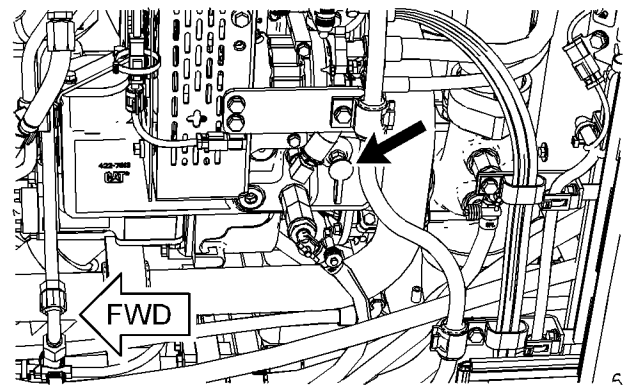


Ilustración 161

g03599504

Válvula de muestreo del sistema de enfriamiento

Abra las puertas de acceso al motor del lado izquierdo para localizar la válvula de muestreo del sistema de enfriamiento. La válvula de muestreo del sistema de enfriamiento está ubicada a un lado del motor, debajo del compresor del aire acondicionado.

Tome la muestra de refrigerante lo más cerca posible al 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.

Use las siguientes pautas para realizar correctamente el muestreo del refrigerante:

- Complete la información en la etiqueta de la botella de muestreo antes de comenzar a tomar las muestras.

- Mantenga almacenadas las botellas de muestreo sin usar en bolsas de plástico.
- Extraiga las muestras de refrigerante directamente del orificio de muestreo del refrigerante. No debe obtener las muestras en ningún otro lugar.
- Obtenga la muestra del refrigerante mientras el motor está en funcionamiento.
- Obtenga la muestra del refrigerante mientras el refrigerante se encuentra a la temperatura de operación.
- Mantenga tapadas las botellas de muestreo vacías hasta el momento de tomar la muestra.
- Inmediatamente después de obtener la muestra, colóquela en el tubo de correo para evitar su contaminación.
- Nunca tome muestras de las botellas de expansión.
- Nunca tome muestras del drenaje de un sistema.

Envíe la muestra para un análisis de nivel 1.

Para obtener información adicional sobre el análisis del refrigerante, consulte la Publicación Especial, SSBU6250, Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas de Caterpillar o consulte con su distribuidor Cat.

i02062222

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

Código SMCS: 1350-008; 1395-008; 7542

Referencia: Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener. Obtenga la muestra del refrigerante lo más cerca posible del intervalo de muestreo recomendado. Los utensilios para recoger las muestras se pueden obtener de su distribuidor Caterpillar.

Envíe la muestra para un Análisis de nivel 2.

Referencia: Para obtener información adicional sobre análisis del refrigerante, vea la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar o consulte a su distribuidor Caterpillar.

i06520687

Tapa de presión del sistema de enfriamiento - Limpiar/ Reemplazar

Código SMCS: 1382-510; 1382-070

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.

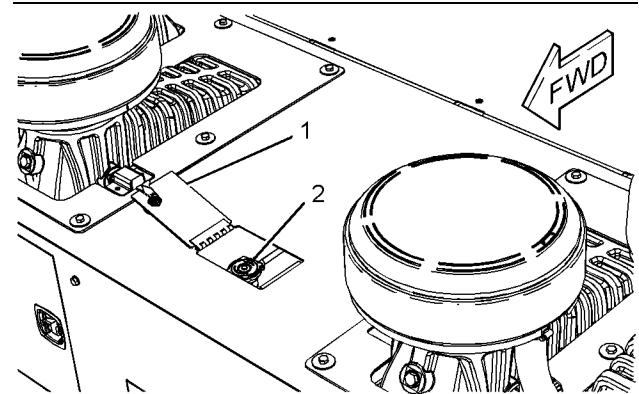


Ilustración 162

g03598543

- (1) Puerta de acceso
(2) Tapa de presión del sistema de enfriamiento

1. Pare el motor. Permita que el radiador se enfríe lo suficiente.
2. Abra la puerta de acceso (1) que está ubicada entre los conjuntos de antefiltro de aire del motor. Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento (2).

3. Inspeccione la tapa de presión para ver si está dañada, o si hay materia extraño o depósitos.
4. Limpie la tapa de presión con un trapo limpio o reemplácela, si es necesario.
5. Instale la tapa de presión y cierre la puerta de acceso.

i06520732

Termostato del agua del sistema de enfriamiento - Reemplazar

Código SMCS: 1355-510; 1393-010

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.

Reemplace los termostatos del agua del sistema de enfriamiento en forma periódica. Reemplace los termostatos para reducir la posibilidad de paralizaciones imprevistas y de problemas en el sistema de enfriamiento.

Nota: Los termostatos del agua se debe reemplazar después de limpiar el sistema de enfriamiento. Reemplace los termostatos del agua cuando el sistema de enfriamiento esté drenado, o cuando el refrigerante esté drenado hasta un nivel inferior a la caja del termostato del agua.

Nota: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar para obtener más información sobre cómo drenar y eliminar el refrigerante.

ATENCION

Si no se reemplaza el termostato del agua del motor de forma regular, se pueden producir graves daños en el motor.

Reemplace los termostatos del agua y la empaquetadura de la caja del termostato cuando se limpie el sistema de enfriamiento. Si solo necesita reemplazar los termostatos del agua, drene el refrigerante del sistema de enfriamiento hasta un nivel que esté por debajo de la caja del termostato.

Referencia: Para conocer el procedimiento correcto para reemplazar los termostatos del agua, consulte Desarmado y armado, UENR4906-00,994K Wheel Loader Engine Supplement.

i06520699

Amortiguador de vibraciones del cigüeñal - Inspeccionar

Código SMCS: 1205-040

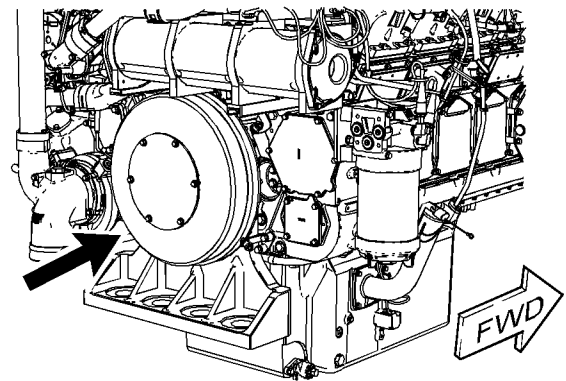


Ilustración 163

g03600236

El amortiguador de vibraciones del cigüeñal está situado en el extremo trasero del compartimiento del motor.

Cualquier daño o avería del amortiguador de vibraciones aumenta las vibraciones torsionales. Estas vibraciones causarán daños al cigüeñal y a los otros componentes del motor. Un amortiguador de vibraciones deteriorado causará un ruido excesivo del tren de engranajes en diversos puntos de la gama de velocidades.

Caterpillar recomienda reemplazar el amortiguador de vibraciones por cualquiera de las siguientes razones:

- El motor ha tenido una falla debido a un cigüeñal roto.
- Mediante el análisis de aceite S·O·S, se detectó un cojinete delantero del cigüeñal desgastado.

- Mediante el análisis de aceite S·O·S, se detectó una gran cantidad de desgaste del tren de engranajes cuya causa no fue una falta de aceite.
- Las marcas de alineación en la maza y en el anillo exterior no están alineadas debido a que el sello de caucho se separó.

El amortiguador de vibraciones se puede utilizar otra vez si no se encuentra ninguna de las condiciones anteriores y no está dañado.

Nota: Algunas oscilaciones en el anillo exterior del amortiguador de vibraciones son normales.

Consulte a su distribuidor Cat para obtener información adicional.

i06871751

Aceite del diferencial y de los mandos finales - Cambiar

Código SMCS: 3278-044; 4050-044

ADVERTENCIA

Sistema presurizado: el aceite caliente puede causar quemaduras graves. Para abrir el tapón, pare el motor y espere hasta que el eje se enfríe. Después, afloje el tapón lentamente para aliviar la presión.

ATENCIÓN

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

Nota: Efectúe este procedimiento en un solo eje a la vez.

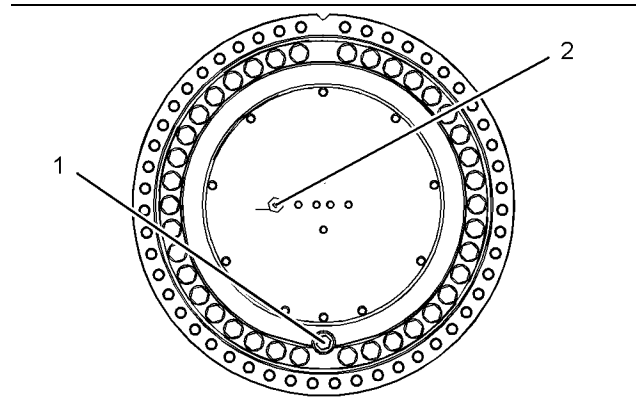


Ilustración 164

g01256594

1. Coloque las ruedas de manera que el tapón de drenaje del mando final (1) esté en la posición más baja. Con esto, se asegura que el tapón de llenado del mando final (2) esté en la posición correcta.

Nota: Los mandos finales y los diferenciales están equipados con drenajes ecológicos con válvulas interiores.

2. Quite el tapón del mando final (1). Instale un 204 - 3559 Adaptador Giratorio en la válvula. Fije una manguera al pivote. Se pueden utilizar un tubo y una manguera de 19 mm (0.75 inch). Use un tubo de 19 mm (0.75 inch) con roscas 3/4-14 NPTF. No apriete el tubo.
3. Gire el pivote o el tubo hacia la derecha para abrir la válvula de drenaje interna. Deje drenar el aceite en un recipiente apropiado.
4. Limpie y coloque el tapón de drenaje.
5. Repita los Pasos 1 al 4 para el otro mando final.

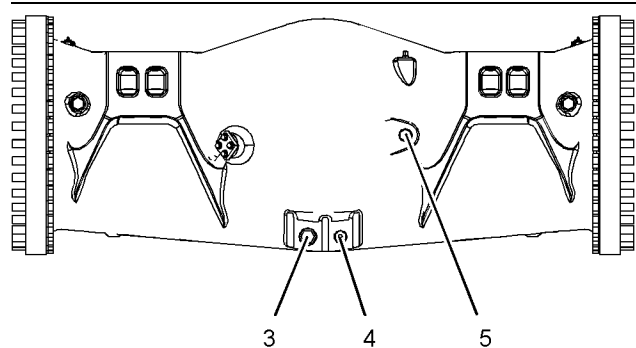


Ilustración 165

g01256625

Eje delantero

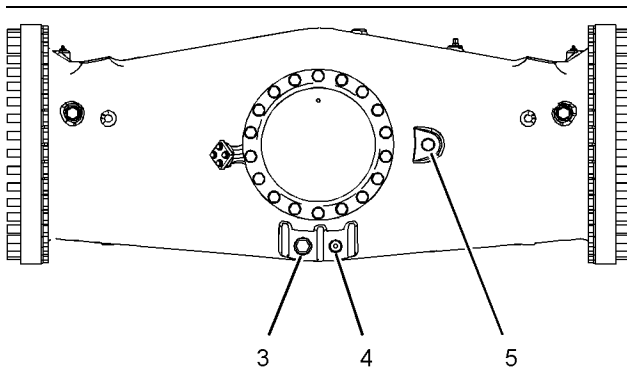


Ilustración 166

g01256626

Eje trasero

6. Saque el tapón de drenaje del diferencial (3). Instale una 4C-8563 Unión Giratoria en la válvula. Fije una manguera al pivote. Se pueden utilizar un tubo y una manguera de 25.4 mm (1 inch). Utilice un tubo de 25.4 mm (1 inch) con rosca 1-11 1/2 NPTF. No apriete el tubo.
7. Gire el pivote o el tubo hacia la derecha para abrir la válvula de drenaje interna. Deje drenar el aceite en un recipiente apropiado.
8. Limpie y coloque el tapón de drenaje.
9. Quite el tapón magnético (4). Limpie e instale el tapón magnético.
10. Quite el tapón de llenado del diferencial (5). Llene el diferencial con aceite SAE 50 hasta que el nivel de aceite alcance la parte inferior de la abertura del tapón de llenado.
11. Limpie e instale el tapón de llenado.
12. Quite el tapón de llenado del mando final (2). Llene el mando final con aceite SAE 50 hasta que el nivel de aceite alcance la parte inferior de la abertura del tapón de llenado.
13. Limpie e instale el tapón de llenado.
14. Repita los Pasos 12 al 13 para el otro mando final.

Nota: Llene cada eje con 7.0 L (1.85 US gal) de 1U-9891 Aditivo.

Nota: Consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado para conocer la capacidad de llenado de cada eje.

15. Si la cantidad especificada de aceite no cabe en los mandos finales, instale los tapones de llenado de los mandos finales. Opere la máquina en un terreno horizontal durante algunos minutos para equilibrar el nivel de aceite. Quite los tapones de llenado de los mandos finales y añada el resto del aceite.

16. Opere la máquina durante algunos minutos y vuelva a revisar el nivel del aceite. El nivel del aceite debe alcanzar la parte inferior de la abertura del tapón de llenado.

Si el nivel del aceite está más alto que la abertura de llenado, no deje que el aceite se drene hasta el nivel apropiado. Instale el tapón de llenado.

17. Repita este procedimiento para el otro diferencial y los mandos finales.

i06871750

Nivel del aceite del diferencial y mandos finales - Comprobar

Código SMCS: 3278-535-FLV; 4050-535-FLV

ADVERTENCIA

Sistema presurizado: el aceite caliente puede causar quemaduras graves. Para abrir el tapón, pare el motor y espere hasta que el eje se enfríe. Después, afloje el tapón lentamente para aliviar la presión.

Nota: Efectúe este procedimiento en un solo eje a la vez.

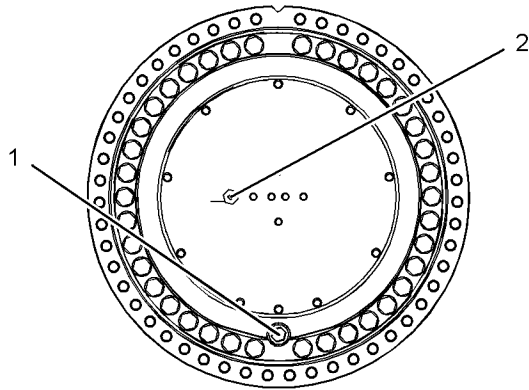


Ilustración 167

g01256594

1. Coloque las ruedas de manera que el tapón de drenaje del mando final (1) esté en la posición más baja. Con esto, se asegura que el tapón de llenado del mando final (2) esté en la posición correcta.
2. Quite el tapón de llenado de mando final. El nivel de aceite debe estar en la parte inferior de la abertura del tapón de llenado. Si es necesario, agregue aceite SAE 50 hasta que el nivel de aceite alcance la parte inferior de la abertura del tapón de llenado.

Nota: Si el nivel del aceite está más alto que la abertura de llenado, no deje que el aceite se drene hasta el nivel apropiado. Instale el tapón de llenado.

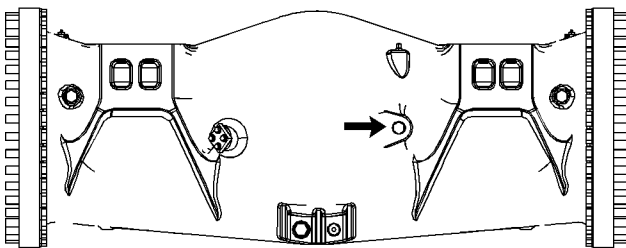


Ilustración 168

g01256597

Eje delantero

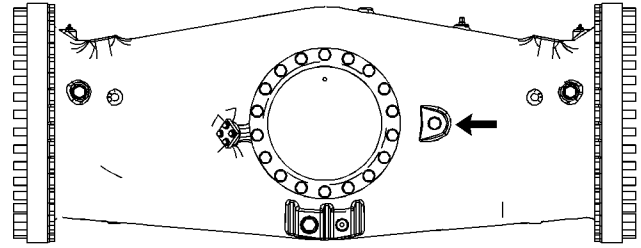


Ilustración 169

g01256596

Eje trasero

3. Quite el tapón de llenado del diferencial. El nivel de aceite debe estar en la parte inferior de la abertura del tapón de llenado. Si es necesario, agregue aceite SAE 50 hasta que el nivel de aceite alcance la parte inferior de la abertura del tapón de llenado.

Nota: Si el nivel del aceite está más alto que la abertura de llenado, no deje que el aceite se drene hasta el nivel apropiado. Instale el tapón de llenado.

4. Repita el procedimiento para el otro diferencial y los mandos finales.

i06871752

Muestra de aceite del diferencial y mando final - Obtener

Código SMCS: 3278-008; 4050-008; 4070-008; 7542

⚠ ADVERTENCIA

Sistema presurizado: el aceite caliente puede causar quemaduras graves. Para abrir el tapón, pare el motor y espere hasta que el eje se enfríe. Después, afloje el tapón lentamente para aliviar la presión.

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.

ATENCION

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

1. Opere la máquina durante algunos minutos antes de obtener la muestra de aceite. Esto mezcla completamente el aceite para obtener una muestra más precisa.

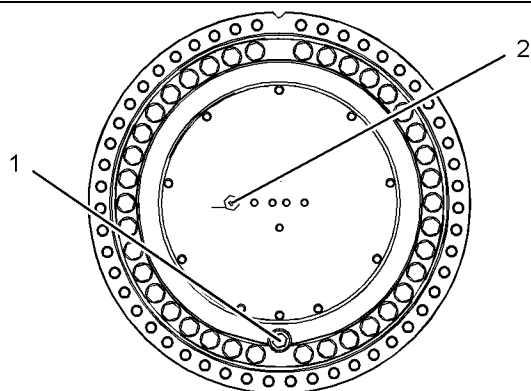


Ilustración 170

g01256658

Tapón de llenado de mando final

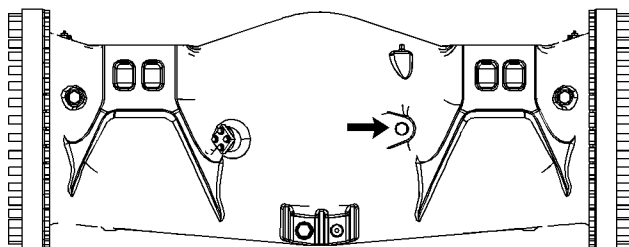


Ilustración 171

g01256597

Tapón de llenado del diferencial delantero

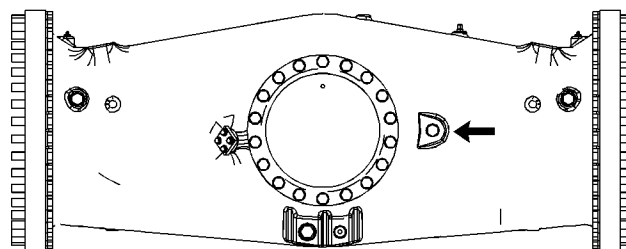


Ilustración 172

g01256596

Tapón de llenado del diferencial trasero

2. El diferencial y los mandos finales no están equipados con válvulas de toma de muestras. Para obtener una muestra de aceite se requiere el uso de una bomba de vacío o su equivalente que permita extraer el aceite del componente. Extraiga el aceite a través de las aberturas de llenado en el diferencial y los mandos finales.

Nota: Para este procedimiento, se requiere una muestra de cada mando final y cada diferencial. Habrá un total de tres muestras por eje y seis muestras para este procedimiento. Asegúrese de registrar correctamente la ubicación de cada muestra de aceite.

Referencia: Para obtener más información, consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar y la Publicación Especial, PEHP6001, Cómo tomar una buena muestra de aceite.

i07175953

Pantalla y cámara - Limpiar

Código SMCS: 7347-070; 7348-070

Los sistemas Cat[®] Detect, Vision y Object Detection disponen de una pantalla y una cámara.

Para mantener una visión adecuada, mantenga la pantalla y las lentes de las cámaras limpias.

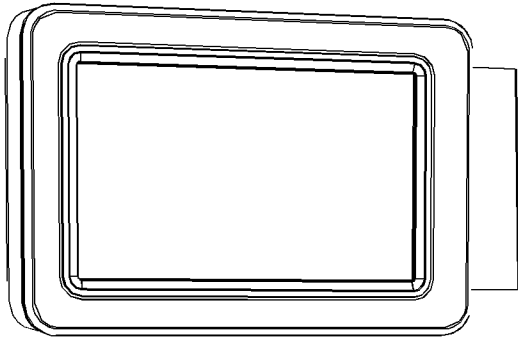


Ilustración 173

g03400268

Pantalla de Cat Detect

La pantalla está ubicada en la cabina del operador. 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.**

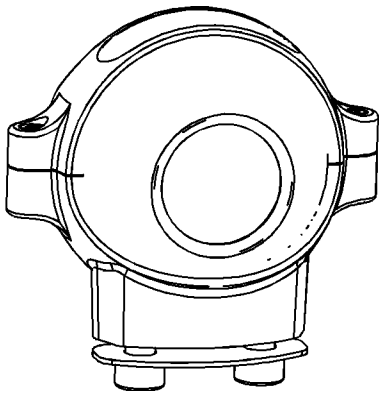


Ilustración 174

g01223051

Cámara de Cat Detect

La cámara se encuentra en la parte trasera de la máquina.

Si es necesario, use un trapo húmedo para limpiar el cristal de la cámara. La cámara está sellada. La cámara se puede lavar con un rociador de alta presión.

Para mantener una visión adecuada, revise y limpie las lentes de la cámara al comienzo de cada jornada de trabajo. La cámara está equipada con un calentador interno para ayudar a contrarrestar los siguientes efectos:

- Condensado
- Nieve y acumulación de hielo

Nota: Cuando realice la limpieza de la cámara, asegúrese de seguir los procedimientos de seguridad para acceder a la cámara. Mantenga un contacto de tres puntos o use un arnés de cuerpo.

Nota: Otra opción es limpiar la cámara desde el nivel del suelo lavándola con un rociador de alta presión o un paño húmedo sobre un bastón.

Para obtener información adicional sobre el mantenimiento de los componentes del sistema Cat Detect, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8838, Cat® Detect Object Detection.

i06520714

Estrías del eje motriz (de centro) - Lubricar

Código SMCS: 3253-086-SN

ATENCIÓN

Para impedir que se dañe el sello, articule la máquina completamente hacia la derecha o hacia la izquierda, antes de lubricar las estrías.

1. Arranque el motor. Levante la herramienta. Suelte el freno de estacionamiento. Para obtener acceso a las estrías del eje motriz, articule la máquina a la derecha o a la izquierda.
2. Baje la herramienta al suelo. Conecte el freno de estacionamiento. Pare el motor.

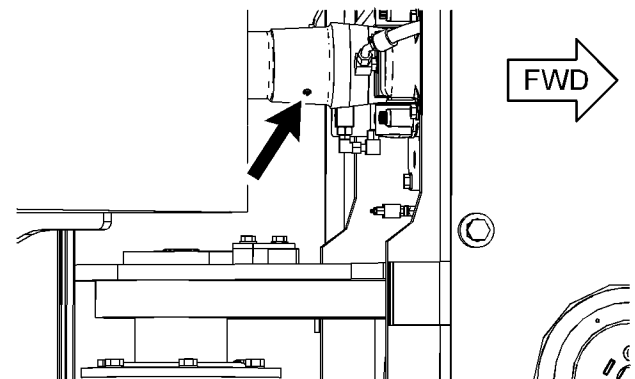


Ilustración 175

g03600176

3. Limpie la conexión de engrase antes de aplicar el lubricante. Aplique el lubricante a través de la conexión en la horquilla de deslizamiento del eje motriz central.

i06520696

Cojinete de soporte del eje motriz - Lubricar

Código SMCS: 3267-086-BD

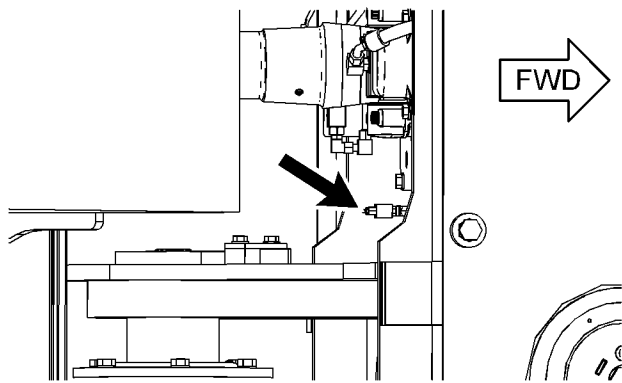


Ilustración 176

g03600076

Conexión de lubricación del cojinete de soporte del eje motriz.

El cojinete de soporte del eje motriz se lubrica de manera remota a través de una conexión de lubricación que se encuentra en la unión de articulación. Esta conexión está montada en el lado izquierdo del bastidor delantero de la máquina, cerca del cojinete de la articulación inferior.

Limpe la conexión de engrase antes de lubricar.

Aplique lubricante a través de la conexión.

Nota: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de los lubricantes para obtener más información sobre los diferentes tipos de lubricante que se deben usar.

i06520709

Elemento primario del filtro de aire del motor - Reemplazar

Código SMCS: 1054-510-PY; 1054-510

ATENCIÓN

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

Realice tareas de mantenimiento en los elementos de filtro de aire cuando se active el indicador de falla del motor. El indicador de falla del motor está ubicado dentro de la cabina. Si hay una restricción del aire de admisión, el indicador de falla del motor se activará y la pantalla de información mostrará un mensaje acerca del problema específico. Para obtener información sobre la pantalla de información, consulte Operación de Sistemas, KENR6489, 836K Landfill Compactor, and 834K Wheel Dozer, and 988K Wheel Loader Information Display (touchscreen), LWL.

Las cajas de los filtros de aire del motor se encuentran detrás de las puertas de acceso en la parte delantera del recinto del motor.

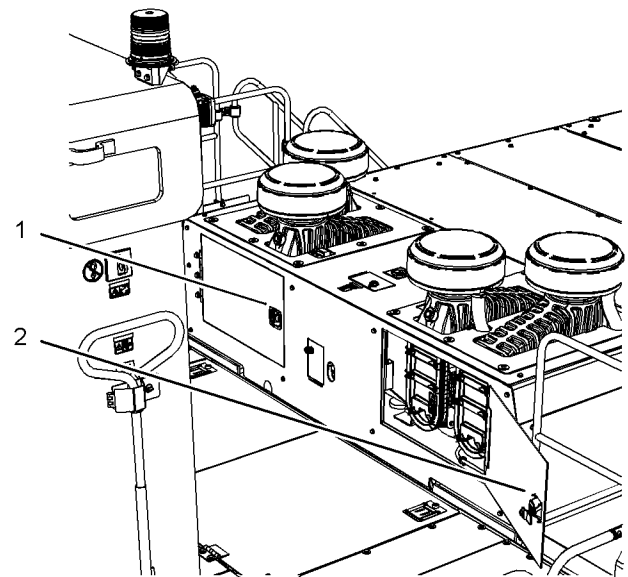


Ilustración 177

g03553757

- (1) Puerta de acceso al filtro de aire del motor del lado derecho (cerrada)
- (2) Puerta de acceso al filtro de aire del motor del lado izquierdo (abierta)

ATENCIÓN

Dé servicio a los elementos de filtro de aire del motor solo cuando el indicador de alerta del filtro de aire de admisión esté destellando. No abra el compartimiento del filtro a menos que se indique que es necesario realizar tareas de servicio. Al abrir el compartimiento del filtro, puede entrar suciedad en el lado limpio de la caja del filtro.

ATENCIÓN

Si se producen fallas en el sistema del antefiltro, se puede acortar la duración del filtro de aire. Consulte a su distribuidor Cat si la duración del filtro de aire se reduce drásticamente en comparación con la duración típica del filtro en las mismas condiciones de operación.

Sección de mantenimiento

Elemento primario del filtro de aire del motor - Reemplazar

ATENCION

Dé servicio a los filtros de aire del motor con el motor parado. En caso contrario, podría causar daños al motor.

ATENCION

No use los elementos de filtro de aire por más de 1 año.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal. Pare el motor y conecte el freno de estacionamiento.
2. Abra la puerta de acceso a los filtros de aire del motor del lado izquierdo (1) para dar servicio a dichos filtros.

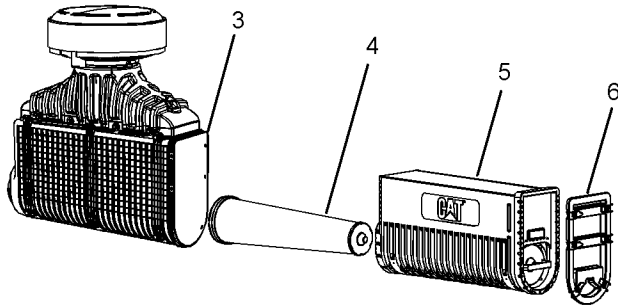


Ilustración 178

g03145457

Componentes de cada conjunto de filtro de aire del motor.

- (3) Caja del conjunto de filtro de aire del motor
- (4) Elemento de filtro de aire secundario del motor
- (5) Elemento de filtro de aire primario del motor
- (6) Tapa de la caja del conjunto de filtro de aire del motor

3. Suelte los pestillos que fijan la tapa de la caja del conjunto de filtro de aire del motor (6). Quite la tapa.
4. Agarre la manija que está moldeada en el elemento de filtro de aire primario del motor (5) y tire del elemento para sacarlo de la caja del filtro de aire del motor (3).
5. Tire hacia fuera del elemento con un movimiento circular para quitar cuidadosamente el elemento de filtro de aire secundario (4).

Nota: La remoción del elemento de filtro de aire secundario permite hacer una limpieza más profunda de la caja del filtro de aire del motor en comparación con lo que se puede hacer si solo se quita el elemento de filtro de aire primario del motor.

6. Aparte en un lugar limpio y seguro el elemento de filtro de aire secundario si el elemento secundario se va a reinstalar después de reemplazar el elemento de filtro de aire primario.
7. Cubra la salida de la caja del conjunto de filtro de aire del motor. Se puede ver esta salida cuando se quita el elemento de filtro de aire secundario.
8. Limpie el interior de la caja del conjunto de filtro de aire.

Nota: Es necesario limpiar completamente la caja para permitir la instalación correcta de los elementos de filtro de aire primario y secundario del motor.

9. Destape la salida de la caja del conjunto de filtro de aire del motor que se cubrió en el paso 7.
10. Inspeccione el elemento de filtro de aire secundario que se quitó en el paso 5. Si se daña o se contamina el elemento de filtro de aire secundario, elimine debidamente el elemento y reemplácelo con un nuevo elemento de filtro de aire secundario.

ATENCION

Siempre reemplace los elementos de filtro de aire primario y secundario. No limpie los elementos de filtro de aire. No lave los elementos de filtro de aire. No utilice elementos de filtro de aire con pliegues, empaquetaduras o sellos dañados.

11. Instale el elemento de filtro de aire secundario en la caja del filtro de aire. Empuje firme y cuidadosamente el extremo del elemento secundario para colocar el elemento correctamente en la caja del filtro de aire.
12. Escriba la fecha de instalación en el elemento de filtro de aire secundario.
13. Instale un nuevo elemento de filtro de aire primario. Empuje firmemente el elemento para que se asiente correctamente. Escriba la fecha de instalación en el elemento.
14. Instale la tapa de la caja del filtro de aire y fije los pestillos que sujetan la tapa a la caja del filtro de aire.
15. Cierre la puerta de acceso al filtro de aire del motor del lado izquierdo.
16. Repita el procedimiento anterior para reemplazar los elementos de filtro de aire primarios del motor del lado derecho.

i06520704

Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar

Código SMCS: 1054-510-SE

ATENCIÓN

Reemplace siempre el elemento secundario. No trate de volver a utilizarlo limpiándolo, porque se pueden producir daños en el motor.

Nota: Reemplace los elementos secundarios del filtro de aire del motor cuando 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.

Referencia: Para obtener más información sobre el mantenimiento de los elementos de filtro de aire del motor, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Elemento primario de filtro de aire del motor - Reemplazar.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal. Pare el motor y conecte el freno de estacionamiento.

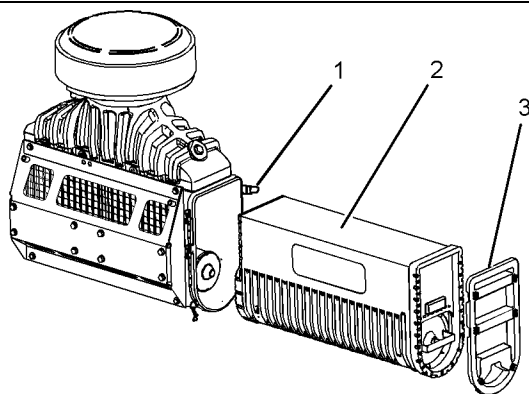


Ilustración 179

g02604996

2. Hay seis pestillos (1) que sujetan la tapa del filtro (3) en la caja del filtro. Suelte los pestillos y quite la tapa del filtro de cada caja del filtro.
3. Quite el elemento de filtro primario (2) de cada caja del filtro de aire.

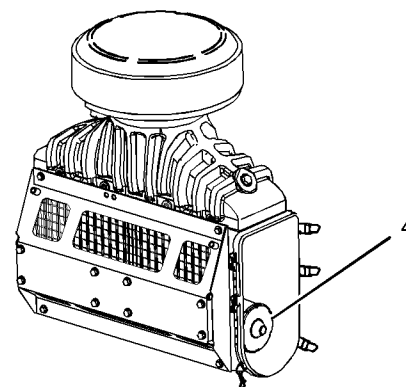


Ilustración 180

g02605696

4. Quite los elementos de filtro secundario (4) y descártelos correctamente.
5. Cubra las aberturas de admisión de aire. Limpie el interior de las cajas de los filtros de aire.
6. Destape las aberturas de admisión de aire. Instale los elementos de filtro secundario nuevos.
7. Escriba la fecha de instalación en los elementos de filtro de aire secundario.
8. Instale los elementos de filtro primario e instale las tapas de los filtros de aire.

i06520694

Antefiltro de aire del motor - Limpiar

Código SMCS: 1055-070

ATENCIÓN

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

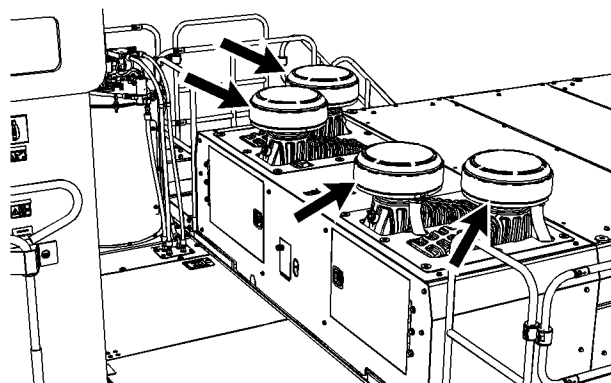


Ilustración 181

g03612556

Conjuntos de antefiltro de aire del motor

1. Pare el motor.
2. Quite el antefiltro.
3. Inspeccione la rejilla de admisión de aire para comprobar que no haya tierra ni suciedad. Quite la rejilla. Limpie la rejilla si está sucia.
4. Inspeccione las aberturas del tubo del antefiltro. Quite la tierra y la suciedad.
5. Limpie el antefiltro con aire comprimido o lávelo con agua tibia. Seque todas las piezas.
6. Instale la rejilla del antefiltro.
7. Repita el procedimiento para cada antefiltro. En total, hay cuatro antefiltros.

i02277226

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

Código SMCS: 1000-012-IC; 1000-022-MC; 1000-571-IC

Caterpillar recomienda mantenimiento adicional para los siguientes componentes en los Motores 3516B-HD. Consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener información adicional.

Limpiar e inspeccionar los componentes para ver si se pueden reutilizar

- Núcleo del posenfriador
- Arbol de levas
- Levantaválvulas
- Bielas
- Cigüeñal
- Bloque de motor
- Camisas de cilindro
- Amortiguador
- Tren de engranajes
- Pistones
- Pasadores de biela
- Planchas espaciadoras

- Módulo de control del motor (ECM)

Reconstruir y/o instalar componentes remanufacturados

- Culatas
- Bomba de transferencia de combustible
- Inyectores
- Enfriadores de aceite
- Bomba del aceite
- Bomba de barrido del aceite

Instalar componentes nuevos

- Todos los sellos, empaquetaduras y sellos anulares
- Cojinetes de árbol de levas
- Válvula reguladora de presión del combustible
- Bomba de cebado de combustible
- Bujes y cojinetes del tren de engranajes
- Cojinetes de bancada, cojinetes de biela y cojinetes de empuje del cigüeñal.
- Anillos de pistón
- Montajes del motor
- Mazo de cables del motor
- Software nuevo
- Sellos del cigüeñal

i02277288

Componentes del motor - Reemplazar/Instalar Remanuf

Código SMCS: 1000-022-MC

Caterpillar recomienda este mantenimiento adicional para los siguientes componentes de los Motores 3516B-HD. Consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener información adicional.

- Motor de arranque neumático o eléctrico
- Alternador
- Bomba de transferencia de combustible
- Inyectores

- Turbocompresores
- Compresor de refrigerante
- Compresor de aire

i07086038

Respiradero del cárter - Limpiar

Código SMCS: 1317-070

Hay un total de dos respiraderos del cárter del motor (dos respiraderos en cada lado del motor). Realice este procedimiento con cada respiradero.

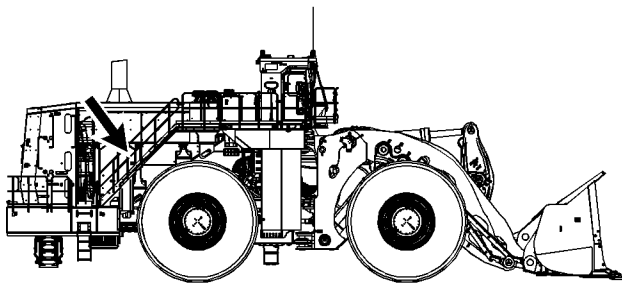


Ilustración 182

g03829131

1. Abra la puerta de acceso delantera superior del lado derecho de la máquina.

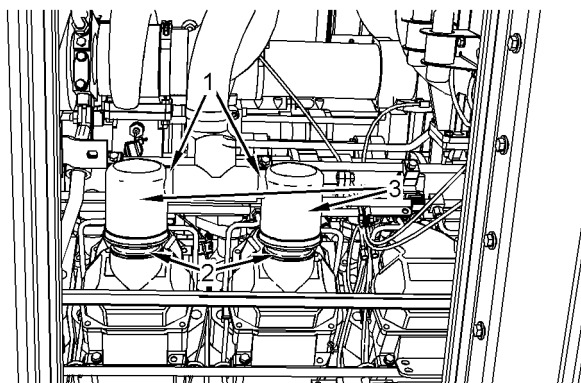


Ilustración 183

g01128608

2. Afloje la abrazadera de la manguera de salida del respiradero (1). Quite la manguera de la cubierta del respiradero.
3. Afloje la abrazadera de la manguera de admisión del respiradero (2) y quite el respiradero (3).
4. Quite la cubierta del respiradero.

5. Revise el estado del sello de la tapa. Si el sello está dañado, reemplácelo.
6. Limpie el elemento de respiradero y la cubierta con un disolvente limpio no inflamable. Sacuda el elemento o utilice presión de aire para secarlo.
7. Inspeccione la manguera para ver si está dañada. Si es necesario, reemplace la manguera.
8. Instale el elemento de respiradero en la cubierta.
9. Instale el respiradero (3). Ajuste la abrazadera de la manguera de admisión del respiradero (2).
10. Instale la manguera de salida y ajuste la abrazadera de la manguera de salida del respiradero (1).
11. Cierre la puerta de acceso delantera superior del lado derecho de la máquina.
12. Repita los pasos 1 a 11 para realizar el procedimiento en el lado izquierdo de la máquina.

i01965192

Soportes del motor - Inspeccionar

Código SMCS: 1152-040

Caterpillar recomienda comprobar si los apoyos del motor están deteriorados y si el par de apriete de los pernos es apropiado. Esto evitará la vibración excesiva del motor causada por un montaje indebido.

Referencia: Vea en las Especificaciones, SENR3130, Especificaciones de pares de apriete.

i06520678

Nivel de aceite del motor - Comprobar

Código SMCS: 1000-535-FLV

1. Abra las puertas de acceso al motor en el lado derecho de la máquina.

i06520707

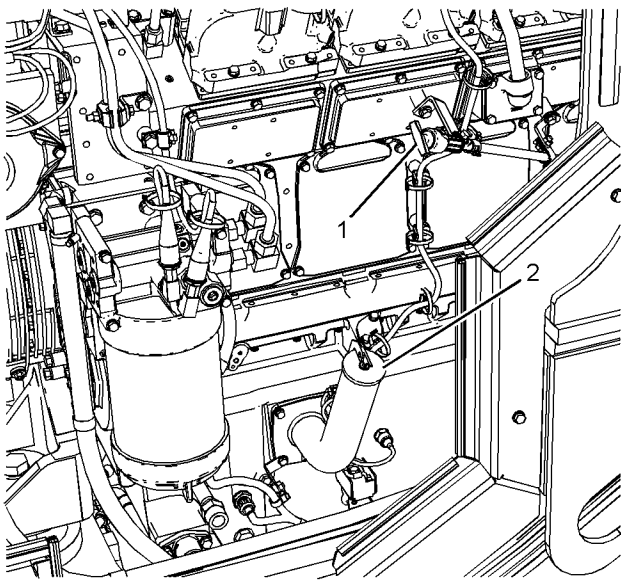


Ilustración 184

g03590002

- (1) Indicador de nivel de aceite del motor.
(2) Tapa del tubo llenado de aceite del motor

2. Quite el indicador de nivel de aceite del motor (1) y límpielo con un trapo limpio. Vuelva a insertar el indicador por completo y quítelo nuevamente. Este procedimiento otorga una medición más precisa del nivel de aceite.
3. Cuando el motor esté funcionando a velocidad baja en vacío, revise el lado "ENGINE AT LOW IDLE WITH WARM OIL (Motor a velocidad baja en vacío con aceite caliente)" del indicador de nivel de aceite del motor. Mantenga el nivel de aceite entre las marcas "ADD" (Añadir) y "FULL" (Lleno).

Cuando el motor esté parado, revise el lado "ENGINE STOPPED WITH OIL (Motor parado con aceite frío)" del indicador de nivel de aceite del motor. Mantenga el nivel de aceite entre las marcas "ADD" (Añadir) y "FULL" (Lleno).

4. Si es necesario, quite la tapa del tubo de llenado de aceite del motor (2) y agregue aceite.
5. Asegúrese de que el indicador de nivel de aceite del motor y la tapa del tubo de llenado se hayan instalado correctamente.
6. Cierre las puertas de acceso al motor del lado derecho.

Muestra de aceite del motor - Obtener

Código SMCS: 1348-008; 7542

⚠ ADVERTENCIA

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

Obtención y análisis de la muestra

Además de un buen programa de mantenimiento preventivo, Cat recomienda usar el análisis de aceite S-O-S en intervalos programados regulares para vigilar la condición del motor y los requisitos de mantenimiento del motor.

Cada muestra de aceite se debe tomar con el aceite caliente y bien mezclado. Se utiliza este procedimiento de muestreo de aceite para asegurarse de que la muestra sea representativa del aceite que está en el cárter.

Obtención de una muestra para el análisis S-O-S

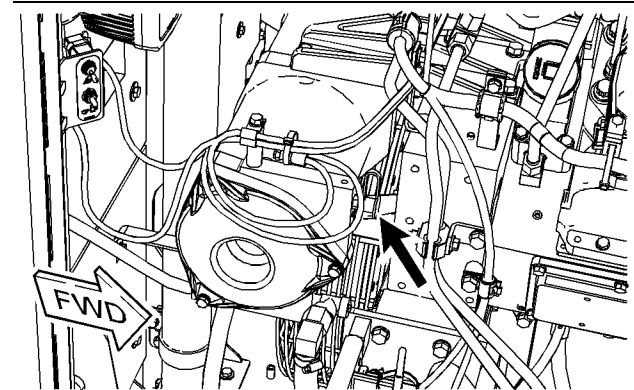


Ilustración 185

g03589490

Válvula de muestreo de aceite del motor

La válvula de muestreo de aceite del motor está ubicada en la base del filtro de aceite del motor. El filtro de aceite del motor está ubicado en la parte trasera del compartimiento del motor, en el lado derecho de la máquina.

Para obtener información sobre como obtener una muestra de aceite del motor, consulte Publicación especial, SEBU6250, S·O·S Services Oil Analysis. Consulte la Publicación Especial, PEHP6001, Cómo Obtener una Buena Muestra de Aceite para obtener información adicional acerca de cómo obtener una muestra de aceite del motor.

i06522747

Aceite y filtro del motor - Cambiar

Código SMCS: 1318-510

ADVERTENCIA

El aceite y los componentes calientes pueden causar lesiones personales.

No deje que el aceite o los componentes calientes hagan contacto con la piel.

ATENCIÓN

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

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.

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.

Método de llenado rápido

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.

La máquina cuenta con un tablero de servicio de llenado rápido en el centro de servicio para cambiar el aceite del motor. El tablero de servicio de llenado rápido permite que el aceite del motor se cambie con mayor rapidez que al usar el método convencional.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal. Baje el cucharón al suelo y aplique el freno de estacionamiento.
2. Apague el motor y quite la llave del interruptor de arranque del motor.

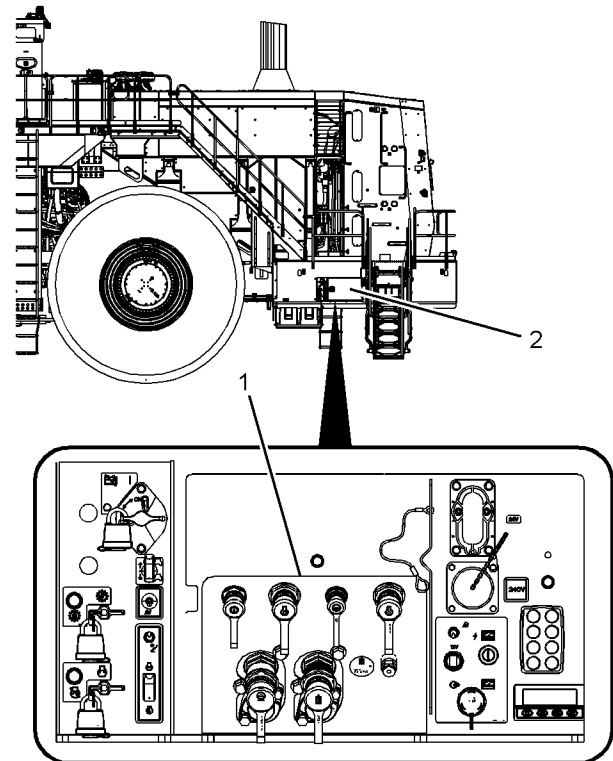


Ilustración 186

g03829170

- (1) Tablero de servicio de llenado rápido
(2) Puerta de acceso al centro de servicio

3. Abra la puerta de acceso (2) al centro de servicio que está ubicado en el lado izquierdo del parachoques trasero. El orificio de llenado rápido de aceite del motor se encuentra en el tablero de servicio de llenado rápido (1).

Referencia: Para obtener más información sobre cómo usar el orificio de llenado rápido de aceite del motor, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Centro de servicio, Tablero de servicio de llenado rápido.

4. Quite la tapa de protección y conecte una bomba de aceite al orificio de llenado rápido de aceite del motor.
5. Encienda la bomba de aceite y extraiga el aceite del cárter del motor. Desconecte la bomba de aceite y deseche el aceite usado correctamente.

Sección de mantenimiento
Aceite y filtro del motor - Cambiar

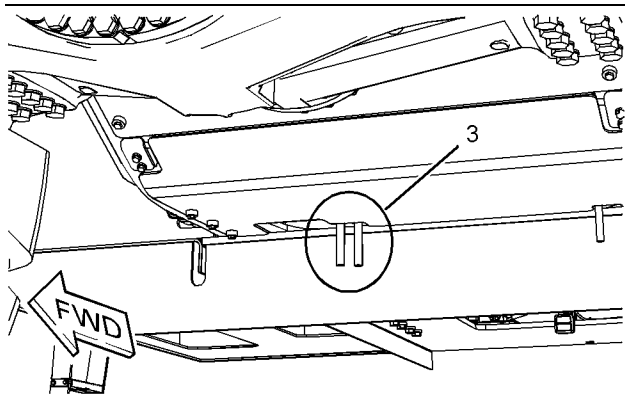


Ilustración 187

g03589498

(3) Mangueras de drenaje del aceite del motor

6. Coloque un recipiente adecuado debajo de las mangueras de drenaje del aceite del motor (3). Las mangueras de drenaje del aceite del motor están delante del parachoques trasero, debajo del compartimiento del motor.
7. Abra las puertas de acceso al motor en el lado derecho de la máquina.

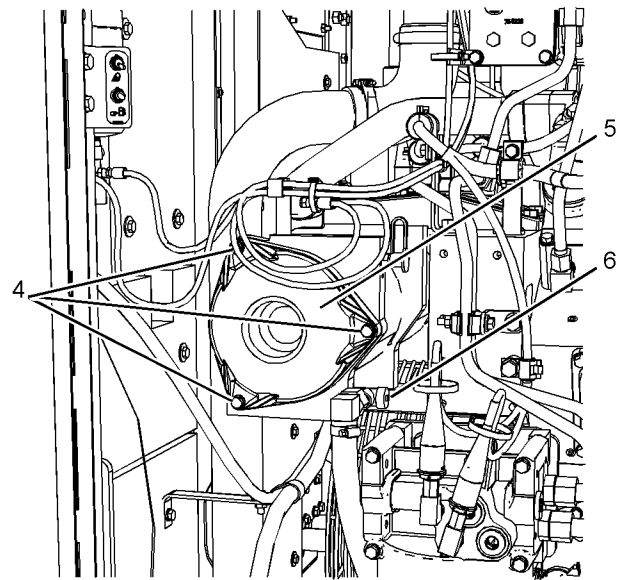


Ilustración 188

g03589517

- (4) Pernos y arandelas de retención de la tapa
- (5) Tapa
- (6) Válvula de drenaje de la caja del filtro de aceite del motor

8. Abra la válvula de drenaje de la caja del filtro de aceite del motor (6). El aceite drena de la caja del filtro de aceite del motor en el recipiente que se colocó debajo de las mangueras de drenaje del aceite del motor en el paso 6.

9. Cierre la válvula de drenaje de la caja del filtro de aceite del motor cuando el aceite deje de fluir de la manguera de drenaje. Quite el recipiente que se encuentra debajo de las mangueras de drenaje y deseche el aceite usado de manera apropiada.

Nota: Después de que se haya drenado el aceite, permanecerá un poco de aceite en la caja. Este aceite fluirá fuera de la caja cuando se quite la tapa (5). Prepárese para recoger el aceite en un recipiente adecuado.



ADVERTENCIA

Las piezas y/o tapas con accionamiento por resorte pueden producir lesiones.

Al sacar las tapas se descarga la fuerza del resorte.

Esté listo para sostener las tapas con accionamiento por resorte al aflojar los pernos.

10. Afloje gradualmente los pernos que retienen la tapa (4). Esté atento a la fuerza del resorte contra la tapa. Antes de quitar los pernos y las arandelas, apalanque la tapa (5) para aflojarla, o golpéela suavemente con un martillo de caucho para aliviar cualquier presión del resorte.

Nota: Tenga en cuenta que hay un pasador de alineación en una esquina de la tapa. Este pasador puede causar resistencia al intentar separar la tapa de la caja del filtro.

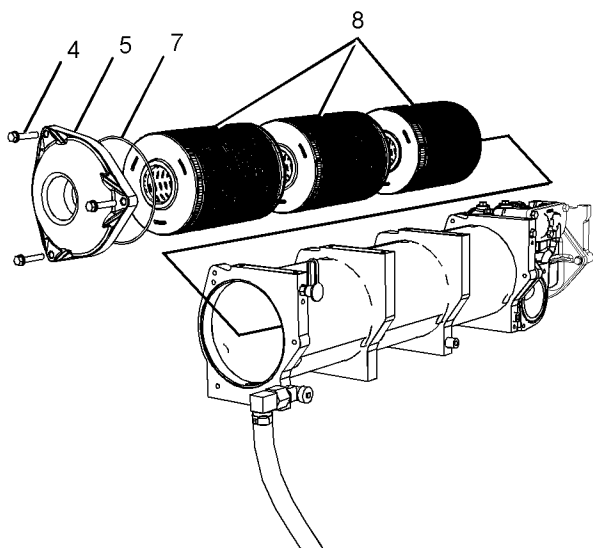


Ilustración 189

g03589551

Componentes del conjunto de filtro de aceite del motor

- (4) Pernos y arandelas de retención de la tapa
- (5) Tapa
- (7) Sello anular
- (8) Elementos de filtro

11. Una vez que se alivie la presión del resorte contra la tapa, quite los pernos y las arandelas de retención. Luego quite la tapa cuidadosamente. Quite el sello anular (7) si el sello permanece dentro de la caja del filtro.
12. Quite tres elementos de filtro usados (8) de la caja y deséchelos correctamente.
13. Lave los pernos y las arandelas de retención, la tapa y el sello anular con un disolvente limpio no inflamable.
14. Instale elementos de filtro de aceite nuevos en la caja del filtro.
15. Inspeccione el sello anular. Obtenga un sello anular nuevo si el sello usado está dañado o deteriorado.
16. Instale el sello anular en la tapa. Lubrique el sello anular y el escalón en la tapa con una pequeña cantidad de aceite nuevo del motor.

Nota: Un pasador de alineación en la tapa permite que esta se instale en la caja del filtro en una sola posición.

17. Instale la tapa en la caja del filtro e instale los pernos y las arandelas de retención de la tapa. Apriete uniformemente los pernos de retención de la tapa, de modo que esta no se atasque con la caja del filtro. Termine de apretar los pernos a un par de $55 \pm 7 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($40 \pm 5 \text{ lb ft}$).

18. Limpie el extremo del acoplador macho en el orificio de llenado rápido de aceite del motor. Conecte una bomba de aceite al acoplador macho. Llene el cárter con aceite nuevo.

Referencia: Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de los lubricantes y capacidades de llenado el tipo de lubricante y la capacidad de llenado.

19. Limpie el extremo del acoplador macho e instale la tapa de protección en el acoplador. Cierre la puerta al tablero de servicio de llenado rápido.
20. Arranque el motor y hágalo funcionar a baja velocidad en vacío durante cinco minutos. Inspeccione el conjunto de filtro de aceite del motor para ver si hay fugas. Además, revise que no haya fugas de aceite en las mangueras de drenaje del aceite del motor (3). Efectúe las reparaciones que sean necesarias.

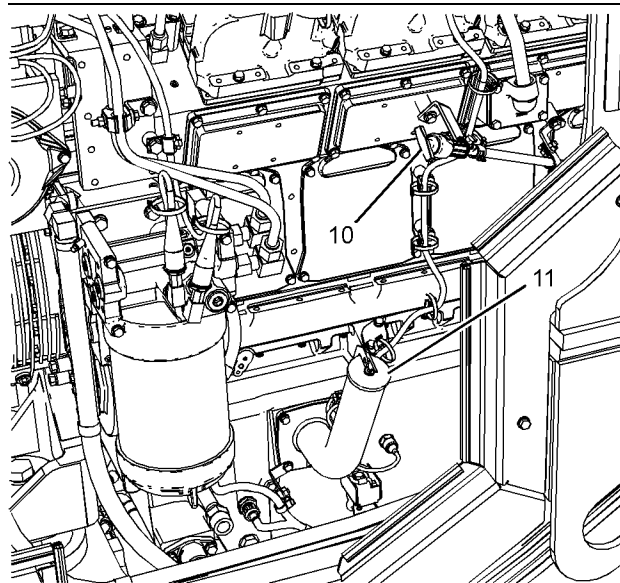


Ilustración 190

g03589851

- (10) Indicador de nivel de aceite del motor.
- (11) Tapa del tubo llenado de aceite del motor

21. Revise el nivel de aceite del motor en el indicador de nivel de aceite del motor (10). Añada más aceite, si es necesario.

Referencia: Consulte el procedimiento correspondiente en el Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel del aceite del motor: Comprobar

22. Cierre las puertas de acceso al motor en el lado derecho de la máquina.

Método convencional

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.

1. Opere el motor durante algunos minutos para calentar el aceite.
2. Estacione la máquina en una superficie horizontal. Baje el cucharón al suelo y aplique el freno de estacionamiento.
3. Apague el motor y quite la llave del interruptor de arranque del motor.

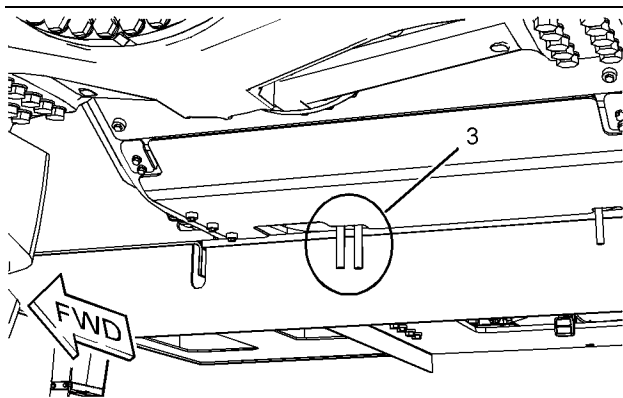


Ilustración 191

g03589498

(3) Mangueras de drenaje del aceite del motor

4. Coloque un recipiente adecuado debajo de las mangueras de drenaje del aceite del motor (3). Las mangueras de drenaje del aceite del motor están delante del parachoques trasero, debajo del compartimiento del motor.
5. Abra las puertas de acceso al motor en el lado derecho de la máquina.

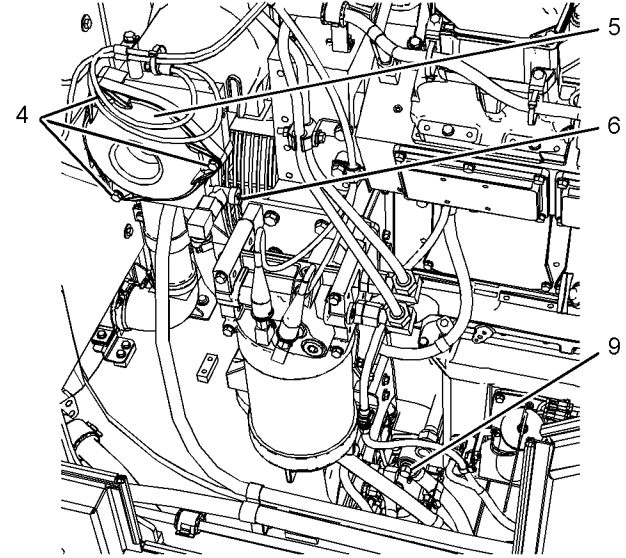


Ilustración 192

g03589807

(4) Pernos y arandelas de retención de la tapa

(5) Tapa

(6) Válvula de drenaje de la caja del filtro de aceite del motor

(9) Válvula de drenaje del colector de aceite del motor

6. Abra la válvula de drenaje de la caja del filtro de aceite del motor (6). El aceite drena de la caja del filtro de aceite del motor en el recipiente que se colocó debajo de las mangueras de drenaje del aceite del motor en el paso 4.
7. Abra la válvula de drenaje del colector de aceite del motor (9). El aceite drena del colector de aceite del motor en el recipiente que se colocó debajo de las mangueras de drenaje del aceite del motor en el paso 4.
8. Cierre la válvula de drenaje de la caja del filtro de aceite del motor (6) cuando el aceite deje de fluir de la manguera de drenaje.

Nota: Después de que se haya drenado el aceite, permanecerá un poco de aceite en la caja. Este aceite fluirá fuera de la caja cuando se quite la tapa (5). Prepárese para recoger el aceite en un recipiente adecuado.

ADVERTENCIA

Las piezas y/o tapas con accionamiento por resorte pueden producir lesiones.

Al sacar las tapas se descarga la fuerza del resorte.

Esté listo para sostener las tapas con accionamiento por resorte al aflojar los pernos.

9. Afloje gradualmente los pernos que retienen la tapa (4). Esté atento a la fuerza del resorte contra la tapa. Antes de quitar los pernos y las arandelas, apalanque la tapa (5) para aflojarla, o golpéela suavemente con un martillo de caucho para aliviar cualquier presión del resorte.

Nota: Tenga en cuenta que hay un pasador de alineación en una esquina de la tapa. Este pasador puede causar resistencia al intentar separar la tapa de la caja del filtro.

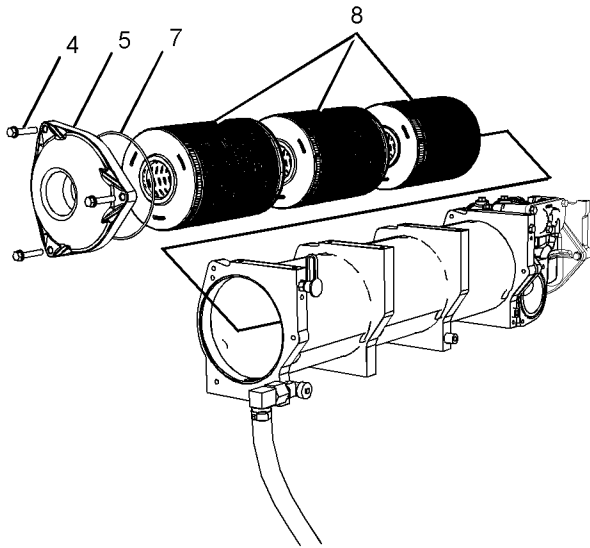


Ilustración 193

g03589551

Componentes del conjunto de filtro de aceite del motor

- (4) Pernos y arandelas de retención de la tapa
(5) Tapa
(7) Sello anular
(8) Elementos de filtro

10. Una vez que se alivie la presión del resorte contra la tapa, quite los pernos y las arandelas de retención. Luego quite la tapa cuidadosamente. Quite el sello anular (7) si el sello permanece dentro de la caja del filtro.
11. Quite tres elementos de filtro usados (8) de la caja y deséchelos correctamente.
12. Lave los pernos y las arandelas de retención, la tapa y el sello anular con un disolvente limpio no inflamable.
13. Instale elementos de filtro de aceite nuevos en la caja del filtro.
14. Inspeccione el sello anular. Obtenga un sello anular nuevo si el sello usado está dañado o deteriorado.

15. Instale el sello anular en la tapa. Lubrique el sello anular y el escalón en la tapa con una pequeña cantidad de aceite nuevo del motor.

Nota: Un pasador de alineación en la tapa permite que esta se instale en la caja del filtro en una sola posición.

16. Instale la tapa en la caja del filtro e instale los pernos y las arandelas de retención de la tapa. Apriete uniformemente los pernos de retención de la tapa, de modo que esta no se atasque con la caja del filtro. Termine de apretar los pernos a un par de $55 \pm 7 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($40 \pm 5 \text{ lb}\cdot\text{ft}$).

17. Cierre la válvula de drenaje del colector de aceite del motor (9). Quite el recipiente que se encuentra debajo de las mangueras de drenaje y deseche el aceite usado de manera apropiada.

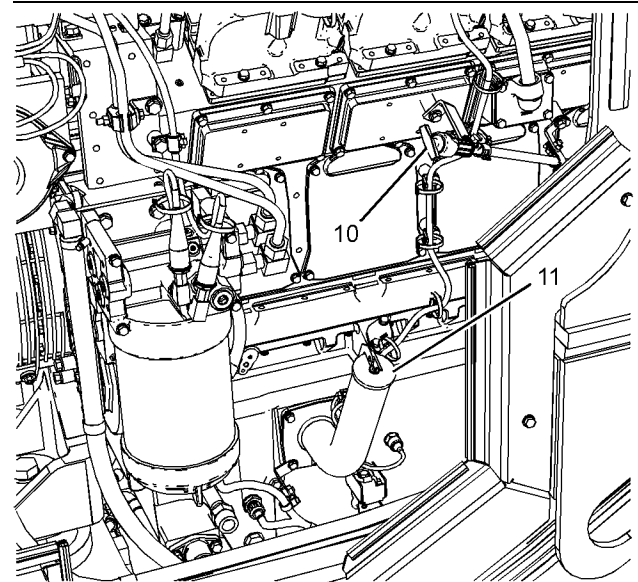


Ilustración 194

g03589851

- (10) Indicador de nivel de aceite del motor.
(11) Tapa del tubo llenado de aceite del motor

18. Quite la tapa del tubo de llenado de aceite del motor (11) y llene el cárter con aceite.

Referencia: Para obtener información sobre el tipo correcto de aceite y la cantidad correcta de aceite, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades de llenado y viscosidades de lubricantes.

- 19.** Arranque el motor y hágalo funcionar a baja velocidad en vacío durante cinco minutos. Inspeccione el conjunto de filtro de aceite del motor para ver si hay fugas. Además, revise que no haya fugas de aceite en las mangueras de drenaje del aceite del motor (3). Efectúe las reparaciones que sean necesarias.
- 20.** Revise el nivel de aceite del motor en el indicador de nivel de aceite del motor (10). Añada más aceite, si es necesario.

Referencia: Consulte el procedimiento correspondiente en el Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel del aceite del motor: Comprobar

- 21.** Cierre las puertas de acceso al motor en el lado derecho de la máquina.

i07319839

Puente y juego de la válvula del motor - Comprobar

Código SMCS: 1102-535; 1121-535

Realice el primer ajuste del juego de válvulas de motores nuevos y reconstruidos en el primer cambio de aceite. El desgaste y el asentamiento iniciales de los componentes del tren de válvulas hace necesario este ajuste del juego de válvulas.

Referencia: Para revisar el juego de válvulas del motor y el puente, consulte Pruebas y Ajustes, UENR4347, 3516E Engines for 994K Wheel Loaders. Consulte a su distribuidor Cat para obtener más información.

i07319847

Rotaválvulas del motor - Inspeccionar

Código SMCS: 1109-040

ADVERTENCIA

Al inspeccionar los rotadores de válvulas, se deben usar gafas de seguridad o máscara y ropas protectoras para no quemarse con aceite caliente líquido o atomizado.

Caterpillar recomienda reemplazar los rotadores de válvula que funcionen incorrectamente. Un rotador de válvula que funcione incorrectamente acortará vida útil de la válvula debido al desgaste acelerado de las válvulas y de los vástagos de válvula. Además, las partículas de metal que produce una válvula o un rotador dañados podrían contaminar el sistema de lubricación y depositar residuos en el cilindro. Se podrían producir daños en la cabeza del pistón y en la culata de cilindro.

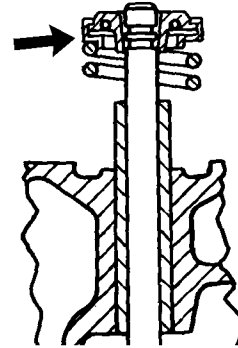


Ilustración 195

g00882731

Arranque el motor y manténgalo en funcionamiento a baja velocidad en vacío. Observe la superficie superior de cada rotador de válvula. Siempre que una válvula de admisión o una válvula de escape se cierran, cada rotador de válvula debe girar.

Si un rotador de válvula no gira, consulte a su distribuidor Cat por tareas de mantenimiento.

i02277028

Bomba de agua del motor - Inspeccionar

Código SMCS: 1361-040

La avería de la bomba de agua del motor puede causar graves problemas de recalentamiento del motor tales como las rajaduras en la culata de cilindros o el atascamiento del pistón.

Inspeccione visualmente la bomba de agua para ver si hay fugas. Si encuentra fugas, hay que reemplazar todos los sellos en la bomba de agua.

Referencia: Vea información adicional sobre la bomba de agua en Desarmado y Armado, SENR1126, Motores 3500B para las máquinas fabricadas por Caterpillar.

i06520698

Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar

Código SMCS: 1456-510-CD

ADVERTENCIA

El éter es venenoso e inflamable.

Respirar los vapores del éter o el contacto repetido del éter con la piel puede provocar lesiones personales.

Use éter sólo en áreas bien ventiladas.

No fume mientras esté cambiando cilindros de éter.

Use el éter con cuidado para evitar incendios.

No almacene cilindros de éter en áreas residenciales ni en el compartimiento del operador.

No almacene cilindros de éter donde estén expuestos a la luz solar directa ni 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 personal no autorizado.

Para evitar posibles lesiones personales, asegúrese de que los frenos están conectados y que todos los controles están en posición FIJA o NEUTRAL al arrancar el motor.

Los cilindros del auxiliar de arranque con éter están montados en la parte trasera del compartimiento del motor, en el lado derecho de la máquina.

1. Abra las puertas de acceso al motor en el lado derecho de la máquina.

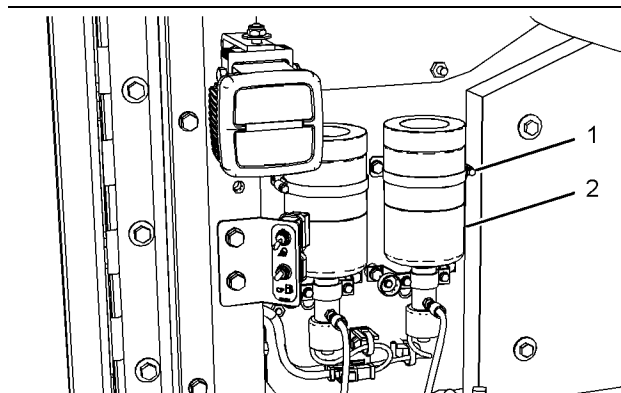


Ilustración 196

g03597536

- (1) Abrazadera de retención del cilindro
(2) Cilindro de éter

Nota: Verá dos cilindros de éter. Siga el mismo procedimiento para reemplazar ambos cilindros.

2. Afloje la abrazadera de retención del cilindro (1). Desenrosque el cilindro de éter vacío (2) y quítelo.
3. Quite la empaquetadura usada. Instale la empaquetadura nueva que se suministra con el cilindro de éter nuevo.
4. Instale el cilindro de éter nuevo. Ajuste el cilindro de éter en forma manual. Apriete firmemente la abrazadera de retención del cilindro.
5. Cierre las puertas de acceso al motor.

i06520720

Sistema de supresión de incendios - Comprobar (Si tiene)

Código SMCS: 7401-535

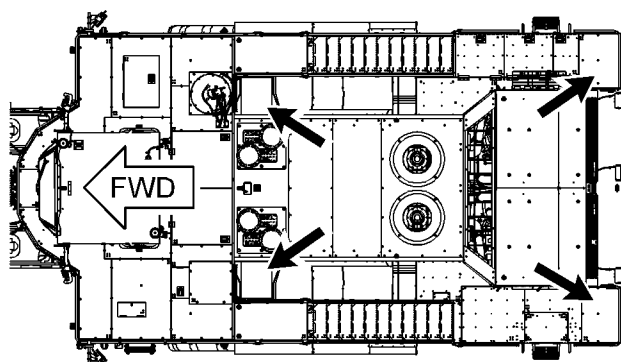


Ilustración 197

g03551864

Vista superior de las ubicaciones de la máquina reservadas para tanques de supresión de incendios

Muchos clientes eligen tener un sistema de supresión de incendios de otros fabricantes. Esta máquina tiene cuatro ubicaciones reservadas para que el cliente instale los tanques de supresión de incendios.

Si dicho sistema está instalado en la máquina, siga las pautas que se indican a continuación.

Inspeccione todas las tuberías y mangueras en busca de desgaste o deterioro. Las mangueras deben estar tendidas correctamente. Las tuberías y mangueras deben tener un soporte adecuado y abrazaderas seguras. Apriete todas las conexiones al par recomendado.

Consulte con el fabricante de equipo original del sistema de supresión de incendios para conocer el procedimiento que se usa para probar la operación adecuada del sistema.

i06871738

Bastidor - Inspeccionar

Código SMCS: 7051-040; 7054-040

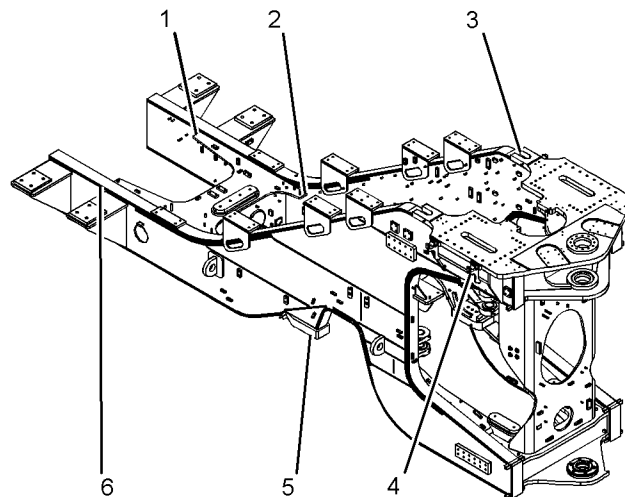


Ilustración 198

g03880899

Vista delantera superior derecha del bastidor

- (1) Parte trasera del travesaño (total de dos)
- (2) Parte delantera del travesaño (total de dos)
- (3) Horquilla del enganche superior (total de dos)
- (4) Soporte del tanque del implemento (total de tres)
- (5) Montajes del muñón trasero (total de dos)
- (6) Montajes del protector del radiador (total de dos)

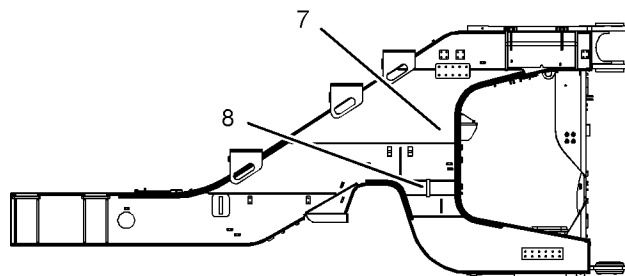


Ilustración 199

g03880908

Lado derecho de bastidor

- (7) Montaje del mando de la bomba delantera (dentro del bastidor)
- (8) Lados superior e inferior de la fundición de la dirección (dentro del bastidor)

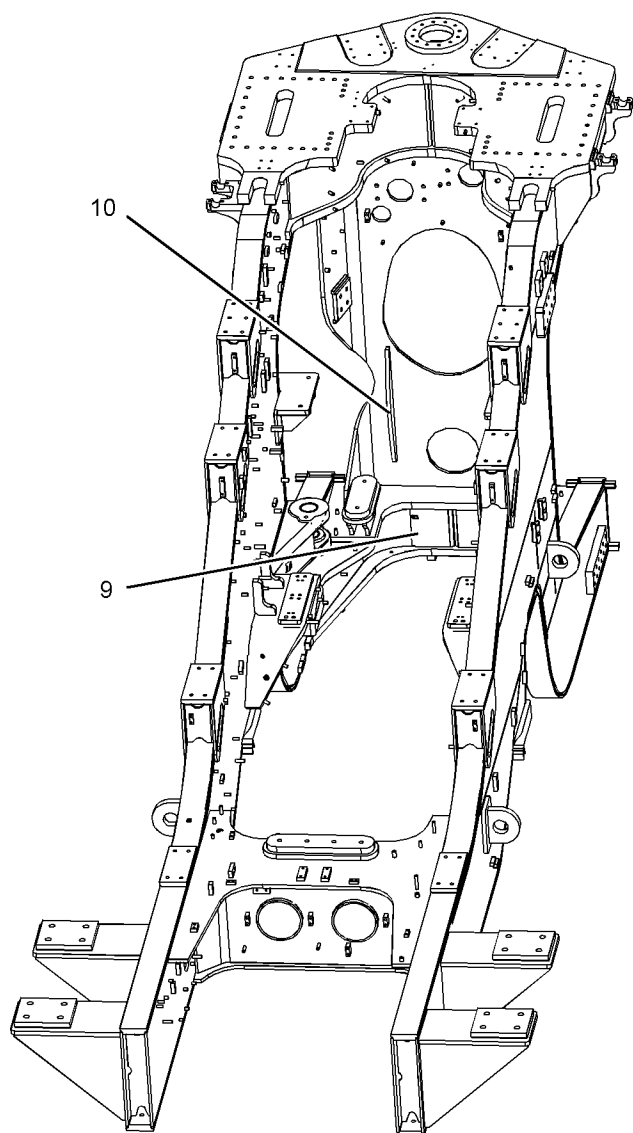


Ilustración 200

g03880913

Vista trasera superior derecha del bastidor

(9) Enganche inferior

(10) Placa de mariposa (total de dos)

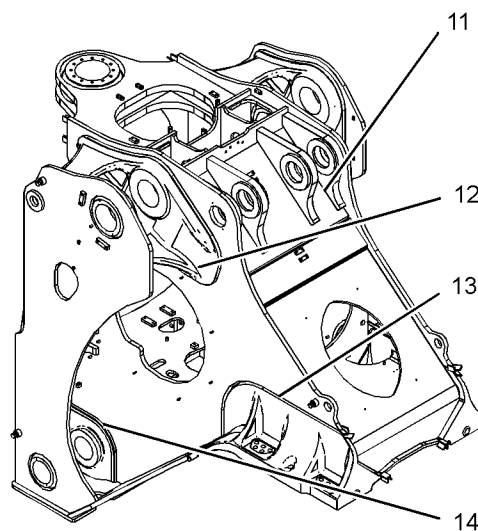


Ilustración 201

g03880915

Vista delantera superior derecha del bastidor

(11) Soldaduras de la oreja del cilindro de inclinación (total de cuatro)

(12) Fundición del pasador del brazo de levantamiento inferior (total de dos)

(13) Soldaduras de la fundición del taco del eje (total de dos)

(14) Soldadura de la fundición del pasador del cilindro de levantamiento (total de cuatro)

i06520725

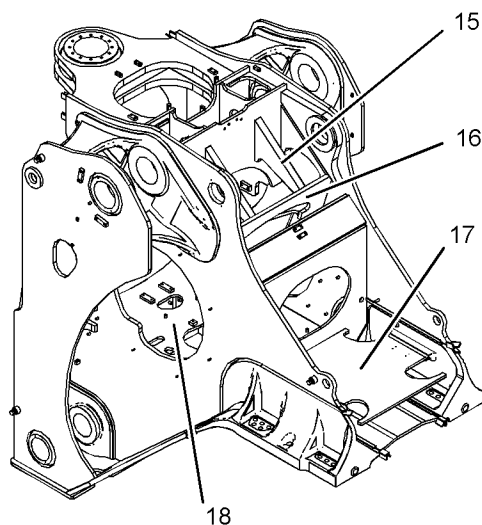


Ilustración 202

g03880924

Vista delantera superior derecha del bastidor

Nota: Algunas piezas se han quitado para propósitos de claridad.

- (15) Soldaduras de ménsula en el cilindro de inclinación (total de cuatro)
- (16) Parte delantera de la soldadura del cabezal (dentro del bastidor)
- (17) Soldadura transversal en la sección central
- (18) Extremos de la soldadura de la placa horizontal (total de cuatro)

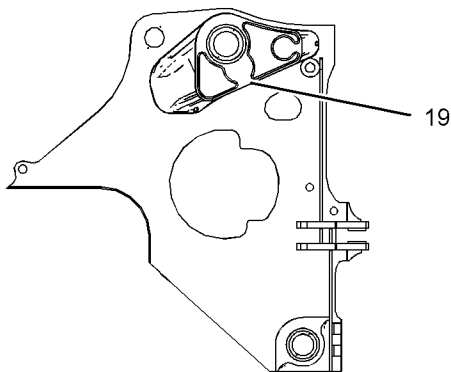


Ilustración 203

g03882066

Lado izquierdo del bastidor

- (19) Lado inferior de la soldadura del pasador (total de dos)

Inspeccione los bastidores. Limpie las áreas indicadas con un cepillo de alambre.

Para reparar grietas o cualquier otro daño presente en los bastidores, consulte a su distribuidor de Caterpillar.

Sistema de combustible - Cebiar

Código SMCS: 1250-548

⚠ 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.

Cebe el sistema de combustible para purgar el aire atrapado en las tuberías de combustible. Además, ceba el sistema de combustible para llenar el separador de agua y los filtros de combustible después de reemplazar estos componentes.

Nota: Asegúrese de que ambas válvulas de corte del suministro de combustible, que se encuentran junto al separador de agua, estén abiertas antes de intentar cebiar el sistema de combustible.

Referencia: Para obtener información sobre la ubicación de las válvulas de corte del suministro de combustible, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Separador de agua del sistema de combustible - Reemplazar.

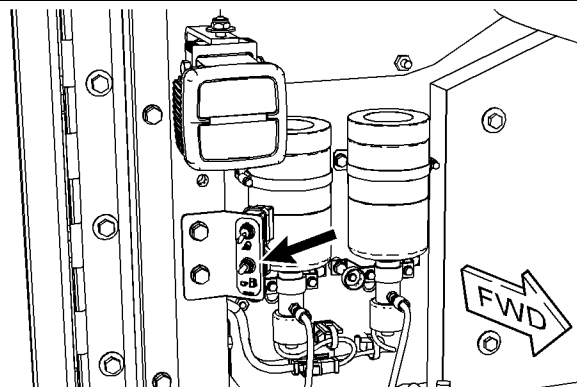


Ilustración 204

g03610976

Interruptor de la bomba de cebado del sistema de combustible

i06520727

Una bomba eléctrica de cebado del sistema de combustible llena las tuberías de combustible del motor y los filtros de combustible con combustible. El interruptor de la bomba de cebado está ubicado cerca de la bisagra trasera de las puertas de acceso al motor en el lado derecho de la máquina. Abra las puertas de acceso al motor del lado derecho para operar el interruptor de la bomba de cebado.

Nota: El interruptor de arranque del motor tiene que estar en la posición **DESCONECTADA** para cebar el sistema de combustible.

1. Mueva el interruptor hacia arriba y sosténgalo en esa posición para activar la bomba eléctrica de cebado de combustible. A medida que se elimina el aire del sistema de combustible, la presión del combustible aumentará.

Nota: El tiempo necesario para cebar el sistema de combustible varía según la cantidad de aire que se debe purgar del sistema.

2. Sostenga el interruptor de la bomba de cebado hacia arriba para una activación inicial de tres minutos. Si es posible, intente oír cuando la bomba eléctrica de cebado de combustible está bajo carga. Suelte el interruptor de la bomba de cebado después de tres minutos, o después de oír que la bomba de cebado está bajo carga, lo que ocurra primero.
3. Intente arrancar el motor. Si el motor arranca y funciona de manera uniforme, no se necesita cebado adicional. Si el motor no arranca, active la bomba eléctrica de cebado otra vez, como se describe en el paso 2. Si el motor arranca pero funciona con dificultad, pare el motor y active la bomba eléctrica de cebado otra vez, como se describe en el paso 2.
4. Repita los pasos 2 y 3 hasta que el motor arranque y funcione de manera uniforme.
5. Si el motor no arranca después de varios intentos, consulte con su distribuidor Cat.

Filtro primario del sistema de combustible - Reemplazar

Código SMCS: 1260-510-PY; 1260-070; 1260-510; 1260; 1261-510; 1261-510-PY; 1261

ADVERTENCIA

Un incendio puede causar lesiones personales o fatales.

Las fugas de combustible o el combustible derramado sobre superficies calientes o componentes eléctricos pueden causar un incendio.

Limpie todos los lugares donde se haya derramado o escapado combustible. No fume mientras trabaja en el sistema de combustible.

Ponga el interruptor general en la posición **DESCONECTADO o desconecte la batería cuando cambie los filtros de combustible.**

ATENCION

No llene los filtros de combustible con combustible antes de instalarlos. El combustible contaminado causará el desgaste acelerado de las piezas del sistema de combustible.

ATENCION

No permita la entrada de basura en el sistema de combustible. Limpie completamente el área alrededor de un componente del sistema de combustible que se va a desconectar. Coloque una cubierta apropiada sobre el componente del sistema de combustible que se ha desconectado.

El filtro primario del sistema de combustible está ubicado detrás de la puerta de acceso al motor, en el lado del lado izquierdo de la máquina.

1. Cierre las dos válvulas de corte del suministro de combustible que se encuentran a los costados del separador de agua del sistema de combustible.

Referencia: Para obtener información sobre la ubicación de las válvulas de corte del suministro de combustible, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Separador de agua del sistema de combustible - Reemplazar.

2. Abra la puerta de acceso al motor del lado izquierdo.

Sección de mantenimiento

Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar

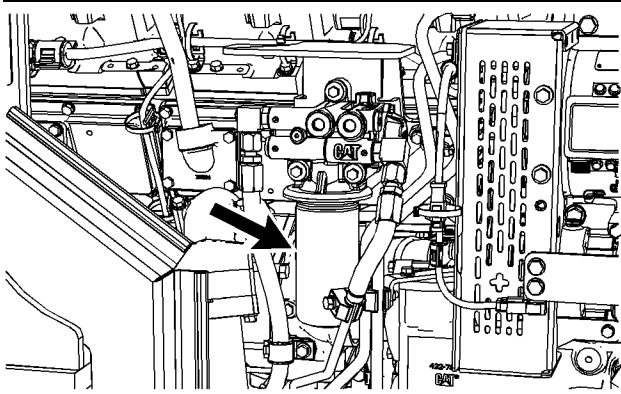


Ilustración 205

g03611058

Filtro primario del sistema de combustible

3. Localice el filtro de combustible primario. El filtro de combustible primario está montado sobre el costado del motor, en el lado izquierdo de la máquina.
4. Use una llave de banda para quitar el filtro de combustible primario. Deseche de forma adecuada el filtro usado.

Nota: El filtro contiene combustible. Cuando quite el filtro, hágalo con precaución para evitar el derrame de combustible.

Nota: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros para obtener información sobre la forma de contener el derrame de fluidos.

5. Limpie la base de montaje del filtro de combustible. Asegúrese de quitar completamente el material del sello anterior de la base de montaje.
6. Aplique una capa delgada de combustible diesel limpio a la superficie de sellado del filtro de combustible nuevo.
7. Instale el nuevo filtro con la mano hasta que el sello del filtro haga contacto con la base de montaje. Continúe apretando el filtro una vuelta completa más después de que el sello haga contacto con la base de montaje.

Nota: Es posible que necesite usar 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.

8. Abra las válvulas de corte del suministro de combustible que se cerraron en el paso 1.

9. Cierre el sistema de combustible. Consulte las instrucciones en el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema de combustible - Cerrar.
10. Cierre la puerta de acceso al motor en el lado izquierdo de la máquina.

i06520734

Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar

Código SMCS: 1261-510-SE

1. Cierre las dos válvulas de corte del suministro de combustible que se encuentran a los costados del separador de agua del sistema de combustible.

Referencia: Para obtener información sobre la ubicación de las válvulas de corte del suministro de combustible, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Separador de agua del sistema de combustible - Reemplazar.

2. Abra las puertas de acceso al motor en el lado derecho de la máquina.

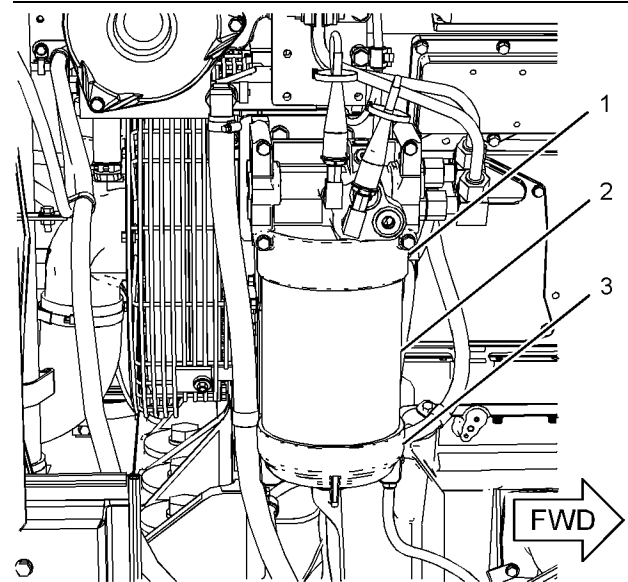


Ilustración 206

g03605276

Conjunto de filtro de combustible secundario

- (1) Base de montaje del filtro
- (2) Tubo de la caja de filtro
- (3) Tapa inferior de la caja de filtro

3. Coloque un recipiente adecuado debajo del tapón de drenaje (no se muestra) en la tapa inferior de la caja de filtro (3).

4. Quite el tapón de drenaje para que se drene el combustible del conjunto de filtro de combustible secundario. Instale el tapón de drenaje.
5. La mejor forma de quitar el filtro es quitar la tapa inferior. Para quitarla, use una llave o un cubo en la tuerca hexagonal en la parte inferior de la tapa. Otra opción para la remoción es utilizar una llave de banda en el tubo de la caja de filtro (2) para aflojar la caja del filtro de combustible en la base de montaje del filtro (1). Quite la caja del filtro de combustible y el elemento de filtro usado de la base de montaje del filtro.
6. Deseche el elemento de filtro usado de manera adecuada. Lave la caja de filtro con disolvente no inflamable limpio.
7. Limpie la base de montaje del filtro. Asegúrese de que se quiten todos los sellos usados.
8. El margen externo de la parte superior del elemento de filtro funciona como sello entre el tubo de la caja de filtro y la base de montaje del filtro. Lubrique esta parte del elemento de filtro nuevo con combustible diésel limpio.
9. Lubrique con combustible diésel limpio el sello que está en la abertura central del elemento de filtro nuevo.

ATENCION

No llene los filtros de combustible con combustible antes de instalarlos. El combustible contaminado causará el desgaste acelerado de las piezas del sistema de combustible.

10. Coloque cuidadosamente el elemento de filtro nuevo en la caja de filtro. Luego, instale la caja de filtro y el elemento de filtro nuevo en la base de montaje del filtro y comience a apretar con la mano.
11. Apriete la tapa nuevamente con la llave hexagonal en la tapa inferior, o bien apriete la caja de filtro con una llave de banda, que solo debe aplicar al tubo de la caja de filtro. Con la llave de banda, apriete la caja de filtro hasta que deje de rotar. El filtro ahora está correctamente apretado.
12. Abra las válvulas de corte del suministro de combustible que se cerraron en el paso 1.
13. Ceebe el sistema de combustible.

Referencia: Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema de combustible - Cebador.

14. Arranque el motor y revise para ver si hay fugas. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.
15. Cierre las puertas de acceso al motor.

i06520680

Separador de agua del sistema de combustible - Revisar/drenar

Código SMCS: 1263-543; 1263-535

**ADVERTENCIA**

Las fugas o los derrames de combustible sobre superficies calientes o componentes eléctricos pueden causar un incendio. Para impedir posibles lesiones, ponga el interruptor de arranque en la posición de apagado al cambiar filtros de combustible o elementos del separador de agua. Limpie inmediatamente los derrames de combustible.

ATENCION

Asegúrese de recoger los fluidos en recipientes adecuados durante la inspección, mantenimiento, prueba, ajuste o reparación de la máquina. Esté preparado para contener los fluidos en recipientes adecuados antes de abrir cualquier compartimiento o de desarmar cualquier componente que contenga fluidos.

Vea en la Publicación Especial, NENG2500, Guía de Herramientas y Productos de Taller Caterpillar información sobre las herramientas y productos necesarios para contener los fluidos de la máquinas Caterpillar.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con los reglamentos locales.

i06522738

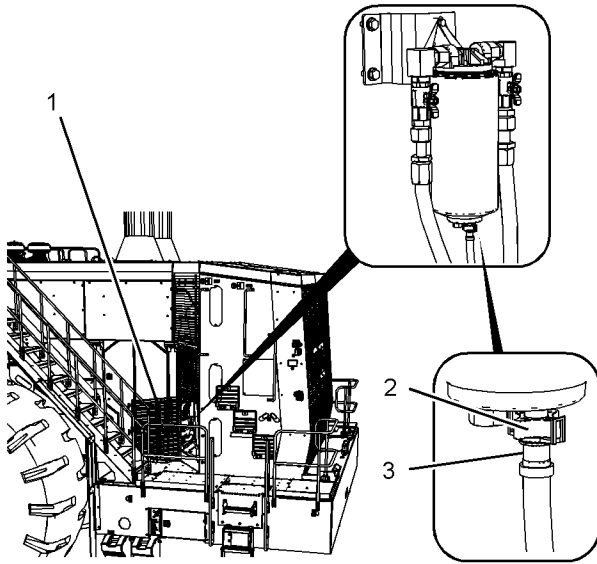


Ilustración 207

g03609596

Ubicación de la máquina y vista detallada del separador de agua del sistema de combustible

- (1) Conjunto de parrilla inferior
 (2) Válvula de drenaje
 (3) Conector de la manguera de drenaje

1. Abra el conjunto de parrilla inferior en el lado izquierdo de la máquina. El separador de agua del sistema de combustible está montado en este compartimiento.
2. La manguera de drenaje del separador de agua se extiende hacia abajo a través del parachoques trasero de la máquina. Coloque un recipiente adecuado debajo del extremo abierto de la manguera de drenaje.
3. Abra la válvula de drenaje (2) en la parte inferior del separador de agua. Observe que el conector de la manguera de drenaje (3) permanezca conectado a la válvula de drenaje. Deje drenar el agua y otros contaminantes al recipiente adecuado.
4. Después de que el agua y otros contaminantes se drenen, cierre la válvula de drenaje aplicando solamente presión con la mano. Deseche correctamente el fluido drenado.
5. Cierre el conjunto de parrilla inferior.

Separador de agua del sistema de combustible - Reemplazar

Código SMCS: 1263; 1263-510-FQ; 1263-510

⚠ ADVERTENCIA

Un incendio puede causar lesiones personales o fatales.

Las fugas de combustible o el combustible derramado sobre superficies calientes o componentes eléctricos pueden causar un incendio.

Limpie todos los lugares donde se haya derramado o escapado combustible. No fume mientras trabaja en el sistema de combustible.

Ponga el interruptor general en la posición **DES-CONECTADO** o desconecte la batería cuando cambie los filtros de combustible.

ATENCION

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

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.

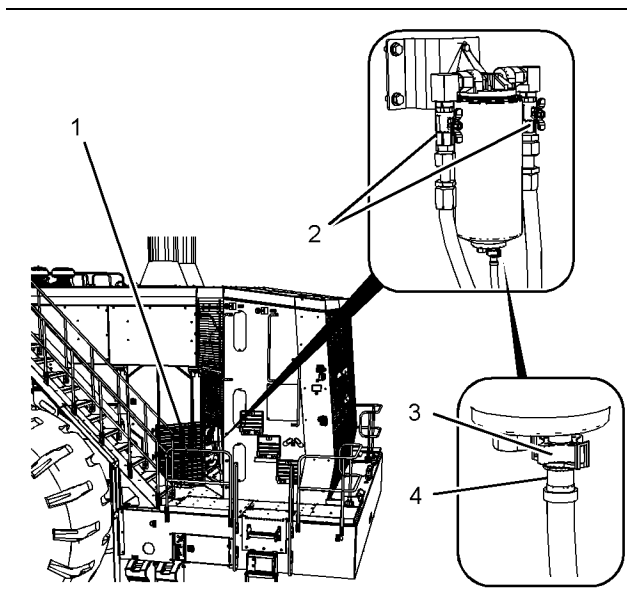


Ilustración 208

g03610762

Ubicación de la máquina y vista detallada del separador de agua del sistema de combustible

- (1) Conjunto de parrilla inferior
- (2) Válvulas de corte del suministro de combustible
- (3) Válvula de drenaje
- (4) Conector de la manguera de drenaje

1. Abra el conjunto de parrilla inferior (1) en el lado izquierdo de la máquina. El separador de agua del sistema de combustible está montado en este compartimiento.
2. Cierre ambas válvulas de corte del suministro de combustible (2) que se encuentran a los costados del separador de agua del sistema de combustible.
3. La manguera de drenaje del separador de agua se extiende hacia abajo a través del parachoques trasero de la máquina. Coloque un recipiente adecuado debajo del extremo abierto de la manguera de drenaje.
4. Abra la válvula de drenaje (3) en la parte inferior del separador de agua. Observe que el conector de la manguera de drenaje (4) permanezca conectado a la válvula de drenaje. Deje que los fluidos en el separador de agua drenen en el recipiente adecuado.
5. Deseche correctamente los fluidos drenados.
6. Cierre la válvula de drenaje y quite cuidadosamente el conector de la manguera de drenaje que está conectado a la válvula de drenaje. La manguera de drenaje permanecerá acoplada al conector.
7. Aparte hacia un lado el conector de la manguera de drenaje y la manguera de drenaje cuando reemplace el separador de agua. Estos componentes se instalarán en el separador de agua nuevo.
8. Use una llave de banda Cat para quitar el separador de agua. Deseche correctamente el separador de agua usado.
9. Limpie la base de montaje del separador de agua. Asegúrese de que ningún resto de material del sello usado permanezca en la base.
10. Aplique una capa delgada de combustible diésel limpio en el sello del separador de agua nuevo.
11. Instale el nuevo separador de agua con la mano hasta que el sello del separador de agua haga contacto con la base de montaje. Continúe apretando el separador de agua una vuelta completa más después de que el sello haga contacto con la base de montaje.

Nota: Es posible que necesite usar una llave de banda Cat u otra herramienta adecuada para girar el separador de agua la cantidad de vueltas requeridas para su instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe el separador de agua.

12. Revise que la válvula de drenaje en la parte inferior del separador de agua esté cerrada y bien ajustada con la mano. Instale el conector de la manguera de drenaje y la manguera de drenaje que se quitaron en el paso 6.
13. Abra ambas válvulas de corte del suministro de combustible que se cerraron en el paso 2.
14. Cierre el sistema de combustible. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema de combustible - Cerrar para obtener información adicional.
15. Cierre el conjunto de parrilla inferior.

i06522741

Tapa y colador del tanque de combustible - Limpiar

Código SMCS: 1273-070-Z2; 1273-070-STR

ATENCIÓN

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

La tapa y el colador del tanque de combustible se encuentran debajo de una puerta de acceso en la plataforma de la cabina, en el lado del lado izquierdo de la máquina.

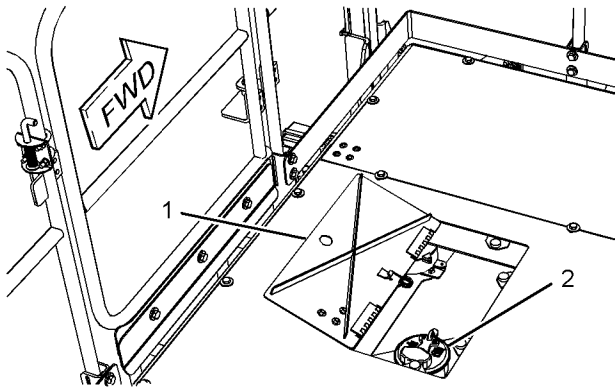


Ilustración 209

g03596396

- (1) Puerta de acceso
(2) Conjunto de tapa del tanque de combustible

Abra la puerta de acceso (1) que está a la izquierda del poste izquierdo de la estructura ROPS (Rollover Protective Structure, Estructura de Protección en Caso de Vuelcos) para dar servicio al conjunto de tapa del tanque de combustible (2).

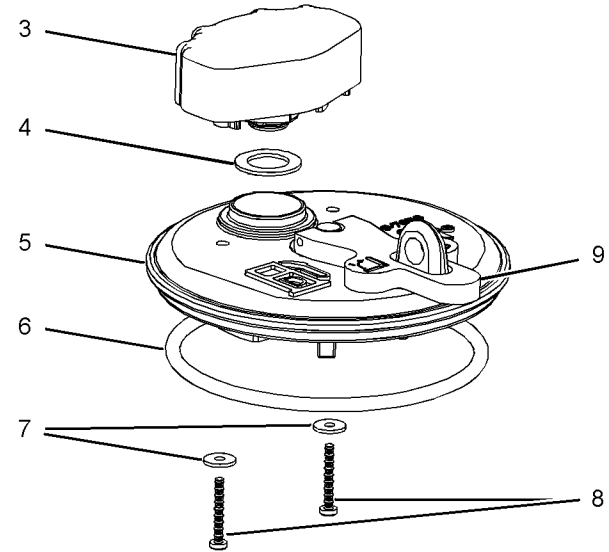


Ilustración 210

g03347330

- (3) Conjunto de respiradero de la tapa del tanque de combustible
(4) Empaquetadura del respiradero
(5) Tapa del tanque de combustible
(6) Sello anular de la tapa del tanque de combustible
(7) Arandelas de nilón
(8) Tornillos de montaje
(9) Palanca

No se puede limpiar el conjunto de respiradero de la tapa del tanque de combustible (3) en esta máquina. El conjunto de respiradero de la tapa del tanque de combustible debe reemplazarse con uno nuevo durante el periodo de servicio requerido.

1. Levante la palanca (9) hacia arriba en forma recta y gire la palanca hacia la izquierda algunos grados hasta que la palanca se detenga. Luego, levante tapa del tanque de combustible (5) sin necesidad de girar para quitar la tapa.
2. Quite los dos tornillos de montaje (8) y las dos arandelas de nilón (7) del lado inferior de la tapa del tanque de combustible (5). Deseche de forma correcta los tornillos de montaje y las arandelas de nilón.
3. Quite el conjunto de respiradero de la tapa del tanque de combustible (3) y la empaquetadura del respiradero (4) de la tapa del tanque de combustible. Deseche de forma correcta el conjunto de respiradero y la empaquetadura del respiradero.
4. Lave la tapa del tanque de combustible en un disolvente limpio, no inflamable.
5. Inspeccione el sello anular de la tapa del tanque de combustible (6) para ver si tiene daños. Si es necesario, reemplace el sello.

6. Instale un nuevo conjunto de respiradero en la tapa del tanque de combustible, con la nueva empaquetadura del respiradero, las arandelas de nilón y los tornillos de montaje que se incluyen con el conjunto de respiradero.
7. Quite el colador de la abertura del tubo de llenado.
8. Lave el colador en un disolvente limpio, no inflamable.
9. Instale el colador en la abertura del tubo de llenado.
10. Instale la tapa del tanque de combustible.
11. Gire la palanca (9) hacia la derecha algunos grados y baje la palanca para trabar la tapa del tanque de combustible en la posición INSTALADA.
12. Cierre la puerta de acceso a la plataforma de la cabina.

i06871742

Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar

Código SMCS: 1273-543-M&S

Todas las máquinas tienen un tanque de combustible en el lado izquierdo cerca de la unión de articulación. Algunas máquinas también tienen un tanque de combustible en el lado derecho cerca de la unión de articulación.

En la parte inferior de cada tanque de combustible, hay una válvula de drenaje que se puede utilizar para drenar el agua y el sedimento del tanque de combustible.

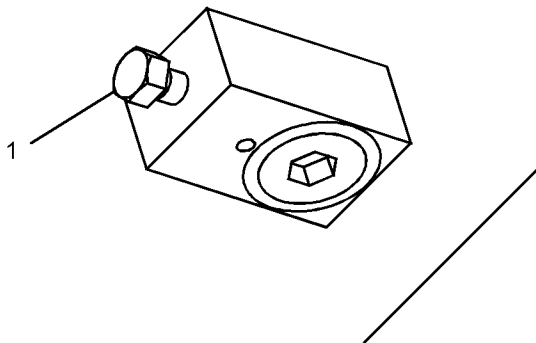


Ilustración 211

g03888383

Conjunto de válvula de drenaje del tanque de combustible

1. Abra la válvula de drenaje (1). Drene el agua y los sedimentos en un recipiente adecuado.

2. Cierre la válvula de drenaje.

i06520690

Fuses - Replace

Código SMCS: 1417-510

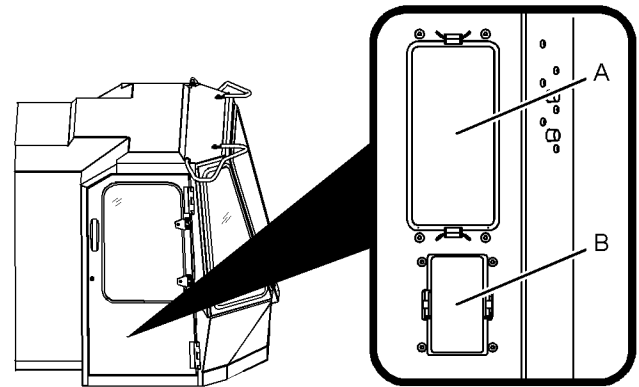


Ilustración 212

g02646832

(A) Bloque de fusibles superior
(B) Bloque de fusibles inferior

Los fusibles están ubicados dentro de dos cajas de fusibles ubicadas dentro de la puerta de la cabina, en el lado derecho de la máquina.

Fusibles



Fusibles – 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.

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.

ATENCIÓN

Si es necesario reemplazar fusibles con frecuencia, puede haber un problema eléctrico.

Comuníquese con su distribuidor Cat.

Bloque de fusibles superior

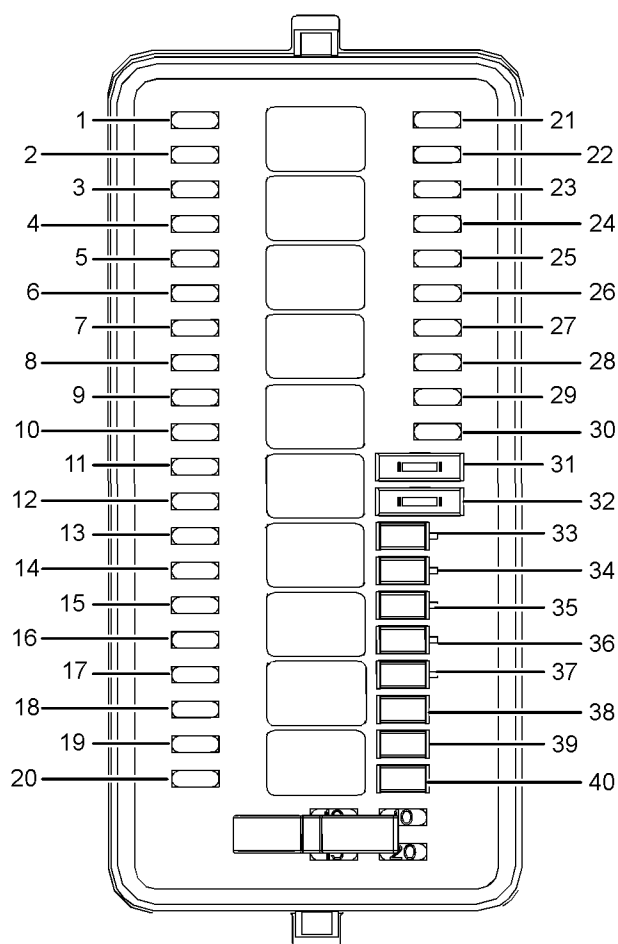


Ilustración 213

g03831846



(1) Baliza/espejo con calefacción – Fusible de 15 amperios



(2) Mod. ind./mod. info./teclado – Fusible de 10 amperios



(3) Repuesto – Fusible de 20 amperios



(4) Reflectores HID delanteros – Fusible de 15 amperios



(5) Limpiaparabrisas delanteros/traseros – Fusible de 15 amperios



(6) Limpiaparabrisas del lado izquierdo/derecho – Fusible de 15 amperios



(7) ECM del implemento – Fusible de 10 amperios



(8) Backup Alarm – Fusible de 10 amperios



(9) Transmisor del nivel de combustible – Fusible de 10 amperios



(10) Visión trasera/Detect – Fusible de 10 amperios



(11) Asiento – Fusible de 10 amperios



(12) Luces de trabajo traseras – Fusible de 10 amperios



(13) Luces de trabajo traseras de la estructura ROPS – Fusible de 10 amperios



(14) Reflectores HID – Fusible de 10 amperios



(15) Accesorios de 12 V – Fusible de 10 amperios



(16) Espejo con calefacción 2 – Fusible de 15 amperios



(17) Válvula de agua – Fusible de 10 amperios



(18) Indicador del ORS – Fusible de 10 amperios



(19) Antefiltro – Fusible de 15 amperios



(20) Lubricación automática – Fusible de 10 amperios



(21) Conector de servicio – Fusible de 10 amperios



(22) Convertidor de 12V – Fusible de 15 amperios



(23) Luces del capó/centro de servicio – Fusible de 10 amperios



(24) Luces de trabajo delanteras – Fusible de 15 amperios



(25) Luces de servicio de la máquina – Fusible de 15 amperios



(26) Convertidor de 12 V (ACCESORIO) – Fusible de 15 amperios



(27) Luces del cucharón delantero/ ROPS – Fusible de 15 amperios



(28) ECM de la transmisión – Fusible de 15 amperios



(29) Administrador de red/VIMS/ radio PL – Fusible de 10 amperios



(30) Repuesto – Fusible de 10 amperios



(31) Disyuntor de la bocina/luz de techo – Disyuntor de 15 amperios



(32) Disyuntor del interruptor de llave – Disyuntor de 15 amperios



(33) Luz del VIMS – Diodo



(34) Retroiluminación – Diodo



(35) Retroiluminación – Diodo



(36) Retroiluminación – Diodo



(37) Retroiluminación – Diodo



(38) Cebado de combustible – Diodo



(39) Alarma – Resistor de 2.000 ohmios



(40) CALEFACCIÓN, VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO – Resistor de 0,2 ohmios

Bloque de fusibles inferior

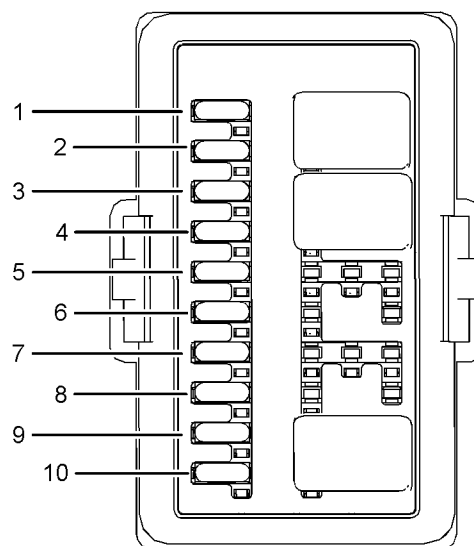


Ilustración 214

g03831852



(1) Soplador – Fusible de 20 amperios



(2) ECM del implemento – Fusible de 15 amperios



(3) Repuesto – Fusible de 10 amperios



(4) Visión trasera/Detect – Fusible de 10 amperios



(5) Teclado – Fusible de 10 amperios



(6) Navegador/Minestar – Fusible de 10 amperios



(7) Mod. ind./mod. info. – Fusible de 10 amperios



(8) Messenger – Fusible de 10 amperios



(9) ECM de postratamiento – Fusible de 10 amperios



(10) Cebado de combustible – Fusible de 10 amperios

Relés

Bloque de fusibles superior

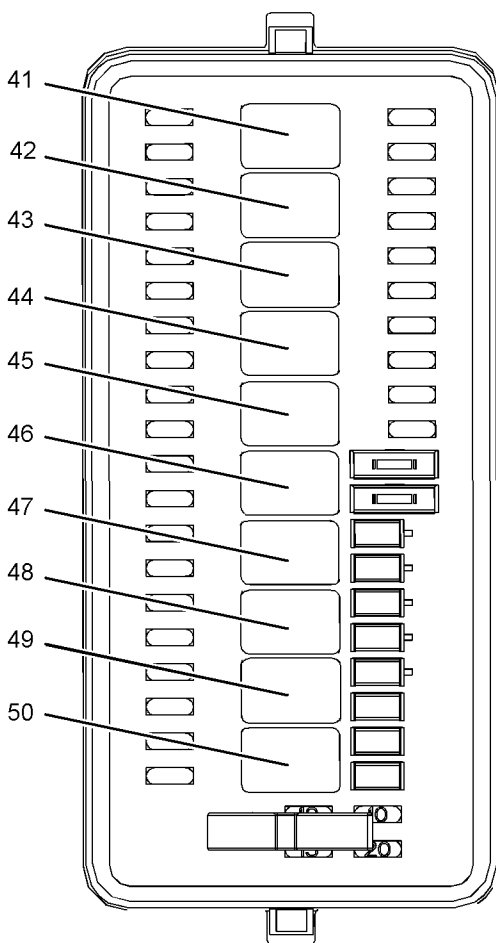


Ilustración 215

g02647160



(41) Iluminación de fondo – Relé



(42) Backup Alarm – Relé



(43) Luces delanteras de descarga de alta intensidad – Relé



(44) Espejos con calefacción – Relé



(45) Reflectores delanteros – Relé



(46) Prelubricación – Relé



(47) Repuesto – Relé



(48) Traba del motor de arranque – Relé



(49) Luz del VIMS – Relé



(50) Espejos con calefacción – Relé

Bloque de fusibles inferior

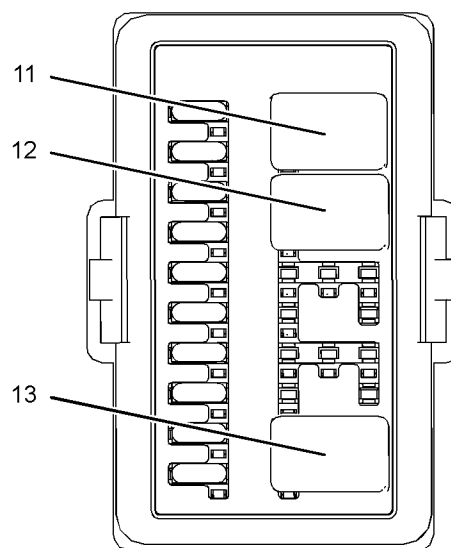


Ilustración 216

g03831854



(11) Cebado de combustible – Relé



(12) Parada del motor – Relé



(13) Reflectores delanteros – Relé

Relés de la bocina

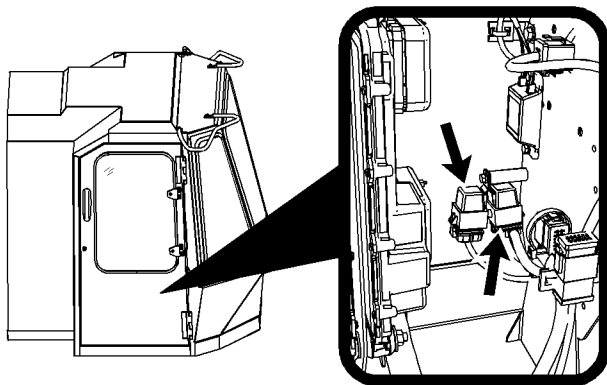


Ilustración 217

g03832072

Ubicaciones del relé de la bocina

i02516987

Lámpara de descarga de alta intensidad (HID) - Reemplazar (Si tiene)

Código SMCS: 1434-510

⚠ ADVERTENCIA

Las lámparas HID operan a voltajes muy elevados. Para evitar una conmoción eléctrica y lesiones personales, desconecte la corriente antes de dar servicio a las lámparas HID.

⚠ ADVERTENCIA

Las lámparas HID se tornan muy calientes durante la operación. Antes de darles servicio, quite la corriente de la lámpara durante al menos cinco minutos para asegurar que la lámpara se enfríe.

ATENCION

Aunque los materiales de la lámpara HID pueden cambiar con el tiempo, las lámparas HID producidas al momento de imprimir este manual contienen mercurio. Cuando deseché este componente, o cualquier desperdicio que contenga mercurio, proceda con precaución y cumpla con todas las leyes aplicables.

1. Quite la corriente eléctrica de la lámpara de descarga de alta intensidad (HID). Hay que quitar la corriente de la lámpara HID durante al menos cinco minutos para asegurar que la bombilla se enfríe.
2. Desarme la caja de la lámpara HID para tener acceso a la bombilla.

Nota: En algunas lámparas HID, la bombilla es una parte integral del conjunto de lentes. No se puede quitar la bombilla separadamente del conjunto de lentes. En estas lámparas HID reemplace el conjunto completo de lentes.

3. Quite la bombilla de la lámpara HID.
4. Instale la bombilla de repuesto en la lámpara HID.

Si la bombilla es una parte integral del conjunto de lentes, instale el conjunto de lentes de reemplazo en la lámpara HID.

Nota: Para evitar averías prematuras de la lámpara, evite tocar la superficie de la bombilla con sus manos sin protección. Antes de la operación de la lámpara, limpie cualquier huella digital de la bombilla con alcohol.

5. Rearme la caja para la lámpara HID. Asegúrese de que cualquier impresión en los lentes esté orientada correctamente con respecto a la posición de montaje de la lámpara HID en la máquina.
6. Vuelva a conectar la corriente eléctrica a la lámpara HID.
7. Compruebe la operación de la lámpara HID para verificar que sea correcta.

Nota: Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información adicional sobre las lámparas HID.

i06520688

Rejillas de alta presión - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 5068-070-Z3; 5068-510-Z3

Hay un total de seis rejillas hidráulicas de alta presión en esta máquina. Dos de las rejillas están instaladas en el sistema hidráulico de los frenos y de la dirección. Cuatro de las rejillas están instaladas en el sistema hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico.

Limpie las rejillas si se contamina el sistema hidráulico o si se produce una falla importante. Si una rejilla está dañada, reemplácela.

Sistema hidráulico de los frenos y de la dirección

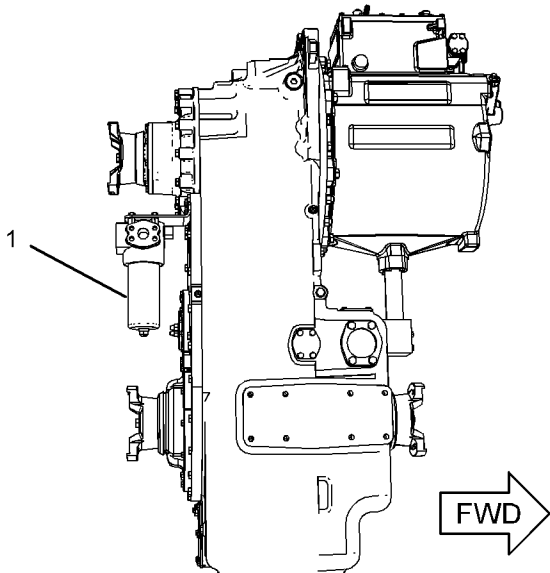


Ilustración 218

g03586040

(1) Rejilla de alta presión de la dirección

Hay una rejilla de alta presión de la dirección (1) montada en la parte trasera de la caja del engranaje de transferencia.

Nota: Cuando instale la caja de la rejilla de alta presión de la dirección en la base del filtro, debe apretarla correctamente. Primero apriete la caja a un par de 80 N·m (59 lb ft) y, a continuación, aflójela 1/6 de vuelta.

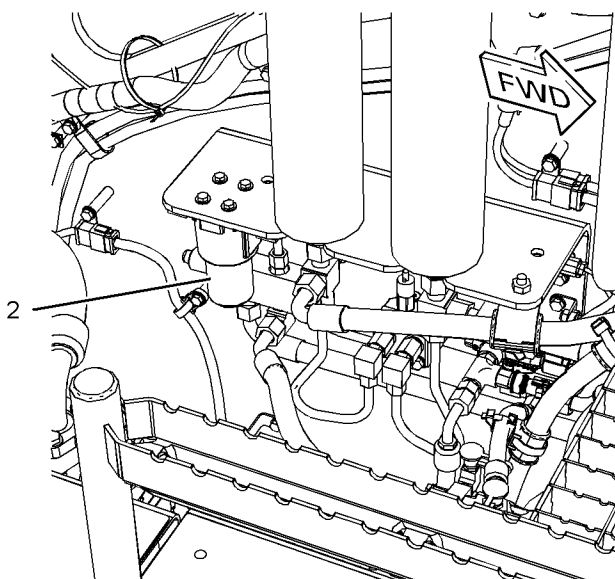


Ilustración 219

g03586138

(2) Rejilla de alta presión de los frenos

Hay una rejilla de alta presión de los frenos (2) montada entre el motor y la transmisión en el interior del riel del bastidor izquierdo en el compartimiento de servicio.

Referencia: Para obtener más información sobre como acceder al compartimiento de servicio, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Preparación de la máquina para el mantenimiento, Acceso al compartimiento de servicio.

Nota: Cuando instale la caja de la rejilla de alta presión del freno en la base del filtro, debe apretarla correctamente. Primero apriete la caja del filtro hasta que deje de rotar; luego, aflójela 1/6 de vuelta.

Procedimiento de mantenimiento

Nota: No existe un medio en esta máquina para cortar el flujo de aceite hidráulico entre el tanque de aceite hidráulico de los frenos y de la dirección, y las rejillas de alta presión de los frenos y de la dirección. Por lo tanto, siempre debe vaciar completamente el tanque de aceite hidráulico de los frenos y de la dirección antes de limpiar o reemplazar las rejillas de alta presión.

1. Pare el motor.
2. Drene el aceite hidráulico del tanque de aceite hidráulico de los frenos y de la dirección. Para obtener información sobre cómo drenar el tanque de aceite hidráulico, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Aceite del sistema hidráulico (dirección, frenos) - Cambiar.
3. Quite el tapón de drenaje (si tiene) de la parte inferior de la caja de la rejilla. Deje drenar el aceite en un recipiente apropiado.
4. Use un cubo o una llave de mano adecuada en la lengüeta que está ubicada en la parte inferior de la caja de la rejilla para quitar la caja.
5. Quite la rejilla de alta presión de la caja de la rejilla.
6. Limpie la rejilla, el tapón de drenaje, la caja de la rejilla y la base de la caja de la rejilla con un disolvente limpio no inflamable. Deje secar los componentes.
7. Instale la rejilla y el tapón de drenaje (si tiene) en la caja de la rejilla.
8. Instale la caja de la rejilla en la base de la caja de la rejilla.
9. Apriete correctamente la caja para cada tipo de rejilla, tal como se describe en las notas debajo de las figuras 218 y 219.

10. Llene el tanque de aceite hidráulico de los frenos y de la dirección con aceite limpio. Para obtener información sobre cómo llenar el tanque de aceite hidráulico, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Aceite del sistema hidráulico (dirección, frenos) - Cambiar.
11. Arranque el motor. Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté conectado.
12. Opere la dirección y aplique los frenos para hacer circular el aceite. Revise si hay fugas en las rejillas de alta presión.
13. Pare el motor.

Sistema hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico

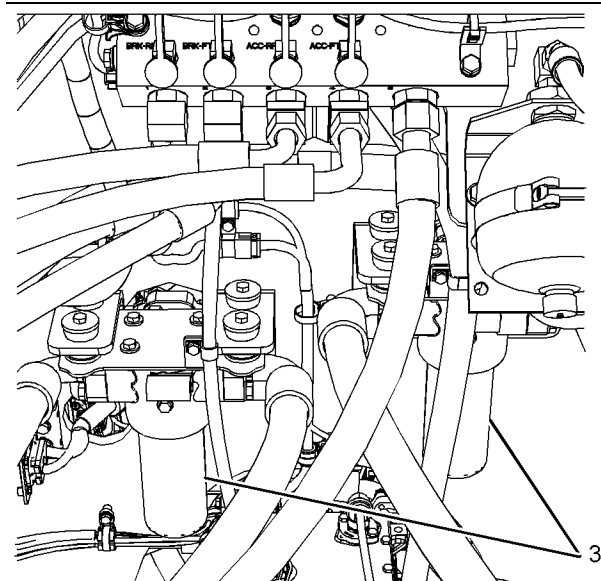


Ilustración 220

g03586341

(3) Rejillas de alta presión del implemento

Hay dos rejillas de alta presión del implemento (3) ubicadas debajo de la cabina, por encima de la transmisión, en el compartimiento de servicio.

Referencia: Para obtener más información sobre como acceder al compartimiento de servicio, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Preparación de la máquina para el mantenimiento, Acceso al compartimiento de servicio.

Nota: Cuando instale cada caja de rejilla de alta presión del implemento en la base del filtro, la caja debe apretarse correctamente. Primero apriete la caja a un par de 80 N·m (59 lb ft) y, a continuación, aflojela 1/6 de vuelta.

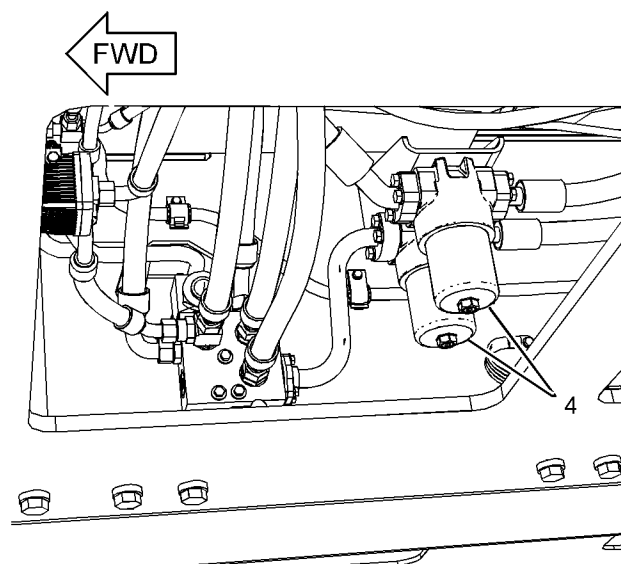


Ilustración 221

g03586364

(4) Rejillas de alta presión del ventilador hidráulico

Hay dos rejillas de alta presión del ventilador hidráulico (4) ubicadas en el parachoques trasero.

Nota: Cuando instale cada caja de rejilla de alta presión del ventilador hidráulico en la base del filtro, la caja debe apretarse correctamente. Apriete la caja a un par de 100 ± 5 N·m (74 ± 4 lb ft).

Procedimiento de mantenimiento

Nota: No existe un medio en esta máquina para cortar el flujo de aceite hidráulico entre el tanque de aceite hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico, y las rejillas de alta presión del implemento y del ventilador hidráulico. Por lo tanto, siempre debe vaciar completamente el tanque de aceite hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico antes de limpiar o reemplazar las rejillas de alta presión.

1. Pare el motor.
2. Drene el tanque de aceite hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico. Para obtener información sobre cómo drenar el tanque de aceite hidráulico, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Aceite del sistema hidráulico (implemento, ventilador hidráulico) - Cambiar.
3. Quite el tapón de drenaje (si tiene) de la parte inferior de la caja de la rejilla. Deje drenar el aceite en un recipiente apropiado.
4. Use un cubo o una llave de mano adecuada en la lengüeta que está ubicada en la parte inferior de la caja de la rejilla para quitar la caja.

5. Quite la rejilla de alta presión de la caja de la rejilla.
6. Limpie la rejilla, el tapón de drenaje, la caja de la rejilla y la base de la caja de la rejilla con un disolvente limpio no inflamable. Deje secar los componentes.
7. Instale la rejilla y el tapón de drenaje (si tiene) en la caja de la rejilla.
8. Instale la caja de la rejilla en la base de la caja de la rejilla.
9. Apriete correctamente la caja para cada tipo de rejilla, tal como se describe en las notas debajo de las figuras 220 y 221 .
10. Llene el tanque de aceite hidráulico de los frenos y de la dirección con aceite limpio. Para obtener información sobre cómo llenar el tanque de aceite hidráulico, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Aceite del sistema hidráulico (implemento, ventilador hidráulico) - Cambiar.
11. Arranque el motor. Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté conectado.
12. Opere los implementos para hacer circular el aceite. Revise si hay fugas en las rejillas de alta presión.
13. Pare el motor.

i06520751

Aceite del sistema hidráulico (implemento) (ventilador hidráulico) - Obtener

Código SMCS: 5056-044

Selección del intervalo de cambio de aceite

El intervalo estándar de cambio de aceite hidráulico de esta máquina es cada 2.000 horas de servicio o 1 año. Si se realiza el análisis de aceite S·O·S, el intervalo de cambio de aceite hidráulico se puede prolongar hasta 4.000 horas de servicio o 2 años. El análisis de aceite S·O·S se debe realizar cada 500 horas de servicio o 3 meses para prolongar el intervalo de cambio de aceite hidráulico. Los resultados del análisis de aceite S·O·S determinan si se puede prolongar el intervalo de cambio de aceite hidráulico. Si el análisis de aceite S·O·S no está disponible, el intervalo de cambio de aceite hidráulico debe permanecer en cada 2.000 horas de servicio o 1 año. Consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Información sobre S·O·S.

Referencia: Consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de los lubricantes para obtener una lista de aceites recomendados para utilizar en el sistema hidráulico de esta máquina.

El uso de Cat HYDO Advanced 10 permite un aumento del 50 % en el intervalo estándar de cambio de aceite para los sistemas hidráulicos de las máquinas. El intervalo de cambio de aceite hidráulico de esta máquina cuando se usa Cat HYDO Advanced 10 es cada 3.000 horas de servicio o 18 meses. Si se realiza el análisis de aceite S·O·S, el intervalo de cambio de aceite hidráulico se puede prolongar hasta 6.000 horas de servicio o 3 años. El análisis de aceite S·O·S se debe realizar cada 500 horas de servicio o 3 meses para prolongar el intervalo de cambio de aceite hidráulico. Los resultados del análisis de aceite S·O·S determinan si se puede prolongar el intervalo de cambio de aceite hidráulico. Si el análisis de aceite S·O·S no está disponible, el intervalo de cambio de aceite hidráulico al utilizar Cat HYDO Advanced 10 debe permanecer en cada 3.000 horas de servicio o 18 meses. Consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Información sobre S·O·S.

Nota: Siga el intervalo de servicio para los cambios de filtro de aceite del sistema hidráulico que se indica en el Programa de intervalos de mantenimiento en el Manual de Operación y Mantenimiento para cualquier intervalo de cambio de aceite hidráulico que se use.

Procedimientos especiales

Es posible que sea necesario realizar procedimientos especiales en el caso de una falla grave en el implemento y en el sistema hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico.

Estos procedimientos especiales pueden incluir, por ejemplo, lo siguiente:

- desarmado del tanque de aceite hidráulico para limpiar los residuos del tanque;
- remoción de los coladores del tanque de aceite hidráulico para limpiar los residuos;
- revisión de los tapones magnéticos en los múltiples de drenaje de la caja de la bomba para ver si hay residuos;
- limpieza o reemplazo de las rejillas de alta presión del sistema hidráulico.

Referencia: Para obtener más información sobre la manera de revisar los tapones magnéticos en los múltiples de drenaje de la caja de la bomba, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Tapón magnético - Revisar, Sistema hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico.

Referencia: Para obtener más información sobre la manera de limpiar o reemplazar las rejillas de alta presión del sistema hidráulico, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Rejillas de alta presión - Limpiar/reemplazar, Sistema hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico.

Procedimiento para cambiar el aceite hidráulico

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

ATENCIÓN

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

Nota: Antes de drenar el aceite hidráulico, asegúrese de obtener una muestra de aceite hidráulico S·O·S.

1. Opere la máquina para calentar el aceite.
2. Estacione la máquina en un terreno horizontal.
Baje la herramienta al suelo aplicando una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento y pare el motor.

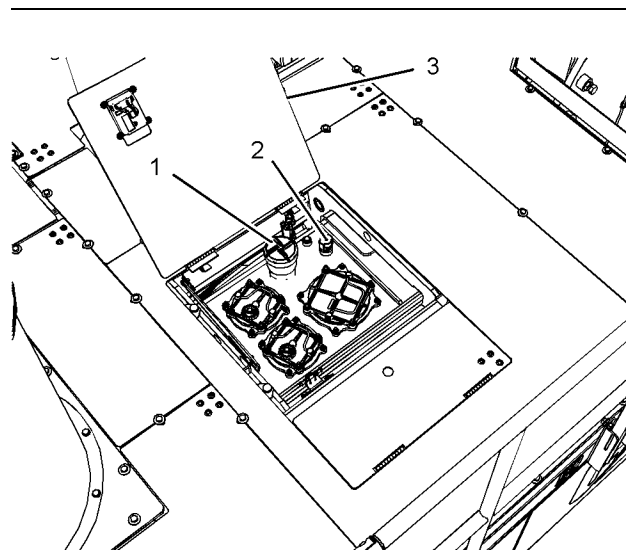


Ilustración 222

g03844611

Puerta de acceso a la plataforma abierta para que se vea la parte superior del tanque de aceite hidráulico (implemento, ventilador hidráulico)

- (1) Tapa de llenado
(2) Válvula de alivio
(3) Puerta de acceso

3. Abra la puerta de acceso a la plataforma (3) que está a la derecha del poste derecho de la estructura ROPS (Rollover Protective Structure, Estructura de Protección en Caso de Vuelcos). Oprima el botón en la parte superior de la válvula de alivio (2) para aliviar cualquier presión del tanque de aceite hidráulico.
4. Quite la tapa del tubo de llenado del tanque de aceite hidráulico (2). Quite el colador del tubo de llenado.
5. Lave el colador y la tapa del tubo de llenado con un disolvente limpio no inflamable. Seque estos componentes completamente. Instale el colador en el tubo de llenado.

Sección de mantenimiento

Aceite del sistema hidráulico (implemento) (ventilador hidráulico) - Obtener

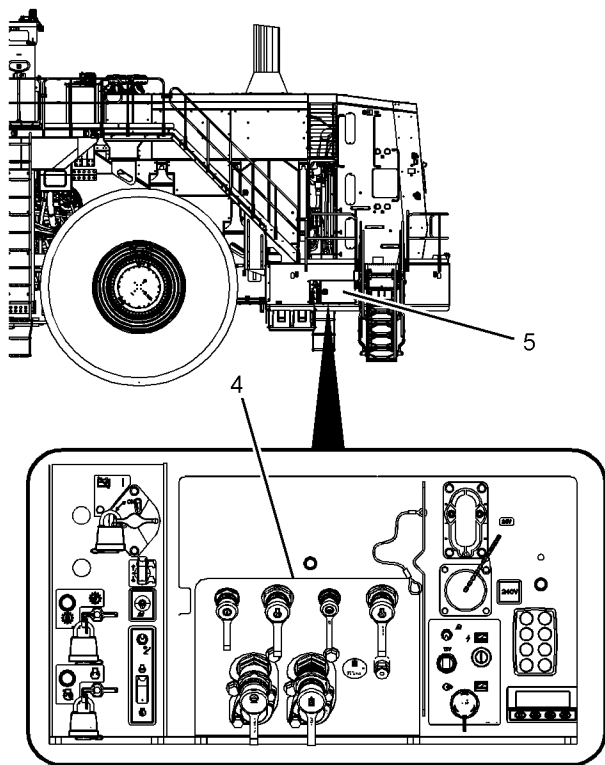


Ilustración 223

g03829242

Centro de servicio en el parachoques trasero, en el lado izquierdo de la máquina

- (4) Tablero de servicio de llenado rápido
(5) Puerta de acceso al centro de servicio

6. Abra la puerta de acceso (5) al centro de servicio que está ubicado en el lado izquierdo del parachoques trasero. El orificio de llenado rápido y el drenaje ecológico del sistema hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico están ubicados en el tablero de servicio de llenado rápido (4).

Referencia: Para obtener más información sobre cómo usar el orificio de llenado rápido y el drenaje ecológico de aceite del sistema hidráulico (implemento y ventilador hidráulico), consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Centro de servicio, Tablero de servicio de llenado rápido.

7. Coloque un recipiente adecuado debajo del tablero de servicio de llenado rápido. Quite el tapón de drenaje del drenaje ecológico apropiado.
8. Instale un adaptador en la caja del drenaje ecológico para desencajar la válvula de drenaje. Deje drenar el aceite en un recipiente apropiado.

Nota: Para desencajar la válvula de drenaje, se puede usar una Unión Giratoria4C- 8563 o un tubo de 25.4 mm (1 inch) con roscas 1-11 1/2 NPTF.

9. Después de drenar el aceite hidráulico del tanque de aceite hidráulico, quite el adaptador que se instaló en el paso 8.

10. Limpie y coloque el tapón de drenaje.

11. Use el tubo de llenado en la parte superior del tanque de aceite hidráulico para llenarlo con aceite limpio.

Nota: El orificio de llenado rápido del tanque de aceite hidráulico en el tablero de servicio de llenado rápido también se puede utilizar para llenar el tanque de aceite hidráulico. Este método de llenado del tanque de aceite hidráulico se describe al final de esta sección.

Referencia: Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de los lubricantes y capacidades de llenado el tipo de lubricante y la capacidad de llenado.

12. Inspeccione para ver si hay daños en la empaquetadura de la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico. Reemplace la empaquetadura, si es necesario. Instale la tapa del tubo de llenado.

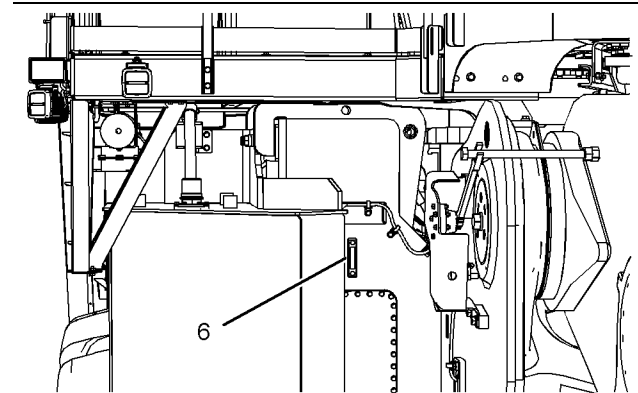


Ilustración 224

g03590480

- (6) Indicador de nivel de aceite hidráulico

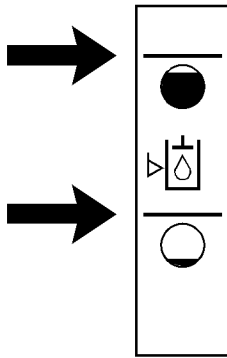


Ilustración 225

g02937798

Vista ampliada del indicador de nivel de aceite hidráulico (6)

Las flechas indican el nivel de operación normal del aceite hidráulico que se puede ver en el indicador de nivel de aceite hidráulico.

13. El indicador de nivel de aceite hidráulico (6) para el sistema de aceite hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico está ubicado en la superficie delantera del tanque de aceite del sistema hidráulico. El indicador de nivel de aceite hidráulico puede verse debajo de la plataforma del lado derecho, cerca de la unión de articulación. Mantenga el nivel de aceite hidráulico dentro de la gama designada por las flechas en la figura 225 .

14. Arranque el motor y hágalo funcionar durante al menos 10 segundos. Luego, pare el motor y añada aceite hidráulico al tanque de aceite hidráulico, si es necesario. Mantenga el nivel de aceite dentro del nivel de operación normal del indicador de nivel de aceite hidráulico.

15. Arranque el motor y manténgalo en funcionamiento a baja velocidad en vacío. Haga que los implementos realicen su ciclo para que todos los sistemas hidráulicos se llenen con aceite.

16. Pare el motor y rellene el tanque de aceite hidráulico si es necesario. Mantenga el nivel de aceite dentro del nivel de operación normal del indicador de nivel de aceite hidráulico.

Nota: El aceite tiene que estar libre de burbujas de aire. La presencia de burbujas de aire en el aceite hidráulico significa que hay entradas de aire en el sistema hidráulico. Inspeccione la tubería de succión hidráulica y las abrazaderas de las mangueras.

17. Si es necesario, apriete cualquier abrazadera floja o cualquier conexión floja. Reemplace todas las mangueras dañadas.

18. Pare el motor. Cierre la puerta de acceso.

Orificio de llenado rápido

Se puede agregar aceite hidráulico al tanque de aceite hidráulico a través del orificio de llenado rápido de dicho tanque (implemento, ventilador hidráulico) que se encuentra en el centro de servicio.

1. Quite la tapa contra polvo del orificio de llenado rápido del tanque de aceite hidráulico.
2. Conecte la manguera al acoplamiento de la bomba. Use una Boquilla 127 - 9088 para este orificio.
3. Añada el aceite, según sea necesario.
4. Después de añadir el aceite, vuelva a colocar la tapa contra polvo en el orificio de llenado rápido del tanque de aceite hidráulico.

Referencia: Para obtener más información sobre cómo usar el orificio de llenado rápido y el drenaje ecológico de aceite del sistema hidráulico (implemento y ventilador hidráulico), consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Centro de servicio, Tablero de servicio de llenado rápido.

i06520754

Aceite del sistema hidráulico (Dirección, Frenos) - Cambiar

Código SMCS: 5056-044-US

Selección del intervalo de cambio de aceite

El intervalo estándar de cambio de aceite hidráulico de esta máquina es cada 2.000 horas de servicio o 1 año. Si se realiza el análisis de aceite S·O·S, el intervalo de cambio de aceite hidráulico se puede prolongar hasta 4.000 horas de servicio o 2 años. El análisis de aceite S·O·S se debe realizar cada 500 horas de servicio o 3 meses para prolongar el intervalo de cambio de aceite hidráulico. Los resultados del análisis de aceite S·O·S determinan si se puede prolongar el intervalo de cambio de aceite hidráulico. Si el análisis de aceite S·O·S no está disponible, el intervalo de cambio de aceite hidráulico debe permanecer en cada 2.000 horas de servicio o 1 año. Consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Información sobre S·O·S.

Referencia: Consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de los lubricantes para obtener una lista de aceites recomendados para utilizar en el sistema hidráulico de esta máquina.

El uso de Cat HYDO Advanced 10 permite un aumento del 50 % en el intervalo estándar de cambio de aceite para los sistemas hidráulicos de las máquinas. El intervalo de cambio de aceite hidráulico de esta máquina cuando se usa Cat HYDO Advanced 10 es cada 3.000 horas de servicio o 18 meses. Si se realiza el análisis de aceite S·O·S, el intervalo de cambio de aceite hidráulico se puede prolongar hasta 6.000 horas de servicio o 3 años. El análisis de aceite S·O·S se debe realizar cada 500 horas de servicio o 3 meses para prolongar el intervalo de cambio de aceite hidráulico. Los resultados del análisis de aceite S·O·S determinan si se puede prolongar el intervalo de cambio de aceite hidráulico. Si el análisis de aceite S·O·S no está disponible, el intervalo de cambio de aceite hidráulico al utilizar Cat HYDO Advanced 10 debe permanecer en cada 3.000 horas de servicio o 18 meses. Consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Información sobre S·O·S.

Nota: Siga el intervalo de servicio para los cambios de filtro de aceite del sistema hidráulico que se indica en el Programa de intervalos de mantenimiento en el Manual de Operación y Mantenimiento para cualquier intervalo de cambio de aceite hidráulico que se use.

Procedimientos especiales

Es posible que sea necesario realizar procedimientos especiales en el caso de una falla grave en el sistema hidráulico de los frenos y de la dirección.

Estos procedimientos especiales pueden incluir, por ejemplo, lo siguiente:

- desarmado del tanque de aceite hidráulico para limpiar los residuos del tanque;
- remoción de los coladores del tanque de aceite hidráulico para limpiar los residuos;
- revisión de los tapones magnéticos en los múltiples de drenaje de la caja de la bomba para ver si hay residuos;
- limpieza o reemplazo de las rejillas de alta presión del sistema hidráulico.

Referencia: Para obtener más información sobre la manera de revisar los tapones magnéticos en los múltiples de drenaje de la caja de la bomba, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Tapón magnético - Revisar, Sistema hidráulico de los frenos y de la dirección.

Referencia: Para obtener más información sobre la manera de limpiar o reemplazar las rejillas de alta presión del sistema hidráulico, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Rejillas de alta presión - Limpiar/reemplazar, Sistema hidráulico de los frenos y de la dirección.

Procedimiento para cambiar el aceite hidráulico



ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

Nota: Antes de drenar el aceite hidráulico, asegúrese de obtener una muestra de aceite hidráulico S·O·S.

1. Opere la máquina para calentar el aceite.
2. Estacione la máquina en un terreno horizontal. Baje la herramienta al suelo aplicando una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento y pare el motor.

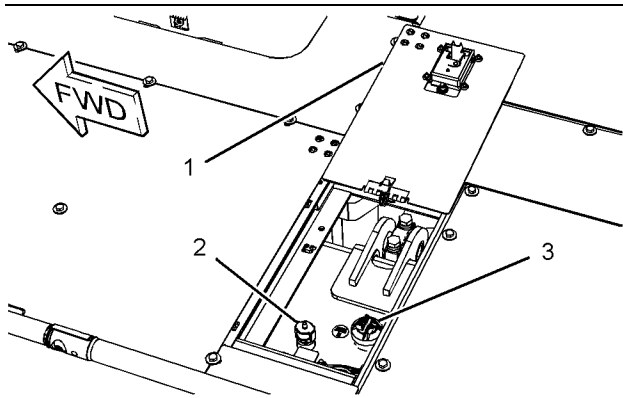


Ilustración 226

g03590820

Puerta de acceso a la plataforma abierta para que se vea la parte superior del tanque de aceite hidráulico (dirección, frenos)

- (1) Puerta de acceso
- (2) Válvula de alivio
- (3) Tapa de llenado

3. Abra la puerta de acceso a la plataforma (1) que está detrás y a la izquierda del poste izquierdo de la estructura ROPS (Rollover Protective Structure, Estructura de Protección en Caso de Vuelcos). Oprima el botón en la parte superior de la válvula de alivio (2) para aliviar cualquier presión del tanque de aceite hidráulico.
4. Quite la tapa del tubo de llenado del tanque de aceite hidráulico (3). Quite el colador del tubo de llenado.
5. Lave el colador y la tapa del tubo de llenado con un disolvente limpio no inflamable. Seque estos componentes completamente. Instale el colador en el tubo de llenado.

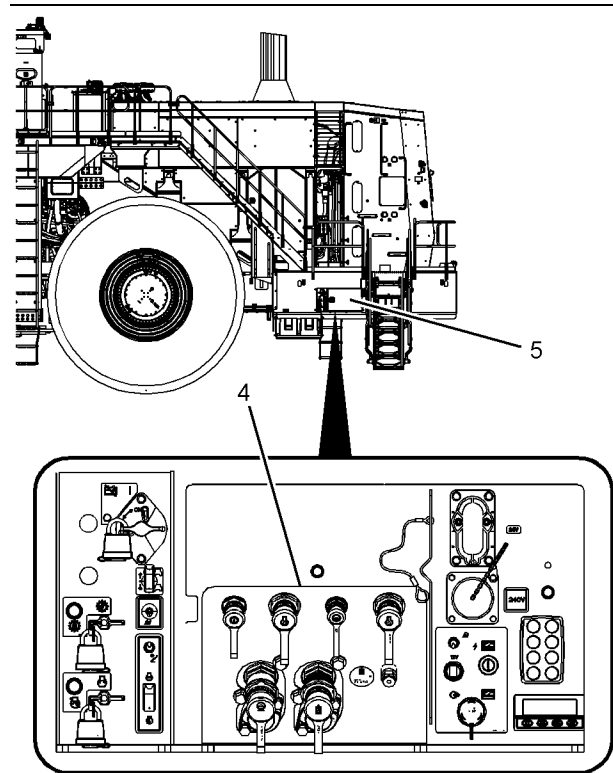


Ilustración 227

g03829242

Centro de servicio en el parachoques trasero, en el lado izquierdo de la máquina

- (4) Tablero de servicio de llenado rápido
- (5) Puerta de acceso al centro de servicio

6. Abra la puerta de acceso (5) al centro de servicio que está ubicado en el lado izquierdo del parachoques trasero. El orificio de llenado rápido y el drenaje ecológico del sistema hidráulico de los frenos y de la dirección están ubicados en el tablero de servicio de llenado rápido (4).

Referencia: Para obtener más información sobre cómo usar el orificio de llenado rápido y el drenaje ecológico de aceite del sistema hidráulico (dirección, frenos), consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Centro de servicio, Tablero de servicio de llenado rápido.

7. Coloque un recipiente adecuado debajo del tablero de servicio de llenado rápido. Quite el tapón de drenaje del drenaje ecológico apropiado.
8. Instale un adaptador en la caja del drenaje ecológico para desencajar la válvula de drenaje. Deje drenar el aceite en un recipiente apropiado.

Nota: Para desencajar la válvula de drenaje, se puede usar una Unión Giratoria4C- 8563 o un tubo de 25.4 mm (1 inch) con roscas 1-11 1/2 NPTF.

Sección de mantenimiento

Aceite del sistema hidráulico (Dirección, Frenos) - Cambiar

9. Después de drenar el aceite hidráulico del tanque de aceite hidráulico, quite el adaptador que se instaló en el paso 8.

10. Limpie y coloque el tapón de drenaje.

11. Use el tubo de llenado en la parte superior del tanque de aceite hidráulico para llenarlo con aceite limpio.

Nota: El orificio de llenado rápido del tanque de aceite hidráulico en el tablero de servicio de llenado rápido también se puede utilizar para llenar el tanque de aceite hidráulico. Este método de llenado del tanque de aceite hidráulico se describe al final de esta sección.

Referencia: Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de los lubricantes y capacidades de llenado el tipo de lubricante y la capacidad de llenado.

12. Inspeccione para ver si hay daños en la empaquetadura de la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico. Reemplace la empaquetadura, si es necesario. Instale la tapa del tubo de llenado.

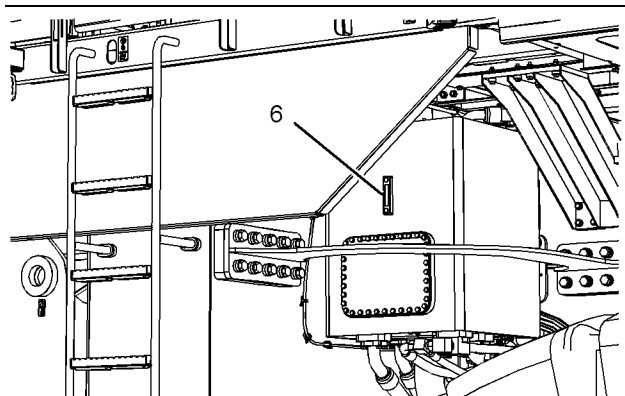


Ilustración 228

g03590850

(6) Indicador de nivel de aceite hidráulico

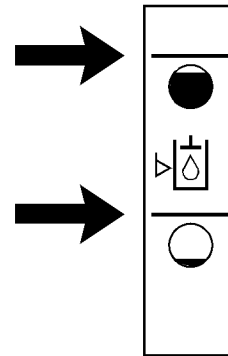


Ilustración 229

g02937798

Vista ampliada del indicador de nivel de aceite hidráulico (6)

Las flechas indican el nivel de operación normal del aceite hidráulico que se puede ver en el indicador de nivel de aceite hidráulico.

13. El indicador de nivel de aceite hidráulico (6) para el sistema de aceite hidráulico de los frenos y de la dirección está ubicado en la superficie del tanque de aceite del sistema hidráulico, del lado izquierdo. El indicador de nivel de aceite hidráulico se puede ver por encima del neumático trasero izquierdo. Mantenga el nivel de aceite hidráulico dentro de la gama designada por las flechas en la figura 229.

14. Arranque el motor y hágalo funcionar durante al menos 10 segundos. Luego, pare el motor y añada aceite hidráulico al tanque de aceite hidráulico, si es necesario. Mantenga el nivel de aceite dentro del nivel de operación normal del indicador de nivel de aceite hidráulico.

15. Arranque el motor y manténgalo en funcionamiento a baja velocidad en vacío. Alterne el sistema de dirección y el sistema de frenos de manera que todos los componentes del sistema hidráulico se llenen con aceite.

16. Pare el motor y rellene el tanque de aceite hidráulico si es necesario. Mantenga el nivel de aceite dentro del nivel de operación normal del indicador de nivel de aceite hidráulico.

Nota: El aceite tiene que estar libre de burbujas de aire. La presencia de burbujas de aire en el aceite hidráulico significa que hay entradas de aire en el sistema hidráulico. Inspeccione la tubería de succión hidráulica y las abrazaderas de las mangueras.

17. Si es necesario, apriete cualquier abrazadera floja o cualquier conexión floja. Reemplace todas las mangueras dañadas.

18. Pare el motor. Cierre la puerta de acceso.

Orificio de llenado rápido

Se puede añadir aceite hidráulico al tanque de aceite hidráulico a través del orificio de llenado rápido de dicho tanque (dirección, frenos) que se encuentra en el centro de servicio.

1. Quite la tapa contra polvo del orificio de llenado rápido del tanque de aceite hidráulico.
2. Conecte la manguera al acoplamiento de la bomba. Use una Boquilla 127-9088 para este orificio.
3. Añada el aceite, según sea necesario.
4. Después de añadir el aceite, vuelva a colocar la tapa contra polvo en el orificio de llenado rápido del tanque de aceite hidráulico.

Referencia: Para obtener más información sobre cómo usar el orificio de llenado rápido y el drenaje ecológico de aceite del sistema hidráulico (dirección, frenos), consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Centro de servicio, Tablero de servicio de llenado rápido.

i06522746

Filtro del aceite del sistema hidráulico (Caja de drenaje) - Reemplazar

Código SMCS: 5068-510; 5091-510

ATENCIÓN

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

Esta máquina tiene dos sistemas hidráulicos y dos tanques de aceite hidráulico. Hay dos conjuntos de filtro del drenaje de la caja en el tanque de aceite hidráulico para el sistema hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico. Hay un conjunto de filtro del drenaje de la caja en el tanque de aceite hidráulico para el sistema hidráulico de los frenos y de la dirección.

Reemplace los elementos de filtro en los tres conjuntos de filtro del drenaje de la caja en los intervalos de mantenimiento programados.

Tanque hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico

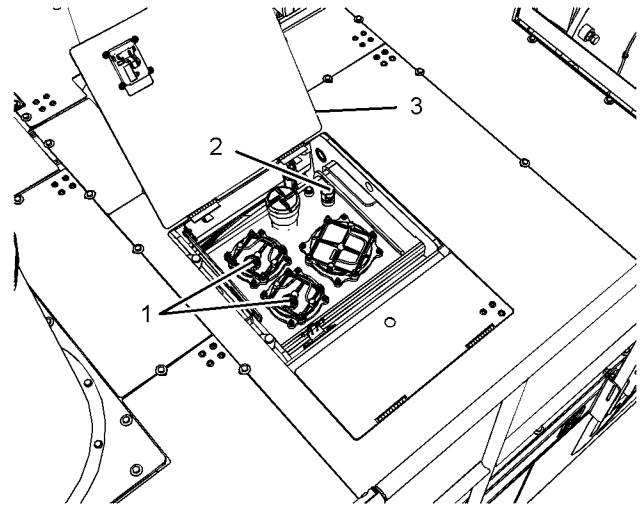


Ilustración 230

g03844570

Puerta de acceso a la plataforma abierta para que se vea la parte superior del tanque de aceite hidráulico (implemento, ventilador hidráulico)

- (1) Conjuntos de filtro de aceite de drenaje de la caja
- (2) Válvula de alivio
- (3) Puerta de acceso

1. Abra la puerta de acceso a la plataforma (3) que está a la derecha del poste derecho de la estructura ROPS (Rollover Protective Structure, Estructura de Protección en Caso de Vuelcos). Presione el botón en la parte superior de la válvula de alivio (2) para aliviar cualquier presión del tanque de aceite hidráulico.
2. Limpie las tapas de ambos conjuntos de filtro de aceite de drenaje de la caja (1) y la superficie circundante.

Sección de mantenimiento

Filtro del aceite del sistema hidráulico (Caja de drenaje) - Reemplazar

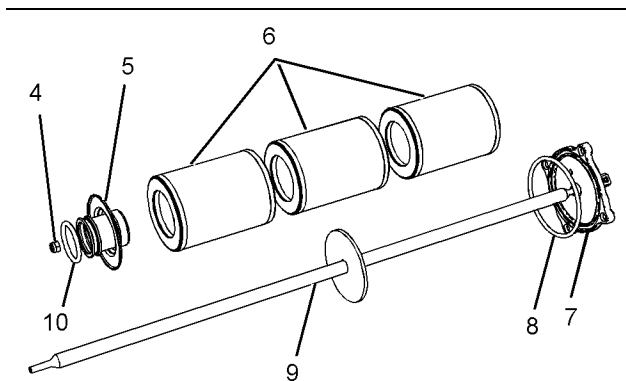


Ilustración 231

g03593897

Conjunto de filtro de aceite

- (4) Contratuerca de retención
- (5) Conjunto de retención del filtro
- (6) Elementos de filtro
- (7) Conjunto de tapa del filtro
- (8) Sello de la tapa
- (9) Varilla del filtro
- (10) Sello del conjunto de retención del filtro

3. Lleve a cabo los siguientes pasos para cada uno de los dos conjuntos de filtro de aceite de drenaje de la caja después de quitar el tanque de aceite hidráulico.
4. Quite las cuatro tuercas que fijan el conjunto de tapa del filtro (7) al tanque de aceite hidráulico. Levante la manija del conjunto de tapa del filtro para quitar el conjunto de filtro de aceite de drenaje de la caja del tanque de aceite hidráulico.
5. Quite la contratuerca de retención (4) y el conjunto de retención del filtro (5) de la varilla del filtro (9).
6. Quite los elementos de filtro usados (6) de la varilla del filtro. Deseche los elementos de filtro usados de manera adecuada.
7. Lave con un disolvente limpio y no inflamable la contratuerca del retenedor, el conjunto de retención del filtro, el conjunto de tapa del filtro y la varilla del filtro.
8. Inspeccione el sello de la tapa (8) y el sello del conjunto de retención del filtro (10) para ver si están dañados. Reemplace los sellos, si es necesario.
9. Instale los elementos de filtro nuevos, el conjunto de retención del filtro y la contratuerca de retención en la varilla del filtro. Vuelva a instalar el conjunto de filtro de aceite de drenaje de la caja en el tanque de aceite hidráulico.
10. Fije la tapa del filtro con las tuercas de retención.

11. Una vez que reciban servicio ambos conjuntos de filtro de aceite de drenaje de la caja en este tanque de aceite hidráulico, cierre la puerta de acceso a la plataforma.

Tanque hidráulico de los frenos y la dirección

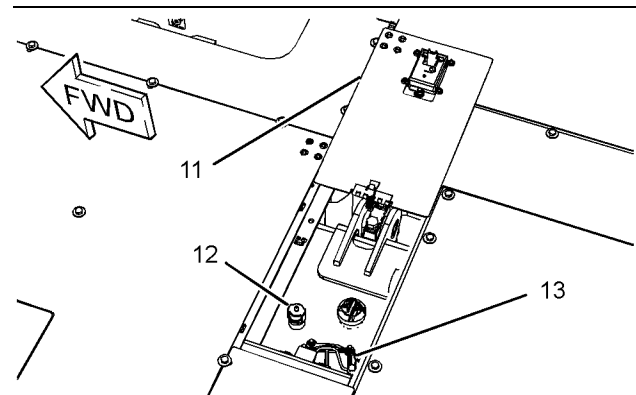


Ilustración 232

g03594440

Puerta de acceso a la plataforma abierta para que se vea la parte superior del tanque de aceite hidráulico (dirección, frenos)

- (11) Puerta de acceso
- (12) Válvula de alivio
- (13) Conjunto de filtro de aceite de drenaje de la caja

1. Abra la puerta de acceso a la plataforma (11) que está detrás y a la izquierda del poste izquierdo de la estructura ROPS. Oprima el botón en la parte superior de la válvula de alivio (4) para aliviar cualquier presión del tanque de aceite hidráulico.
2. Limpie la tapa del conjunto de filtro de aceite de drenaje de la caja (13) y la superficie circundante.

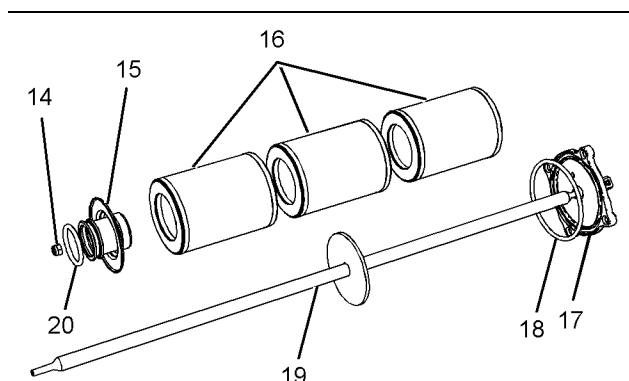


Ilustración 233

g03594601

Conjunto de filtro de aceite del tanque hidráulico.

- (14) Contratuerca de retención
- (15) Conjunto de retención del filtro
- (16) Elementos de filtro
- (17) Conjunto de tapa del filtro
- (18) Sello de la tapa
- (19) Varilla del filtro
- (20) Sello del conjunto de retención del filtro

3. Quite las cuatro tuercas que fijan el conjunto de tapa del filtro (17) al tanque de aceite hidráulico. Levante la manija del conjunto de tapa del filtro para quitar el conjunto de filtro de aceite de drenaje de la caja del tanque de aceite hidráulico
4. Quite la contratuerca de retención (14) y el conjunto de retenedor del filtro (15) de la varilla del filtro (19).
5. Quite los elementos de filtro usados (16) de la varilla del filtro. Deseche los elementos de filtro usados de manera adecuada.
6. Lave con un disolvente limpio y no inflamable la contratuerca del retenedor, el conjunto de retención del filtro, el conjunto de tapa del filtro y la varilla del filtro.
7. Inspeccione el sello de la tapa (18) y el sello del conjunto de retenedor del filtro (20) para ver si están dañados. Reemplace los sellos, si es necesario.
8. Instale los elementos de filtro nuevos, el conjunto de retención del filtro y la contratuerca de retención en la varilla del filtro. Vuelva a instalar el conjunto de filtro de aceite de drenaje de la caja en el tanque de aceite hidráulico.
9. Fije la tapa del filtro con las tuercas de retención.

10. Una vez que reciba servicio el conjunto de filtro de aceite de drenaje de la caja en este tanque de aceite hidráulico, cierre la puerta de acceso a la plataforma.

i06522750

Filtro de aceite del sistema hidráulico (Piloto del implemento) - Reemplazar

Código SMCS: 5068-510-II; 5068-510-PS; 5092-510

ATENCIÓN

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

1. Pare el motor.

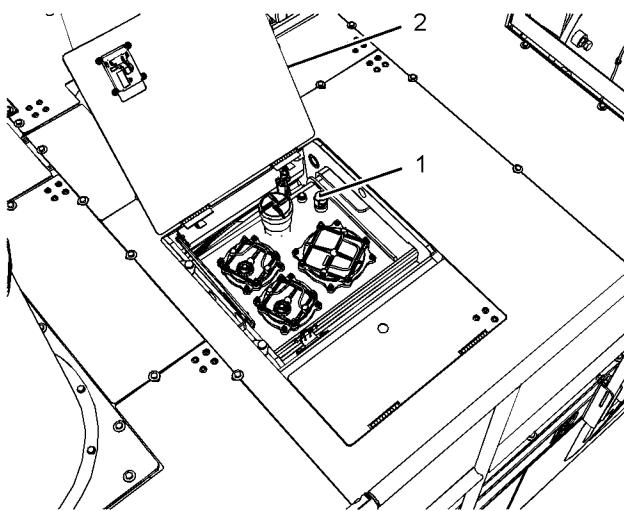


Ilustración 234

g03844828

Puerta de acceso a la plataforma abierta para que se vea la parte superior del tanque de aceite hidráulico (implemento, ventilador hidráulico)

- (1) Válvula de alivio
- (2) Puerta de acceso

2. Se debe aliviar la presión del tanque de aceite hidráulico antes de dar servicio al filtro del aceite piloto del sistema hidráulico del implemento. Abra la puerta de acceso a la plataforma (2) que está a la derecha del poste derecho de la estructura ROPS (Rollover Protective Structure, Estructura de Protección en Caso de Vuelcos).

Sección de mantenimiento

Filtro de aceite del sistema hidráulico (Piloto del implemento) - Reemplazar

3. Oprima el botón en la parte superior de la válvula de alivio (1) para aliviar cualquier presión del tanque de aceite hidráulico.

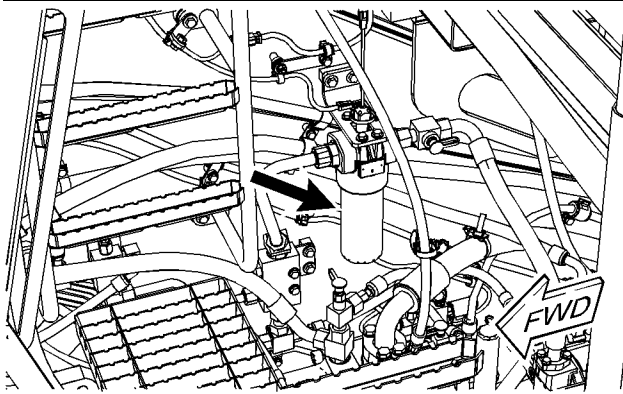


Ilustración 235

g03617577

Filtro del aceite piloto del sistema hidráulico del implemento

4. Localice el filtro del aceite piloto del sistema hidráulico del implemento. El filtro del aceite piloto del sistema hidráulico del implemento está montado en el interior del riel del bastidor del lado derecho en el compartimiento de servicio.

Referencia: Para obtener más información sobre como acceder al compartimiento de servicio, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Preparación de la máquina para el mantenimiento, Acceso al compartimiento de servicio.

5. Use una llave adecuada en la parte inferior de la caja del filtro para aflojar y quitar la caja del elemento de filtro del aceite piloto del sistema hidráulico del implemento. También se puede utilizar una llave de banda para aflojar la caja del filtro.
6. Deseche de manera apropiada el elemento de filtro de aceite usado que se encuentra en la caja del filtro.
7. Observe la forma en que los sellos de aceite en la parte superior de la caja del elemento de filtro de aceite están configurados. Quite los sellos de aceite usados de la ranura en la parte superior de la caja del filtro y deséchelos correctamente.
8. Lave la caja del filtro con disolvente limpio no inflamable. Seque la caja completamente.

9. Se suministran nuevos sellos de aceite para la caja del elemento de filtro de aceite con el elemento de filtro de aceite nuevo. Instale los sellos de aceite nuevos en la ranura en la parte superior de la caja del filtro, en la configuración correcta. La configuración correcta de los sellos de aceite se anotó al realizar anteriormente el paso 7.
 10. Limpie la base de montaje del filtro de aceite. Asegúrese de que ningún material de los sellos de aceite utilizados permanezca dentro de la base de montaje del filtro.
 11. Coloque el elemento de filtro de aceite nuevo en la caja del filtro. Aplique una capa delgada de aceite hidráulico a los sellos de aceite nuevos que se instalaron en la caja del filtro.
 12. Coloque la caja del elemento de filtro de aceite en la base de dicho filtro y comience a apretar esta caja del filtro con la mano. Continúe apretando cuidadosamente la caja del filtro con una llave hasta que deje de rotar. No los apriete demasiado.
 13. Después de apretar la caja del filtro con una llave hasta que no rote más, afloje la caja del filtro 1/4 de vuelta. La instalación de la caja del elemento de filtro de aceite ahora está completa.
 14. Arranque el motor y manténgalo en funcionamiento a baja velocidad en vacío. Inspeccione el sistema hidráulico para ver si hay fugas.
 15. Revise el nivel del aceite hidráulico.
- Referencia:** Para conocer el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel de aceite del sistema hidráulico (implemento) (ventilador hidráulico) - Revisar.
16. Cierre las puertas de acceso al compartimiento de servicio. Cierre la puerta de acceso (2) encima de la válvula de alivio.

i06522740

Filtro de aceite del sistema hidráulico (dirección, frenos) - Reemplazar

Código SMCS: 5068-510

ATENCIÓN

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

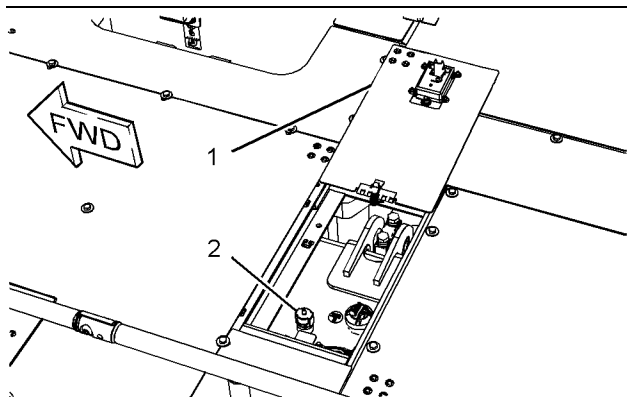


Ilustración 236

g03581849

- (1) Puerta de acceso a la válvula de alivio del tanque hidráulico de los frenos y la dirección
(2) Válvula de alivio

1. Pare el motor.

2. Abra la puerta de acceso a la plataforma (1) que se encuentra a la izquierda y detrás del poste izquierdo de la estructura ROPS (Rollover Protective Structure, Estructura de Protección en Caso de Vuelcos). Presione el botón en la parte superior de la válvula de alivio (2) para aliviar cualquier presión del tanque de aceite hidráulico.

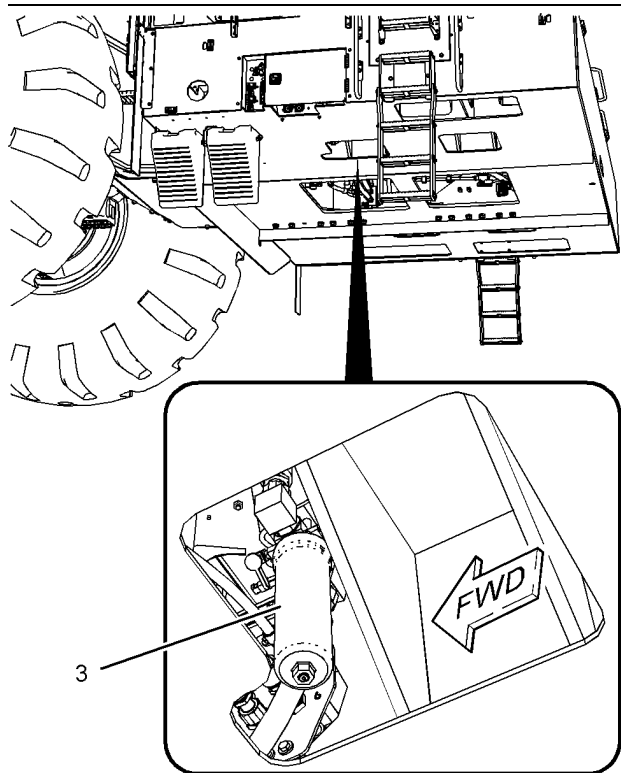


Ilustración 237

g03581864

- (3) Filtro de aceite del sistema hidráulico (dirección, frenos)

3. Localice el filtro de aceite del sistema hidráulico (dirección, frenos) (3) que está ubicado en el parachoques trasero, en la parte exterior del riel del bastidor izquierdo. Coloque un recipiente adecuado debajo del filtro de aceite.

Nota: No es necesario drenar el tanque de aceite hidráulico cuando se da servicio a este filtro. El conjunto de filtro incluye un mecanismo para minimizar el derrame de aceite mientras se reemplaza el elemento de filtro. El aceite que se drena de la caja del filtro se limita al aceite que está contenido dentro de la caja.

4. Quite el tapón de drenaje de la parte inferior de la caja del filtro de aceite y deje que el aceite drene en el recipiente que está debajo.
5. Use una llave de tubo o de cubo de 1-1/4" en la parte inferior de la caja del filtro de aceite para aflojarla y quitarla.
6. Deseche de manera apropiada el elemento de filtro de aceite usado que se encuentra en la caja del elemento de filtro. Además, deseche correctamente el sello anular ubicado en la muesca en la parte superior de la caja del filtro de aceite.

7. Lave la caja del filtro de aceite en disolvente limpio no inflamable. Seque la caja completamente.
 8. Limpie la base de montaje del filtro de aceite. Asegúrese de que no quede nada del material del sello anular usado en la base de montaje del filtro.
 9. Inspeccione el sello anular del tapón de drenaje que se quitó de la parte inferior de la caja del filtro de aceite. Reemplace el sello anular con un nuevo uno si es necesario.
 10. Aplique aceite hidráulico en el sello anular del tapón de drenaje e instale el tapón de drenaje en la parte inferior de la caja del filtro de aceite. Apriete el tapón de drenaje.
 11. Se suministra un sello anular nuevo para la caja del filtro de aceite con el elemento de filtro de aceite nuevo. Instale el sello anular nuevo en la muesca del extremo superior de la caja del filtro de aceite.
 12. Instale el elemento de filtro de aceite nuevo en la caja del filtro de aceite deslizando cuidadosamente el elemento de filtro sobre el tubo central en la caja.
- Nota:** El tubo central en la caja y el elemento de filtro de aceite tienen una guía. El elemento de filtro de aceite se instala sobre el tubo central de la caja en una sola orientación.
13. Aplique una capa delgada de aceite hidráulico al sello anular nuevo que se instaló en la muesca de la parte superior de la caja del filtro de aceite.
 14. Coloque la caja del elemento de filtro de aceite en la base del filtro del aceite y comience a apretar la caja del elemento de filtro de aceite con la mano. Termine de apretar la caja del filtro de aceite con una llave de cubo de 1-1/4" a un par de $40 \pm 5 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($30 \pm 4 \text{ lb}\cdot\text{ft}$).

15. Arranque el motor y manténgalo en funcionamiento a baja velocidad en vacío. Inspeccione el sistema hidráulico para ver si hay fugas.

16. Revise el nivel del aceite hidráulico.

Referencia: Para conocer el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel de aceite del sistema hidráulico (dirección, frenos) - Revisar.

17. Cierre la puerta de acceso (1) que se abrió para operar la válvula de alivio.

i06522748

Filtro de aceite del sistema hidráulico (filtro del tanque) - Reemplazar

Código SMCS: 5068-510

ATENCION

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

Este conjunto de filtro de aceite está ubicado en el tanque de aceite hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico en el lado derecho de la máquina.

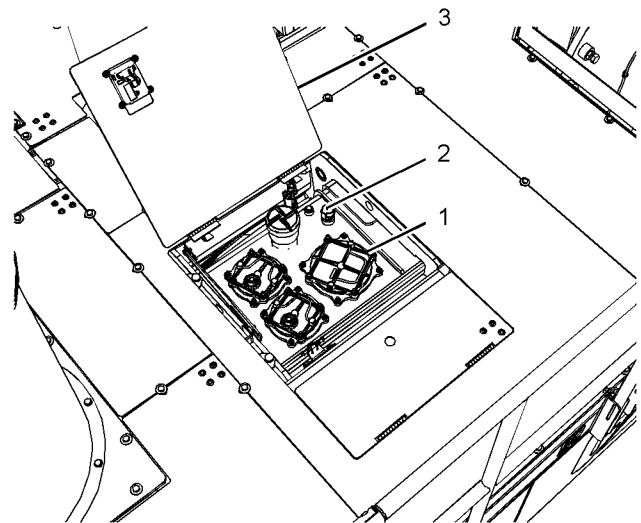


Ilustración 238

g03844834

Puerta de acceso a la plataforma abierta para que se vea la parte superior del tanque de aceite hidráulico (implemento, ventilador hidráulico)

- (1) Conjunto de filtro de aceite del tanque hidráulico
- (2) Válvula de alivio
- (3) Puerta de acceso

1. Abra la puerta de acceso a la plataforma (2) que está a la derecha del poste derecho de la estructura ROPS (Rollover Protective Structure, Estructura de Protección en Caso de Vuelcos). Oprima el botón en la parte superior de la válvula de alivio (1) para aliviar cualquier presión del tanque de aceite hidráulico.
2. Limpie la tapa del conjunto de filtro de aceite del tanque hidráulico (1) y la superficie circundante.

i06520736

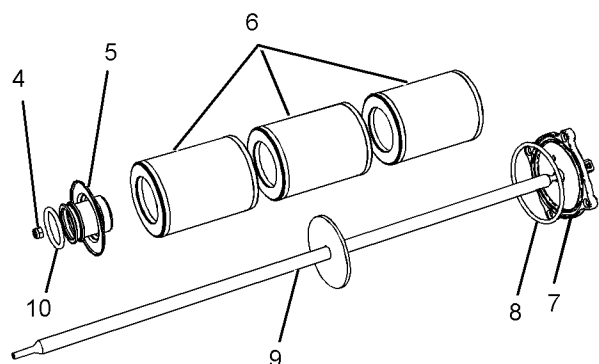


Ilustración 239

g03593897

Conjunto de filtro de aceite del tanque hidráulico.

- (4) Contratuerca de retención
- (5) Conjunto de retención del filtro
- (6) Elementos de filtro
- (7) Conjunto de tapa del filtro
- (8) Sello de la tapa
- (9) Varilla del filtro
- (10) Sello del conjunto de retención del filtro

3. Quite las cuatro tuercas que fijan el conjunto de tapa del filtro (7) al tanque de aceite hidráulico. Levante la manija de la tapa para quitar el conjunto de filtro de aceite del tanque de aceite hidráulico.
4. Quite la contratuerca de retención (4) y el conjunto de retención del filtro (5) de la varilla del filtro (9).
5. Quite los elementos de filtro usados (6) de la varilla del filtro. Deseche los elementos de filtro usados de manera adecuada.
6. Lave, en un disolvente limpio y no inflamable, la contratuerca de retención, el conjunto de retención del filtro, el conjunto de tapa del filtro y la varilla del filtro.
7. Inspeccione el sello de la tapa (8) y el sello del conjunto de retención del filtro (10) para ver si están dañados. Reemplace los sellos, si es necesario.
8. Instale los elementos de filtro nuevos, el conjunto de retención del filtro y la contratuerca de retención en la varilla del filtro. Vuelva a instalar el conjunto de filtro de aceite del tanque hidráulico en el tanque de aceite hidráulico.
9. Fije la tapa con las tuercas de retención.
10. Cierre la puerta de acceso a la plataforma.

Muestra de aceite del sistema hidráulico (implemento) (ventilador hidráulico) - Comprobar

Código SMCS: 5056-535-FLV

1. Estacione la máquina en un terreno horizontal. Baje la herramienta al suelo y aplique una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento y pare el motor.

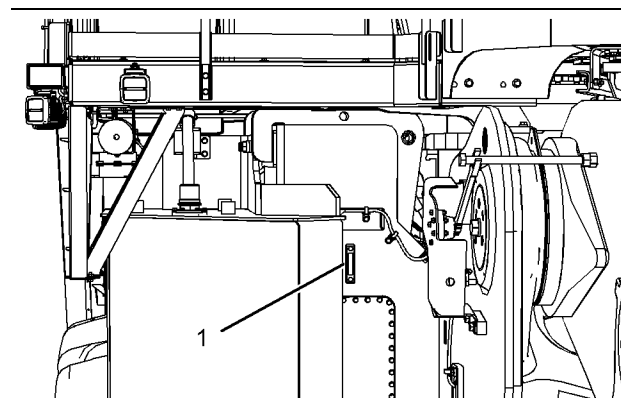


Ilustración 240

g03591417

- (1) Indicador de nivel de aceite hidráulico
2. Localice el indicador de nivel de aceite hidráulico (1). Este indicador de nivel de aceite del sistema de aceite hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico está ubicado en la superficie delantera del tanque de aceite del sistema hidráulico. El indicador de nivel de aceite hidráulico puede verse debajo de la plataforma del lado derecho, cerca de la unión de articulación.

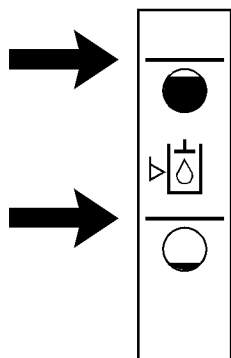


Ilustración 241

g02937798

Vista ampliada del indicador de nivel de aceite hidráulico (1).

Las flechas indican el nivel de operación normal del aceite hidráulico que se puede ver en el indicador de nivel de aceite hidráulico.

3. Compruebe el nivel de aceite cuando el motor esté parado. Mantenga el nivel de aceite hidráulico dentro de la gama designada por las flechas en la figura 241 .

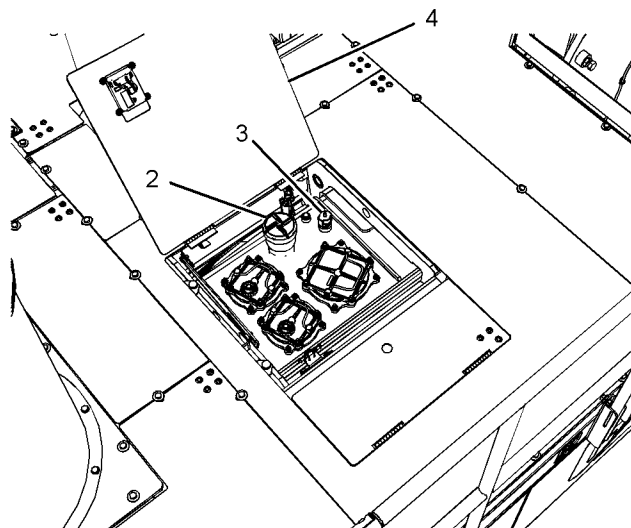


Ilustración 242

g03844838

Puerta de acceso a la plataforma abierta para que se vea la parte superior del tanque de aceite hidráulico (implemento, ventilador hidráulico)

- (2) Tapa de llenado
- (3) Válvula de alivio
- (4) Puerta de acceso

4. Si es necesario, añada aceite al tanque de aceite hidráulico. Abra la puerta de acceso a la plataforma (4) que está a la derecha del poste derecho de la estructura ROPS (Rollover Protective Structure, Estructura de Protección en Caso de Vuelcos). Oprima el botón en la parte superior de la válvula de alivio (3) para aliviar cualquier presión del tanque de aceite hidráulico.
5. Quite la tapa del tubo de llenado del tanque de aceite hidráulico (2) y añada el aceite.
6. Instale la tapa del tubo de llenado y cierre la puerta de acceso.

Nota: También se puede usar el orificio de llenado rápido del tanque de aceite hidráulico para añadir aceite hidráulico al tanque de aceite hidráulico. Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Aceite del sistema hidráulico (implemento) (ventilador hidráulico) - Cambiar.

i06520701

Nivel del aceite del sistema hidráulico (Dirección, Frenos) - Comprobar

Código SMCS: 5056-535-US; 5056-535-FLV

1. Estacione la máquina en un terreno horizontal. Baje la herramienta al suelo y aplique una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento y pare el motor.

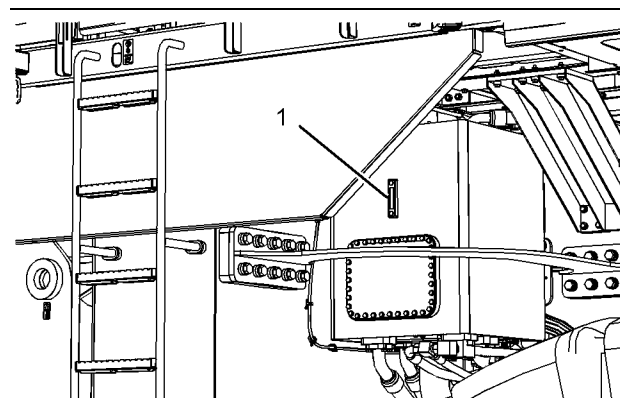


Ilustración 243

g03591671

- (1) Indicador de nivel de aceite hidráulico

2. Localice el indicador de nivel de aceite hidráulico (1). Este indicador de nivel de aceite hidráulico para el sistema de aceite hidráulico de los frenos y la dirección está ubicado en la superficie del tanque de aceite del sistema hidráulico, del lado izquierdo. El indicador de nivel de aceite hidráulico se puede ver por encima del neumático trasero izquierdo.

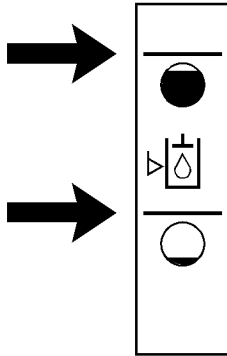


Ilustración 244

g02937798

Vista ampliada del indicador de nivel de aceite hidráulico (1).

Las flechas indican el nivel de operación normal del aceite hidráulico que se puede ver en el indicador de nivel de aceite hidráulico.

3. Compruebe el nivel de aceite cuando el motor esté parado. Mantenga el nivel de aceite hidráulico dentro de la gama designada por las flechas en la figura 244 .

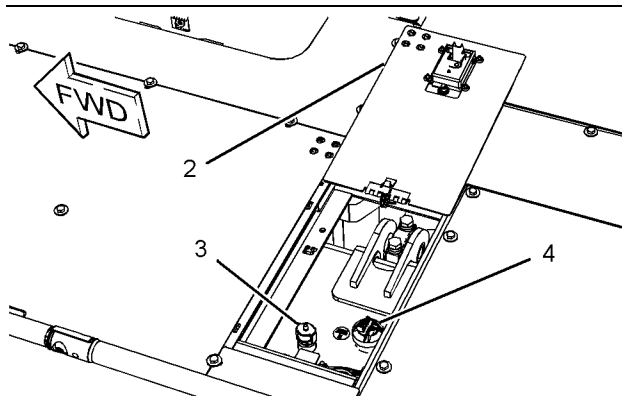


Ilustración 245

g03591687

Puerta de acceso a la plataforma abierta para que se vea la parte superior del tanque de aceite hidráulico (dirección, frenos)

- (2) Puerta de acceso
- (3) Válvula de alivio
- (4) Tapa de llenado

4. Si es necesario, añada aceite al tanque de aceite hidráulico. Abra la puerta de acceso a la plataforma (2) que está detrás y a la izquierda del poste izquierdo de la estructura ROPS (Rollover Protective Structure, Estructura de Protección en Caso de Vuelcos). Oprima el botón en la parte superior de la válvula de alivio (3) para aliviar cualquier presión del tanque de aceite hidráulico.

5. Quite la tapa del tubo de llenado del tanque de aceite hidráulico (4) y añada el aceite.

6. Instale la tapa del tubo de llenado y cierre la puerta de acceso.

Nota: También se puede usar el orificio de llenado rápido del tanque de aceite hidráulico para añadir aceite hidráulico al tanque de aceite hidráulico. Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Aceite del sistema hidráulico (dirección, frenos) - Cambiar.

i06522734

Muestra de aceite del sistema hidráulico (implemento) (ventilador hidráulico) - Obtener

Código SMCS: 5050-008; 5056-008; 7542

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos, esté preparado para recolectar el fluido en recipientes adecuados.

i06522735

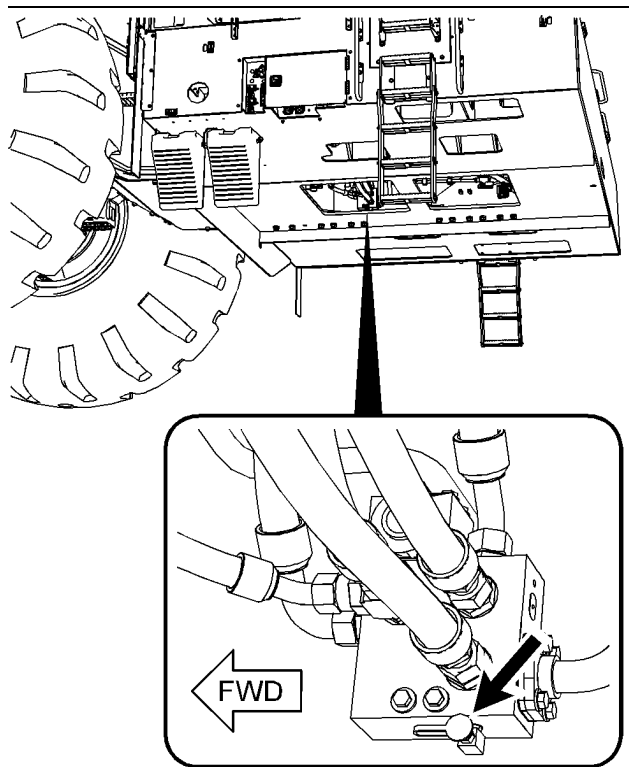


Ilustración 246

g03555156

Válvula de muestreo de aceite del sistema hidráulico (implemento) (ventilador hidráulico)

Localice la válvula de alivio del sistema de aceite hidráulico que se encuentra en el parachoques trasero, en el interior del riel del bastidor del lado derecho. La válvula de muestreo para el sistema de aceite hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico está ubicada en la parte inferior de esta válvula.

Referencia: Para obtener más información, consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar y la Publicación Especial, PEHP6001, Cómo tomar una buena muestra de aceite.

Muestra de aceite del sistema hidráulico (Dirección, Frenos) - Obtener

Código SMCS: 5050-008; 5056-008; 7542

ATENCION

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

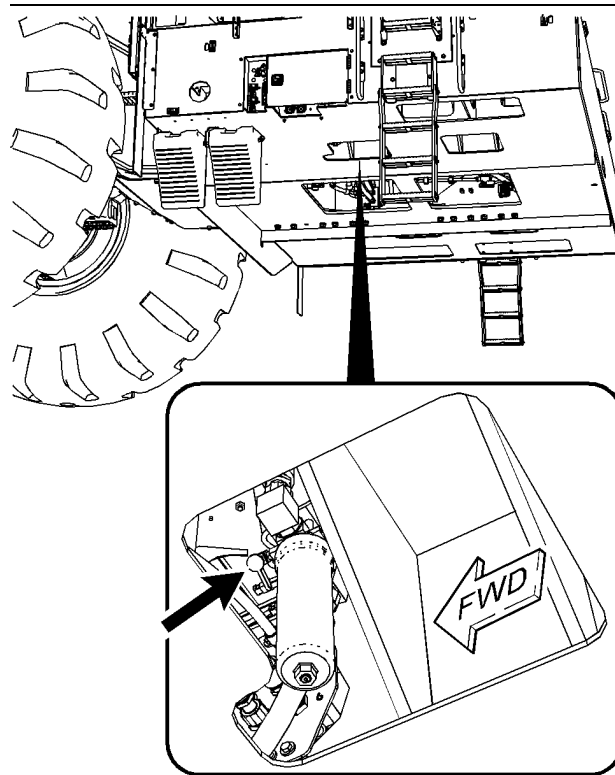


Ilustración 247

g03555120

Válvula de muestreo de aceite del sistema hidráulico (dirección, frenos)

Localice el filtro de aceite del sistema hidráulico (dirección, frenos) que está ubicado en el parachoques trasero, en la parte exterior del riel del bastidor del lado izquierdo. La válvula de muestreo para el sistema de aceite hidráulico de los frenos y de la dirección está ubicada en la base de este filtro.

Referencia: Para obtener más información, consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar y la Publicación Especial, PEHP6001, Cómo tomar una buena muestra de aceite.

i06520753

Válvula de alivio del tanque hidráulico - Reemplazar

Código SMCS: 5118-510-PV; 5118-510; 5118

Esta máquina tiene dos sistemas hidráulicos y dos tanques de aceite hidráulico. Cada tanque de aceite hidráulico tiene una válvula de alivio. Reemplace la válvula de alivio en cada uno de los tanques de aceite hidráulico en el intervalo de mantenimiento programado.

Tanque hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico

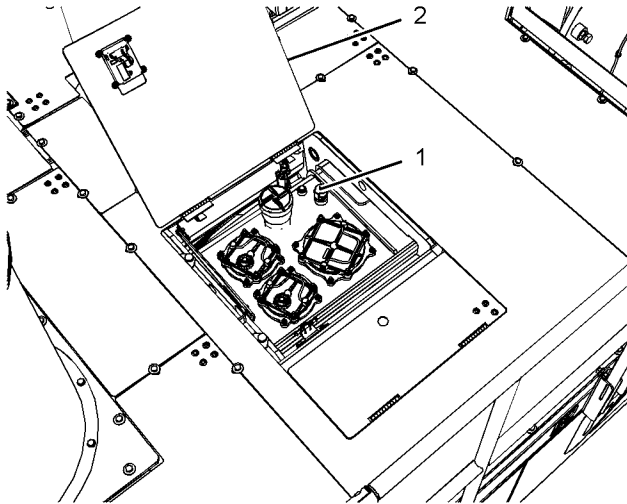


Ilustración 248

g03844828

Puerta de acceso a la plataforma abierta para que se vea la parte superior del tanque de aceite hidráulico (implemento, ventilador hidráulico)

- (1) Válvula de alivio
(2) Puerta de acceso

1. Abra la puerta de acceso a la plataforma (2) que está a la derecha del poste derecho de la estructura ROPS (Rollover Protective Structure, Estructura de Protección en Caso de Vuelcos). Oprima el botón en la parte superior de la válvula de alivio (1) para aliviar cualquier presión del tanque de aceite hidráulico.
2. Limpie el área alrededor de la base de la válvula de alivio.
3. Quite y deseche correctamente la válvula de alivio.
4. Instale una nueva válvula de alivio.

5. Cierre la puerta de acceso a la plataforma.

Tanque hidráulico de los frenos y la dirección

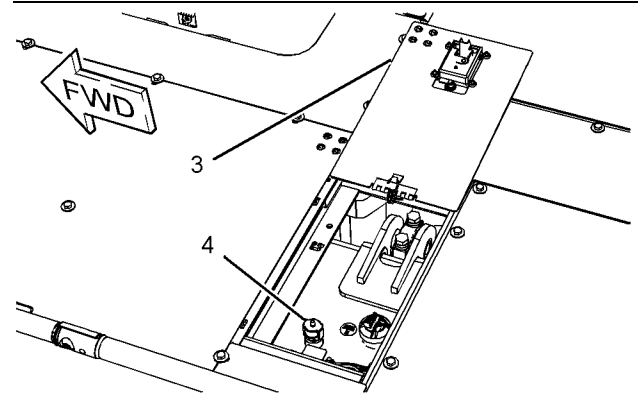


Ilustración 249

g03593536

Puerta de acceso a la plataforma abierta para que se vea la parte superior del tanque de aceite hidráulico (dirección, frenos)

- (3) Puerta de acceso
(4) Válvula de alivio

1. Abra la puerta de acceso a la plataforma (3) que está detrás y a la izquierda del poste izquierdo de la estructura ROPS. Oprima el botón en la parte superior de la válvula de alivio (4) para aliviar cualquier presión del tanque de aceite hidráulico.
2. Limpie el área alrededor de la base de la válvula de alivio.
3. Quite y deseche correctamente la válvula de alivio.
4. Instale una nueva válvula de alivio.
5. Cierre la puerta de acceso a la plataforma.

i06520716

Tapón magnético - Comprobar

Código SMCS: 0663; 5057; 5264-PG

Esta máquina cuenta con tres múltiples que están conectados a las tuberías hidráulicas que provienen de los drenajes de la caja de la bomba hidráulica. Cada uno de estos múltiples tiene cuatro tapones magnéticos. Estos tapones se usan para acumular residuos que salen de una bomba a través de un drenaje de la caja.

Estos tapones se deben revisar para ver si hay acumulación de residuos cada vez que se drenan los tanques de aceite hidráulico. Los tanques de aceite hidráulico se drenan durante el mantenimiento programado. Los tanques de aceite hidráulico también se drenan en caso de una falla grave del sistema hidráulico.

Todos los múltiples de las tuberías de drenaje de la caja de la bomba hidráulica se encuentran en el compartimiento de servicio.

Referencia: Para obtener más información sobre como acceder al compartimiento de servicio, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Preparación de la máquina para el mantenimiento, Acceso al compartimiento de servicio.

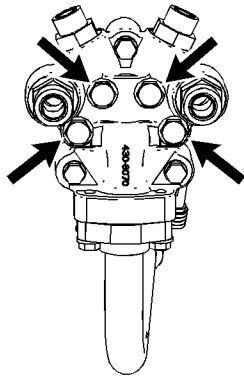


Ilustración 250

g03587225

Tapones magnéticos en el múltiple de drenaje de la caja de la bomba del sistema hidráulico

Hay cuatro tapones magnéticos instalados en cada uno de los tres múltiples de drenaje de la caja de la bomba del sistema hidráulico.

Sistema hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico

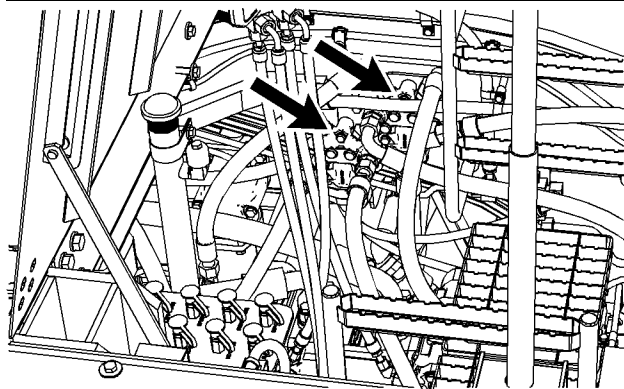


Ilustración 251

g03586961

Múltiples de drenaje de la caja de la bomba del implemento y del ventilador hidráulico

Los múltiples de drenaje de la caja de la bomba del sistema hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico están montados en el interior del riel del bastidor en el lado derecho del compartimiento de servicio. Estos dos múltiples están ubicados delante de la escalerilla de acceso al compartimiento de servicio en lado derecho.

Quite los cuatro tapones de cada uno de los dos múltiples de drenaje de la caja de la bomba del sistema hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico cuando se drene el tanque de aceite del sistema hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico. Una vez quitados, examine cada tapón magnético para ver si hay acumulación de residuos.

Sistema hidráulico de los frenos y de la dirección

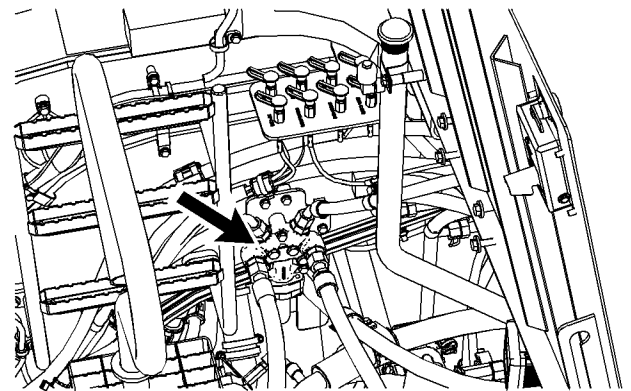


Ilustración 252

g03587131

Múltiple de drenaje de la caja de la bomba de la dirección y de freno

El múltiple de drenaje de la caja de la bomba del sistema hidráulico de los frenos y de la dirección está montado en el interior del riel del bastidor del lado izquierdo en el compartimiento de servicio. Este único múltiple se encuentra delante de la escalerilla de acceso al compartimiento de servicio del lado izquierdo.

Quite los cuatro tapones del múltiple de drenaje de la caja de la bomba del sistema hidráulico de los frenos y de la dirección cuando se drene el tanque de aceite de dicho sistema. Una vez quitados, examine cada tapón magnético para ver si hay acumulación de residuos.

i04410119

Sensor de detección de objetos: limpiar/inspeccionar

Código SMCS: 7347-571-ODS

⚠ ADVERTENCIA

La operación incorrecta de una plataforma de acceso puede resultar en lesiones personales y mortales. El operador debe realizar su trabajo correctamente y hacer caso de todas las instrucciones y pautas que se dan para la máquina y para la plataforma de acceso.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que no haya nadie cerca de los accesorios cuando vaya a bajarlos.

Si no mantiene al personal alejado de los accesorios mientras los baja, se podrán producir accidentes y lesiones personales.

Inspeccionar y limpiar los sensores de detección de objetos al comienzo de cada turno. Consulte la siguiente lista para inspeccionar y limpiar los sensores de detección de objetos.

Nota: Al acceder a los sensores de detección de objetos para la limpieza o inspección, asegúrese de observar los procedimientos de seguridad para el acceso. Mantenga un contacto de tres puntos o use un arnés de cuerpo.

Inspeccionar

1. Inspeccione los soportes y la cubierta de los sensores de detección de objetos.
 - a. Verifique que las cubiertas de los sensores de detección de objetos no presenten rajaduras ni estén dañadas.
- Nota:** Si una cubierta para el detector del radar está dañada, reemplácela.
- b. Asegúrese de que los pernos del montaje estén bien ajustados.
 - c. Verifique que los soportes del radar y de la cámara o los sensores de detección de objetos no estén dañados.
 - d. Inspeccione visualmente los ángulos de las cajas del radar. Si aparentemente las cajas del radar se movieron o están desalineadas comuníquese con el personal de servicio.
2. Verifique que los sensores de detección de objetos no tengan una cantidad excesiva de barro u otros materiales alrededor de los sensores de detección de objetos.

Nota: Cuando los sensores de detección de objetos estén cubiertos de barro u otro escombros, limpie la cubierta del detector de radar o retire los escombros.

3. Inspeccione los tubos de los respiraderos que se encuentran en la parte inferior de las cajas del radar para detectar la presencia de escombros. Retire cualquier escombros que exista en los tubos del respiradero.

Instrucciones de limpieza

Si fuera necesario, use un trapo húmedo para limpiar el cristal de los sensores de detección de objetos. Las cubiertas de los sensores de detección de objetos se pueden lavar con un rociador de alta presión.

i02111850

Filtro de aceite - Inspeccionar

Código SMCS: 1308-507; 3067-507; 4295-507; 431F-507; 5068-507

Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos

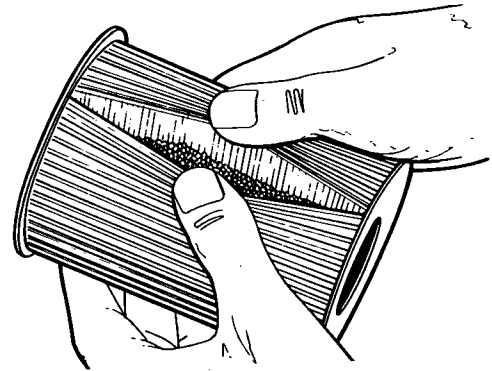


Ilustración 253

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.

i06520686

Nivel del aceite del Sistema de Renovación del Aceite - Comprobar (Si tiene)

Código SMCS: 1348-535-FLV

1. Estacione la máquina en un terreno horizontal. Baje la herramienta al suelo. Conecte el freno de estacionamiento.
2. Revise el nivel de aceite del tanque de aceite de compensación. El nivel de aceite del tanque de aceite de compensación se revisa electrónicamente a través de la pantalla de información.

Referencia: Si el nivel de aceite del tanque de aceite de compensación no disminuye diariamente, consulte Operación de sistemas, RENR8160, Troubleshooting o comuníquese con su distribuidor de Caterpillar.

Nota: Lleve un registro diario de mantenimiento de todas las adiciones de aceite. Este registro diario de mantenimiento es necesario para determinar si el ORS (Oil Renewal System, sistema de renovación de aceite) funciona como corresponde.

Plataforma (escalera motorizada) - Lubricar

Código SMCS: 7254-086

i06520681

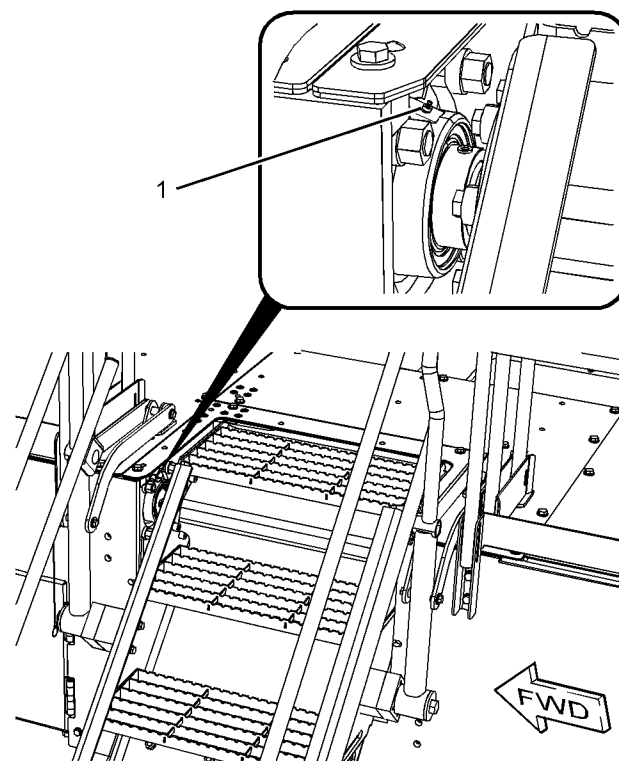


Ilustración 254

g03509984

(1) Conexión de lubricación

En esta máquina, se debe lubricar el cojinete del eje pivote de la escalera mecánica. Este cojinete se encuentra en el extremo delantero del eje pivote.

Aplique lubricante a través de la conexión de lubricación (1) cuando la escalera mecánica esté en la posición BAJADA.

i06520700

i07086031

Núcleo del radiador - Limpiar

Código SMCS: 1353-070-KO

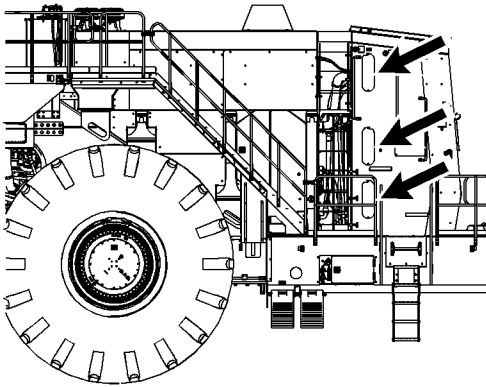


Ilustración 255

g03611136

Ranuras de limpieza del radiador detrás de las tapas de acceso

Abra las tapas de las ranuras de limpieza del radiador en ambos lados de la máquina para acceder a la parte delantera del núcleo del radiador.

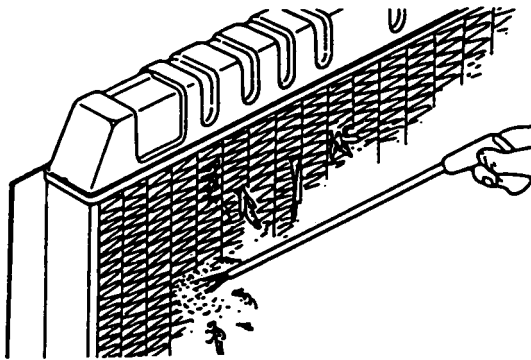


Ilustración 256

g00100062

Se puede utilizar aire comprimido, agua de alta presión o vapor para quitar el polvo y la suciedad del núcleo del radiador. Sin embargo, es preferible el uso de aire comprimido.

Referencia: Consulte la Publicación Especial, SEBD0518, Conozca su Sistema de Enfriamiento para obtener el procedimiento completo para la limpieza del núcleo del radiador.

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.

ATENCION

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.

i04437150

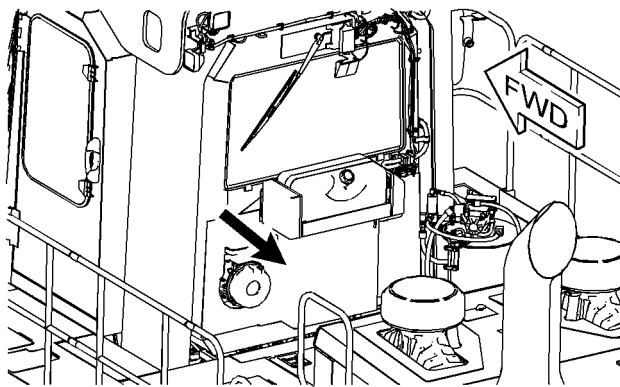


Ilustración 257

g06191405

El secador del refrigerante está situado detrás del conjunto de panel trasero de la cabina.

Consulte el Manual de Servicio, SSNR5664, Sistema de aire acondicionado y calefacción con Refrigerante R-134a para todas las máquinas Caterpillar a fin de obtener información sobre el procedimiento apropiado para cambiar el conjunto de receptor-secador y para recuperar el gas refrigerante.

i03005072

Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar

Código SMCS: 7325-040

ATENCIÓN

No intente enderezar la estructura ROPS. No repare la ROPS soldando planchas de refuerzo en la estructura.

Si hay grietas en las soldaduras, en las fundiciones o en las secciones metálicas de la ROPS, consulte con su distribuidor Caterpillar sobre las reparaciones necesarias.

Hay cubiertas de acceso cerca de la base de la ROPS. Quite las tapas de acceso de ambos lados de la estructura de protección antivuelco (ROPS).

Inspeccione la estructura ROPS para ver si está dañada o tiene pernos aflojados o dañados. Sólo utilice piezas originales para reemplazar los pernos que estén dañados o que falten. Apriete los pernos de montaje con un par de $1.600 \pm 200 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($1.200 \pm 150 \text{ lb}\cdot\text{pie}$).

Nota: Aplique aceite en todas las roscas de perno antes de la instalación. Si no lo hace, no obtendrá el par de apriete correcto.

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.

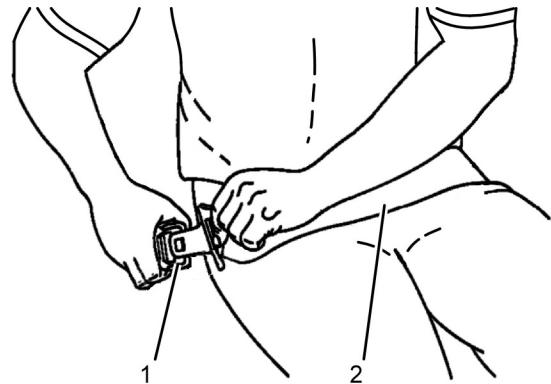


Ilustración 258

g02620101

Ejemplo típico

Inspeccione para ver si hay desgaste o daños en la hebilla (1). Si la hebilla está desgastada o dañada, reemplace el cinturón de seguridad.

Inspeccione el cinturón de seguridad (2) para ver si el tejido está desgastado o deshilachado. Reemplace el cinturón de seguridad si el tejido está desgastado o deshilachado.

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 Cat para reemplazar el cinturón de seguridad y la tornillería de montaje.

Nota: El cinturón de seguridad se debe reemplazar a los 3 años de 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 a 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).

i06898761

i05400312

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).

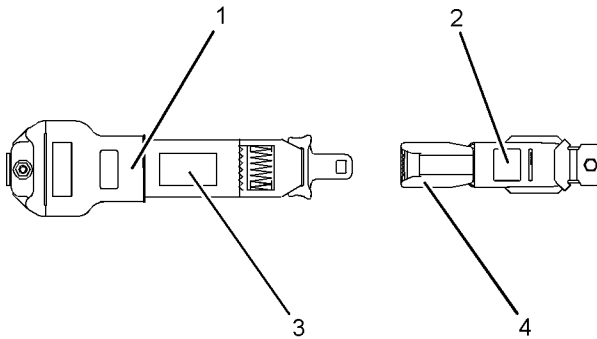


Ilustración 259

g01152685

Ejemplo típico

- (1) Fecha de instalación (retractor)
- (2) Fecha de instalación (hebilla)
- (3) Año de fabricación (etiqueta) (tejido extendido por completo)
- (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.

Rieles laterales del asiento - Ajustar

Código SMCS: 7312-025

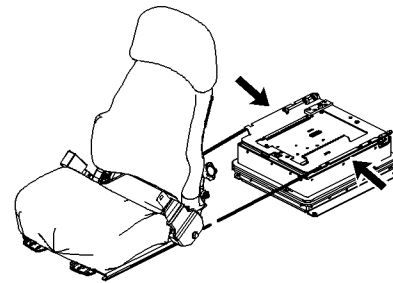


Ilustración 260

g00804394

Ajuste el asiento de los rieles laterales del asiento cuando sea necesario.

Referencia: Consulte el Manual de servicio, SENR6615, Contour Series Seat para conocer el procedimiento de ajuste.

i03716565

Dirección secundaria - Probar

Código SMCS: 4300-081-SE; 4300-081-SST; 4324; 4324-081

⚠ ADVERTENCIA

El freno de servicio debe controlarse a fin de verificar la operación correcta antes de realizar una prueba en el sistema de dirección suplementario.

Pueden producirse lesiones personales, la muerte o daño a la propiedad si se prueba el sistema de dirección suplementaria y el freno de servicio no está en operación.

Pruebe el freno de servicio antes de probar el sistema de dirección suplementario.

Realice el siguiente procedimiento si su máquina está equipada con una dirección suplementaria manejada desde el suelo y si los reglamentos locales requieren el procedimiento.

Asegúrese de que no haya peligros en el área de prueba. El área de prueba debe ser horizontal y sin obstrucciones. Opere la máquina en segunda marcha.

Asegúrese de que todos los tanques de aire y acumuladores estén adecuadamente cargados. Asegúrese de que no haya carga en la herramienta. Coloque la máquina con el cucharón o herramienta en la posición ACARREO y la máquina en neutral. Desconecte el freno de estacionamiento. Aplique los frenos de servicio y ponga el motor en velocidad baja en vacío. Asegúrese de que no haya personal alrededor de la máquina. Mueva la transmisión a segunda marcha de avance y suelte lentamente los frenos de servicio. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar la velocidad alta en vacío. Cambie la transmisión a neutral. Gire el interruptor de encendido a la posición DESCONECTADA. No deje que la máquina se desplace a rueda libre.

Con el motor apagado, gire el volante a la izquierda y a la derecha. Si la máquina responde a la entrada de dirección, el sistema de dirección suplementaria está operando. Detenga la máquina con los frenos de servicio. Aplique el freno de estacionamiento. Ahora la máquina se puede regresar a la operación normal.

Si no hay respuesta a la entrada de dirección, la dirección suplementaria no está operando. Pare la máquina inmediatamente. Asegúrese de que el sistema de dirección suplementaria está operando bien antes de devolver la máquina al servicio.

i04410132

Motor de arranque - Inspeccionar

Código SMCS: 1451-040; 1453-040

Caterpillar recomienda llevar a cabo una inspección programada del sistema de arranque.

Revise el motor de arranque y el alternador para ver si funcionan correctamente. Revise las conexiones eléctricas para ver si están flojas.

Referencia: Para obtener información sobre las pruebas del sistema de arranque, consulte Operación de Sistemas/Pruebas y Ajustes, SENR1123, Motores de Alta Cilindrada 3500B y 3500B para máquinas Caterpillar Sistema de arranque eléctrico.

i06520738

Tope de la dirección - Comprobar

Código SMCS: 4330-535-SQ

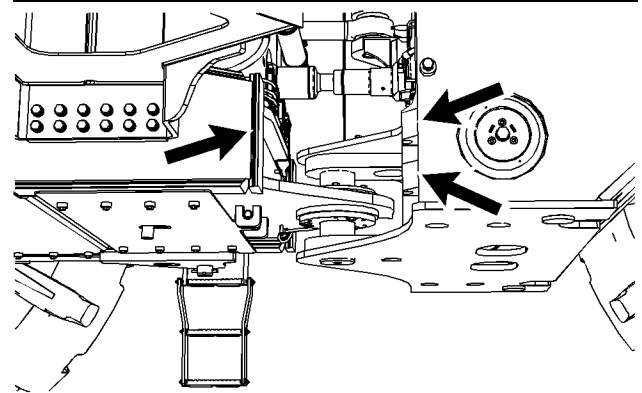


Ilustración 261

g03612377

Topes de la dirección (se muestra el lado derecho)

Revise para ver si hay contacto entre los topes de la dirección en ambos lados de la máquina. Si los topes de dirección estuvieron en contacto, la válvula neutralizadora de la dirección debe ajustarse.

El ajuste del sistema de dirección lo debe realizar un representante de respaldo al producto calificado de Caterpillar.

Referencia: Para conocer el procedimiento correcto, consulte Pruebas y ajustes, UENR4904,994K Steering System Steering Neutralizer Valve - Check and Adjust.

i02340589

Inflado de los neumáticos - Comprobar

Código SMCS: 4203-535-AI

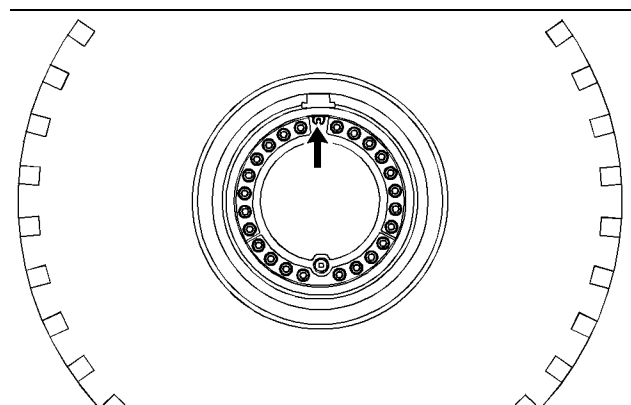


Ilustración 262

g01160201

Obtenga siempre las presiones apropiadas para inflado de los neumáticos y las recomendaciones de mantenimiento de los neumáticos de su máquina de su proveedor de neumáticos. Mida la presión en cada neumático.

Infle los neumáticos con nitrógeno, si es necesario.

Referencia: Para más información, vea la sección "Información sobre el inflado de neumáticos" del Manual de Operación y Mantenimiento.

i07319837

Respiradero de la transmisión - Limpiar

Código SMCS: 3024-070; 3030; 3030-070; 3030-070-BRE; 3177-070

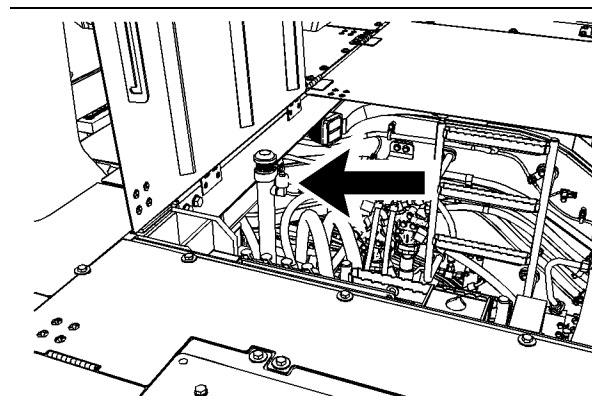


Ilustración 263

g06263669

El respiradero de la transmisión está ubicado detrás de la cabina en el lado izquierdo de la máquina.

Utilice el siguiente procedimiento para limpiar el respiradero.

1. Limpie el área alrededor del respiradero.
2. Quite el respiradero.
3. Lave el respiradero con un disolvente limpio no inflamable.
4. Deje que el respiradero se seque.
5. Instale el respiradero.

i07086045

Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar

Código SMCS: 3030-070-MGS; 3159-070-MGS

Limpie las pantallas magnéticas de la transmisión si falla la bomba de aceite o si se desarma la transmisión.

Drene el aceite de la transmisión antes de quitar las rejillas magnéticas de la transmisión.

Referencia: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Aceite de la transmisión - Cambiar para obtener información sobre el procedimiento para drenar el aceite de la transmisión.

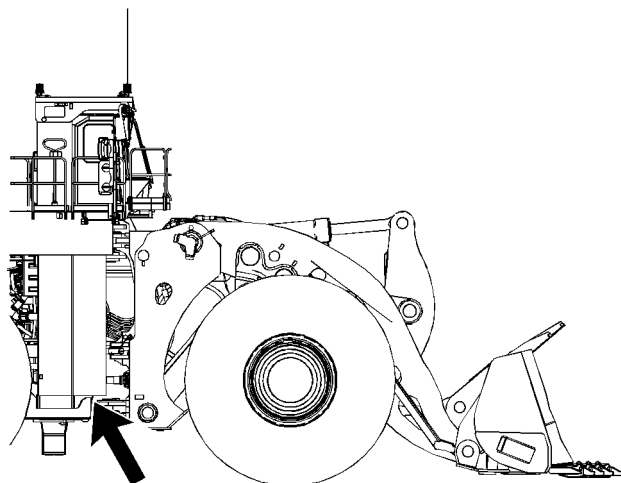


Ilustración 264

g06188583

Hay tres rejillas magnéticas de la transmisión en la caja de la transmisión, en el centro de la máquina.

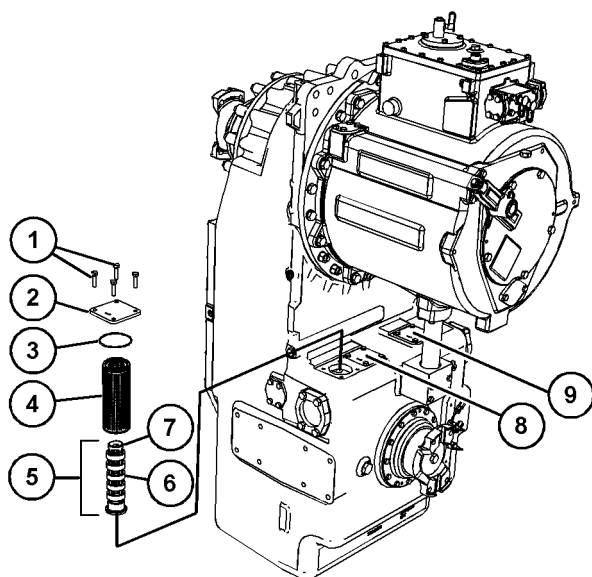


Ilustración 265

g06188596

Componentes del conjunto de rejilla magnética de la transmisión

- (1) Pernos de retención de la tapa
- (2) Conjunto de tapa
- (3) Sello anular
- (4) Conjunto de rejilla
- (5) Conjunto de tubo magnético
- (6) Imán
- (7) Tubo magnético
- (8) Segundo conjunto de rejilla magnética
- (9) Tercer conjunto de rejilla magnética

1. Estacione la máquina en un terreno horizontal. Baje el cucharón hasta el suelo y aplique una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento y pare el motor.
2. Quite los pernos de retención de la tapa (1). Quite el conjunto de tapa (2) y el sello anular (3).
3. Quite el conjunto de rejilla (4) y el conjunto de tubo magnético (5).
4. Lave el conjunto de rejilla y el conjunto de tubo magnético con disolvente limpio no inflamable. Los imanes (6) se pueden quitar del tubo magnético (7) para facilitar la limpieza.
5. Instale los imanes que se quitaron del tubo magnético para la limpieza.
6. Instale el conjunto de rejilla (4) y el conjunto de tubo magnético (5).
7. Limpie el conjunto de tapa (2) y el sello anular (3). Inspeccione el sello anular para ver si está dañado. Reemplace el sello anular, si es necesario.
8. Instale el sello anular (3) y el conjunto de tapa (2). Instale y apriete correctamente los pernos de retención de la tapa (1).
9. Limpie el segundo conjunto de rejilla magnética (8) y el tercer conjunto de rejilla magnética (9) siguiendo el mismo procedimiento descrito más arriba.

i06871745

Aceite de la transmisión - Cambiar

Código SMCS: 3030-044

ADVERTENCIA

El aceite y los componentes calientes pueden causar lesiones personales.

No deje que el aceite o los componentes calientes hagan contacto con la piel.

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos, esté preparado para recolectar el fluido en recipientes adecuados.

Método de llenado rápido

La máquina cuenta con un tablero de servicio de llenado rápido en el centro de servicio. Un orificio en el tablero de servicio de llenado rápido permite cambiar el aceite de la transmisión con más rapidez que el método convencional.

Nota: Este procedimiento permite cambiar el aceite de la transmisión, el convertidor de par, la caja de engranajes y la caja de mando de la bomba.

1. Opere la máquina para calentar el aceite.
2. Estacione la máquina en una superficie horizontal. Baje el cucharón hasta el suelo y aplique una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento. Pare el motor.

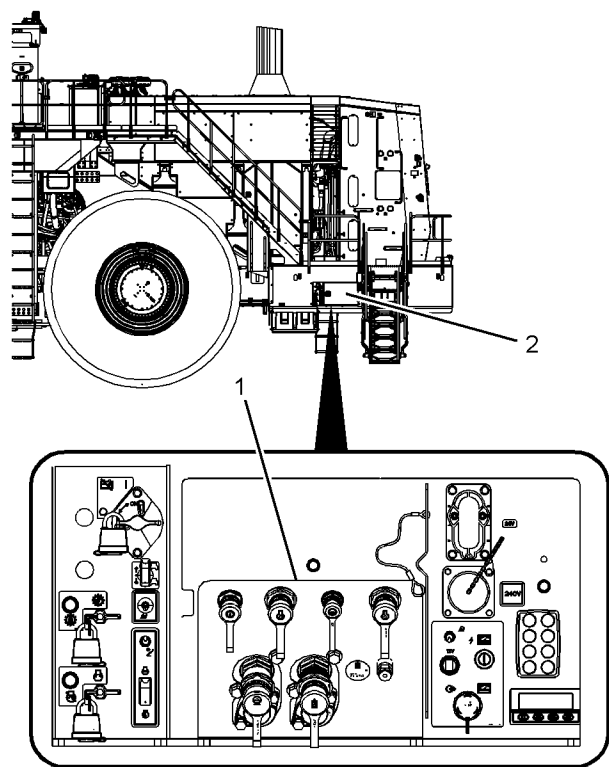


Ilustración 266

g03829170

- (1) Tablero de servicio de llenado rápido
(2) Puerta de acceso al centro de servicio

3. Abra la puerta de acceso (2) al centro de servicio que está ubicado en el lado izquierdo del parachoques trasero. El orificio de llenado rápido de aceite de la transmisión se encuentra en el tablero de servicio de llenado rápido (1).

Referencia: Para obtener más información sobre cómo usar el orificio de llenado rápido de aceite de la transmisión, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Centro de servicio, Tablero de servicio de llenado rápido.

4. Ubique el acoplador macho correcto para el orificio de llenado rápido de aceite de la transmisión, y conecte una bomba de aceite a la conexión.
5. Encienda la bomba de aceite y extraiga el aceite de la transmisión de la caja del engranaje de transferencia. Deseche el aceite usado de manera apropiada.
6. Apague la bomba de aceite. Limpie el extremo del acoplador macho.
7. Cambie los elementos de filtro de aceite de la transmisión.

Referencia: Para obtener información sobre el procedimiento adecuado, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Filtro de aceite de la transmisión: Reemplazar.

8. Limpie las rejillas magnéticas de la transmisión si la bomba de aceite de la transmisión presenta una falla, o si la transmisión está desarmada.

Referencia: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar para ver el procedimiento correcto.

9. Consulte la ilustración 269 .
 - a. Quite el respiradero de la transmisión (8).
 - b. Lave el respiradero con un disolvente limpio y no inflamable.
 - c. Deje que se seque el respiradero o séquelo con aire comprimido. Instale el respiradero de la transmisión.
10. Conecte la bomba de aceite al acoplador macho. Llene la caja del engranaje de transferencia con aceite nuevo.

Referencia: Para obtener información sobre el tipo de lubricante adecuado, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de lubricantes.

Referencia: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades (llenado) para obtener información sobre la capacidad de llenado.

11. Limpie el extremo del acoplador macho y cierre la puerta al centro de servicio.

- 12.** Arranque el motor. Efectúe un ciclo completo del control de la transmisión para calentar el aceite. Revise para ver si hay fugas de aceite en la transmisión.

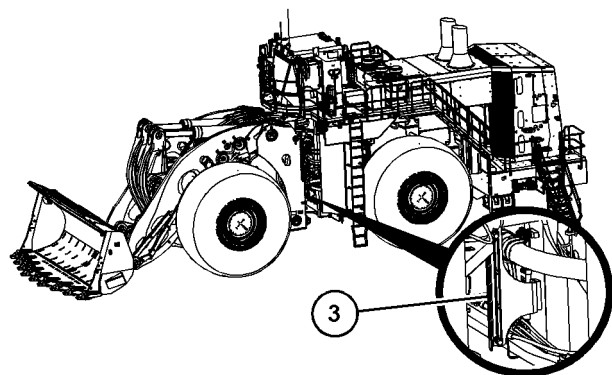


Ilustración 267

g06011224

(3) Mirilla del nivel de aceite de la transmisión

- 13.** Revise el nivel de aceite de la transmisión en la mirilla del nivel de aceite de la transmisión (3). La mirilla del nivel de aceite de la transmisión está ubicada en el lado izquierdo de la máquina. La mirilla se ve en el área de enganche. Mantenga el nivel de aceite entre las marcas en la mirilla de nivel de aceite. Si es necesario, añada aceite.

Referencia: Para obtener información sobre el procedimiento adecuado, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel de aceite de la transmisión: Comprobar.

Nota: El nivel de aceite de la transmisión también se puede revisar mediante el teclado de indicadores en el centro de servicio.

Referencia: Para obtener información sobre como usar el teclado de indicadores, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Centro de servicio, Diagnóstico de la máquina y tablero de servicio.

Método convencional

1. Opere la máquina para calentar el aceite.
2. Estacione la máquina en una superficie horizontal. Baje el cucharón hasta el suelo y aplique una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento. Pare el motor.

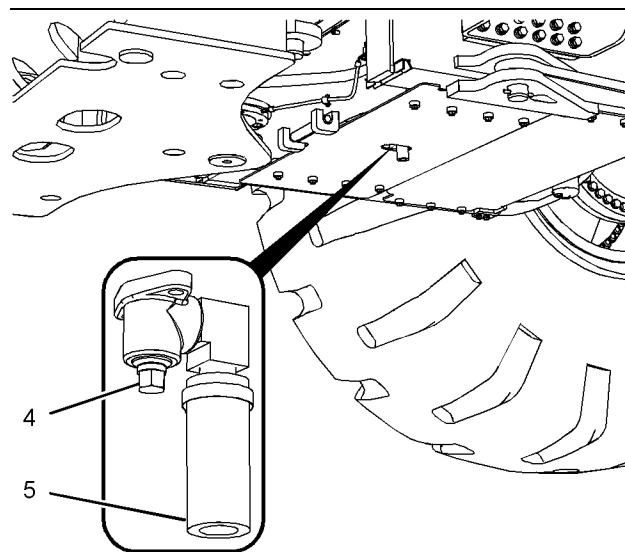


Ilustración 268

g03548019

(4) Válvula de drenaje
(5) Manguera de drenaje

- 3.** La válvula de drenaje del aceite de la transmisión está ubicada en la parte inferior de la caja de la transmisión, detrás de la unión de articulación de la máquina. Coloque un recipiente adecuado debajo de la manguera de drenaje (5).

- 4.** Use una llave apropiada para abrir la válvula de drenaje (4) a través del orificio de acceso en el protector inferior. Deje que el aceite drene en el recipiente que se colocó en el paso 3. Deseche el aceite usado de manera apropiada.

- 5.** Cambie los elementos de filtro de aceite del tren de fuerza.

Referencia: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Filtro de aceite del tren de fuerza (transmisión y convertidor de par) - Reemplazar para ver el procedimiento correcto.

- 6.** Limpie las rejillas magnéticas de la transmisión si la bomba de aceite de la transmisión presenta una falla, o si la transmisión está desarmada.

Referencia: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar para ver el procedimiento correcto.

- 7.** Cierre la válvula de drenaje del aceite de la transmisión.

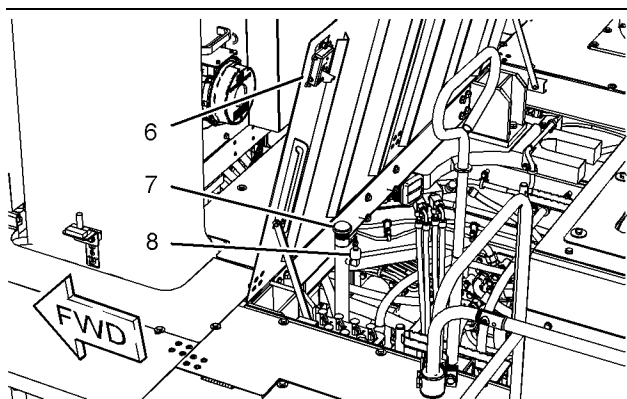


Ilustración 269

g03550217

- (6) Puerta de acceso a la plataforma del lado izquierdo
(7) Tapa del tubo de llenado del aceite de la transmisión
(8) Respiradero de aceite de la transmisión

8. Abra la puerta de acceso a la plataforma del lado izquierdo (6) detrás de la cabina. Quite la tapa del tubo de llenado de aceite de la transmisión (7) y añada aceite.

Referencia: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de lubricantes para ver el tipo de aceite correcto.

Referencia: Para obtener información sobre la cantidad correcta de aceite, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades (llenado).

9. Limpie e instale la tapa del tubo de llenado.

10. Quite el respiradero de la transmisión (8). Lave el respiradero con un disolvente limpio y no inflamable. Deje que se seque el respiradero o séquelo con aire comprimido. Instale el respiradero de la transmisión.

11. Arranque y haga funcionar el motor a velocidad baja en vacío. Inspeccione la transmisión para ver si hay fugas.

12. Opere lentamente el interruptor del control STIC de dirección de la transmisión para hacer circular el aceite.

13. Ponga el interruptor del control STIC de dirección de la transmisión en la posición NEUTRAL. Conecte el freno de estacionamiento. Inspeccione el sistema completo de la transmisión para ver si hay fugas.

14. Consulte la ilustración 267. Revise el nivel de aceite de la transmisión en la mirilla del nivel de aceite de la transmisión (3). Mantenga el nivel de aceite entre las marcas en la mirilla de nivel de aceite. Si es necesario, quite la tapa del tubo de llenado de aceite de la transmisión y añada aceite.

Nota: El nivel de aceite de la transmisión también se puede revisar mediante el teclado de indicadores en el centro de servicio.

Referencia: Para obtener información sobre como usar el teclado de indicadores, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Centro de servicio, Diagnóstico de la máquina y tablero de servicio.

i06522737

Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar

Código SMCS: 3004-510; 3005-510; 3030-510; 3030-510-FI; 3067; 3067-510; 3179; 7525

ATENCIÓN

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

En esta máquina, se usan dos filtros de aceite de la transmisión. Ambos filtros están ubicados entre la transmisión y el eje trasero, y su mantenimiento se realiza desde la parte inferior de la máquina. Un filtro está montado en el riel del bastidor izquierdo, y el otro está montado en el riel del bastidor derecho.

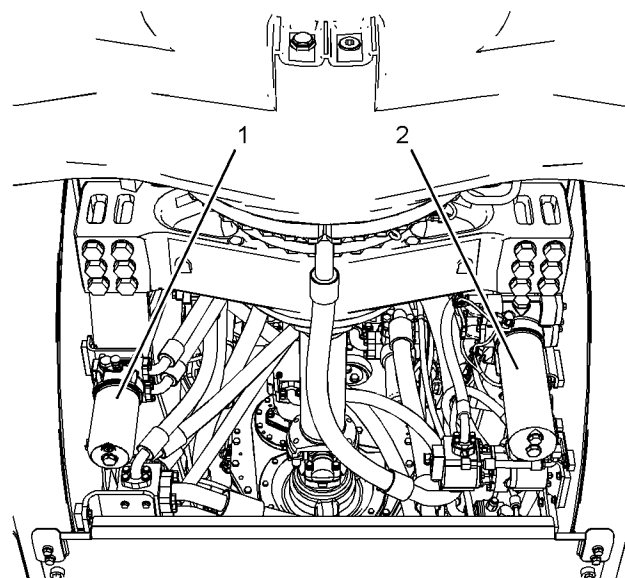


Ilustración 270

g03590058

- (1) Filtro de aceite de la transmisión del lado izquierdo
(2) Filtro de aceite de la transmisión del lado derecho

Estacione la máquina en una superficie horizontal. Baje el cucharón al suelo y aplique el freno de estacionamiento.

Apague el motor y quite la llave del interruptor de arranque del motor.

Filtro de aceite de la transmisión del lado izquierdo (1)

1. Localice el filtro de aceite de la transmisión que está ubicado en el riel del bastidor izquierdo entre la transmisión y el eje trasero. Coloque un recipiente adecuado debajo del filtro de aceite.
2. Quite el tapón de drenaje de la parte inferior de la caja del filtro de aceite y deje que el aceite drene en el recipiente que está debajo.
3. Use una llave de tubo o de cubo de 1-1/2" en la parte inferior de la caja del filtro de aceite para aflojarla y quitarla.
4. Deseche de manera apropiada el elemento de filtro de aceite usado que se encuentra en la caja del elemento de filtro. Además, deseche correctamente el sello anular ubicado en la muesca en la parte superior de la caja del filtro de aceite.
5. Lave la caja del filtro de aceite en disolvente limpio no inflamable. Seque la caja completamente.
6. Limpie la base de montaje del filtro de aceite. Asegúrese de que no quede nada del material del sello anular usado en la base de montaje del filtro.
7. Inspeccione el sello anular del tapón de drenaje que se quitó de la parte inferior de la caja del filtro de aceite. Reemplace el sello anular con un nuevo uno si es necesario.
8. Aplique aceite de la transmisión en el sello anular del tapón de drenaje e instale el tapón de drenaje en la parte inferior de la caja del filtro de aceite. Apriete el tapón de drenaje.
9. Se suministra un sello anular nuevo para la caja del filtro de aceite con el elemento de filtro de aceite nuevo. Instale el sello anular nuevo en la muesca del extremo superior de la caja del filtro de aceite.
10. Instale el elemento de filtro de aceite nuevo en la caja del filtro de aceite deslizando cuidadosamente el elemento de filtro sobre el tubo central en la caja.
11. Aplique una capa delgada de aceite de la transmisión al sello anular nuevo que se instaló en la ranura de la parte superior de la caja del filtro de aceite.

12. Coloque la caja del elemento de filtro de aceite en la base del filtro del aceite y comience a apretar la caja del elemento de filtro de aceite con la mano. Termine de ajustar la caja del filtro de aceite con un cubo de 1-1/2" a un par de $50 \pm 5 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($37 \pm 4 \text{ lb ft}$).

Filtro de aceite de la transmisión del lado derecho (2)

1. Localice el filtro de aceite de la transmisión que está ubicado en el riel del bastidor derecho entre la transmisión y el eje trasero. Coloque un recipiente adecuado debajo del filtro de aceite.
2. Quite el tapón de drenaje de la parte inferior de la caja del filtro de aceite y deje que el aceite drene en el recipiente que está debajo.
3. Use una llave de tubo o de cubo de 1-1/2" en la parte inferior de la caja del filtro de aceite para aflojarla y quitarla.
4. Deseche de manera apropiada el elemento de filtro de aceite usado que se encuentra en la caja del elemento de filtro.
5. Quite cuidadosamente el sello anular de la ranura en la base del filtro.
6. Lave la caja del filtro de aceite y el sello anular en disolvente limpio no inflamable. Seque la caja y el sello anular minuciosamente.
7. Limpie la base de montaje del filtro de aceite. Asegúrese de que no quede nada del material del sello anular usado en la base de montaje del filtro.
8. Inspeccione el sello anular del tapón de drenaje que se quitó de la parte inferior de la caja del filtro de aceite. Reemplace el sello anular con un nuevo uno si es necesario.
9. Aplique aceite de la transmisión en el sello anular del tapón de drenaje e instale el tapón de drenaje en la parte inferior de la caja del filtro de aceite. Apriete el tapón de drenaje.

Nota: Se incluyen sellos nuevos con el elemento de filtro de la transmisión. Sin embargo, estos sellos solo se pueden usar al realizar el mantenimiento del elemento de filtro desde la parte superior. No se suministran sellos que puedan utilizarse al realizar el mantenimiento del elemento de filtro desde la parte inferior.

10. Inspeccione el sello anular que encaja en la base del filtro de la caja del filtro. Obtenga un sello anular nuevo si el sello usado está dañado o deteriorado.

11. Instale el sello anular en la ranura de la base del filtro de aceite. Lubrique el sello anular con un poco de aceite de la transmisión.
12. Instale el elemento de filtro de aceite nuevo en la caja del filtro de aceite. Deslice cuidadosamente el elemento de filtro y la caja del filtro hacia el tubo central que se extiende en dirección descendente desde la base del filtro.
13. Coloque la caja del elemento de filtro de aceite en la base del filtro del aceite y comience a apretar la caja del elemento de filtro de aceite con la mano. Termine de ajustar la caja del filtro de aceite con un cubo de 1-1/2" a un par de $75 \pm 5 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($55 \pm 4 \text{ lb ft}$).
14. Arranque el motor y manténgalo en funcionamiento a baja velocidad en vacío. Inspeccione el sistema de lubricación de la transmisión para ver si hay fugas.
15. Revise el nivel de aceite de la transmisión.

Referencia: Para obtener información sobre el procedimiento adecuado, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel de aceite de la transmisión: Comprobar.

i06871754

Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar

Código SMCS: 3030-535-FLV

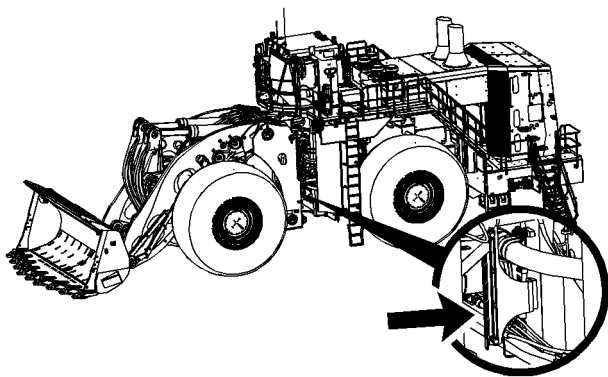


Ilustración 271

g06011207

La mirilla del nivel de aceite de la transmisión está ubicada en el lado izquierdo de la máquina. La mirilla se ve en el área de enganche. Mantenga el nivel de aceite entre las marcas de la mirilla de nivel de aceite mientras el motor funciona a velocidad baja en vacío.

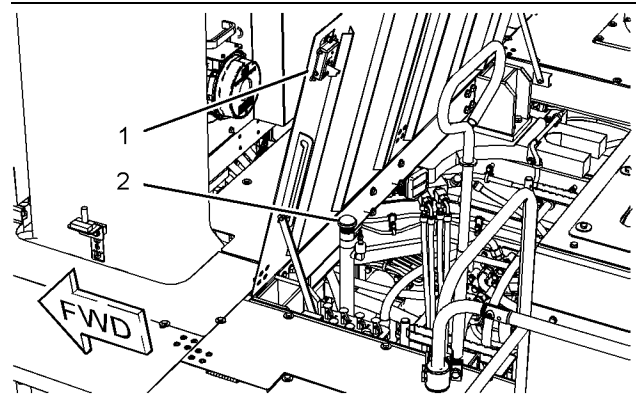


Ilustración 272

g03547682

- (1) Puerta de acceso a la plataforma del lado izquierdo
- (2) Tapa del tubo de llenado del aceite de la transmisión

Si se debe añadir aceite a la transmisión, abra la puerta de acceso a la plataforma del lado izquierdo (1) detrás de la cabina. Quite la tapa del tubo de llenado de aceite de la transmisión (2) y añada el aceite.

Nota: También se puede añadir aceite a la transmisión a través del orificio de llenado rápido de aceite de la transmisión, en el centro de servicio.

Referencia: Para obtener información acerca de cómo usar el orificio de llenado rápido de aceite de la transmisión, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Centro de servicio, Tablero de servicio de llenado rápido.

i06522744

Muestra de aceite de la transmisión - Obtener

Código SMCS: 3080-008; 7542

ATENCIÓN

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

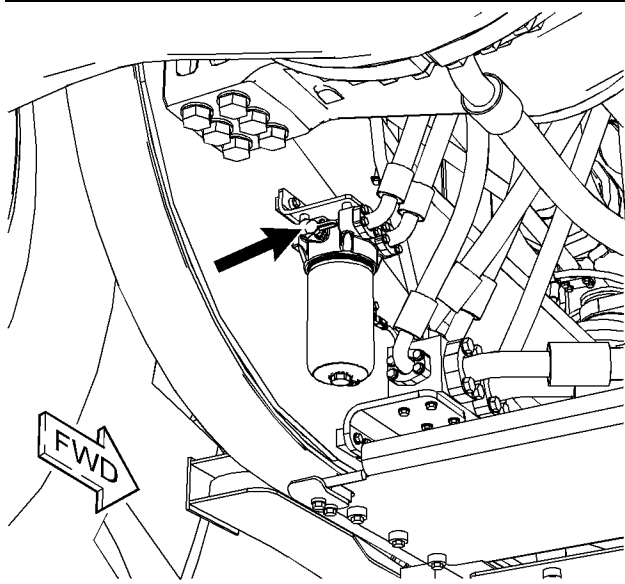


Ilustración 273

g03555056

Válvula de muestreo de aceite de la transmisión

Localice el filtro de aceite de la transmisión que está ubicado en el interior del riel del bastidor del lado izquierdo hacia delante del eje trasero. La válvula de muestreo de aceite de la transmisión está ubicada en la base del filtro de aceite de la transmisión.

Referencia: Para obtener más información, consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar y la Publicación Especial, PEHP6001, Cómo tomar una buena muestra de aceite.

i02277243

Turbocompresor - Inspeccionar

Código SMCS: 1052-040

Si el turbocompresor falla durante la operación del motor, pueden ocurrir graves daños a la rueda compresora del turbo y al motor completo.

Las averías de los cojinetes del turbocompresor pueden causar la entrada de grandes cantidades de aceite en el sistema de admisión y de escape. La pérdida de aceite del motor puede causar graves daños al motor.

No siga operando el motor cuando una avería de los cojinetes del turbocompresor esté acompañada de una pérdida significativa de rendimiento del motor. El humo del motor y la sobreaceleración del motor sin carga son las características de una pérdida de rendimiento del motor.

Referencia: Vea información adicional sobre la forma de inspeccionar el turbocompresor en Operación del Sistema, SENR1123, Motores 3500B y 3500B de Alta Cilindrada para las máquinas fabricadas por Caterpillar Sistema de escape y admisión de aire.

i04513874

Depósito del lavaparabrisas - Llenar

Código SMCS: 7306-544

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.

El depósito del líquido lavaparabrisas se encuentra detrás de la cabina.

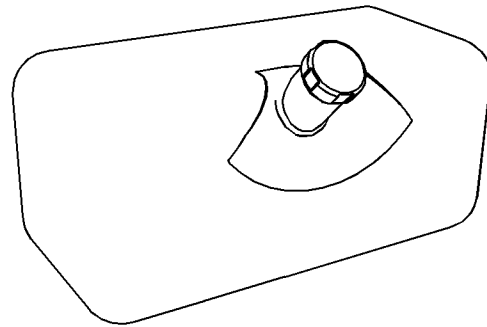


Ilustración 274

g02610196

Quite la tapa y llene el depósito con disolvente para lavaparabrisas.

i01306444

Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar

Código SMCS: 7305-040; 7305-510

Inspeccione el estado de las cuchillas del limpiaparabrisas. Reemplace las cuchillas de los limpiaparabrisas si están desgastadas o dañadas o si dejan vetas.

i04513878

Ventanas - Limpiar

Código SMCS: 7310-070

Limpie la parte exterior de las ventanas desde el suelo, a menos que se disponga de agarraderas.

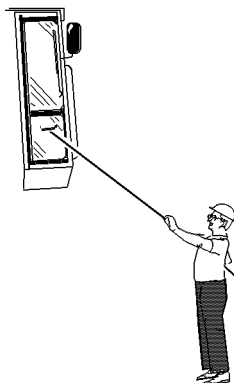


Ilustración 275

g00566124

Ejemplo típico

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.

Ventanas de policarbonato (Si tiene)

Lave las ventanas de policarbonato con un jabón o detergente suave. No use nunca un disolvente limpiador en las ventanas de policarbonato.

Lave las ventanas de policarbonato con agua tibia y una esponja suave o un paño húmedo. Nunca utilice un paño seco o toallas de papel en las ventanas de policarbonato.

Enjuague las ventanas con suficiente agua limpia.

Sección de garantías

Información sobre las garantías

i06046220

Información sobre la garantía de emisiones

Código SMCS: 1000

El fabricante del motor que certifica garantiza al comprador final y a cada comprador subsiguiente que:

1. Los motores diesel nuevos que no son de carretera y los motores diesel fijos de menos de 10 litros por cilindro (incluidos los motores marinos Tier 1 y Tier 2 de < 37 kW, pero excluidos los de locomotora y otros motores marinos) que se operan y reciben servicio en los Estados Unidos y en Canadá, incluidas todas las piezas de sus 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 motores diesel nuevos que no son de carretera (incluidos los motores marinos de propulsión Tier 1 y Tier 2 de < 37 kW y los motores marinos auxiliares Tier 1 a Tier 4 de < 37 kW, pero excluidos los de locomotora y otros motores marinos) que se operan y reciben servicio en el estado de California, incluidas todas las piezas de sus 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 del fabricante del motor para la certificación durante el periodo de la garantía.

3. Los nuevos motores diésel que no son de carretera instalados en las máquinas de construcción, que cumplen con las regulaciones surcoreanas para las máquinas de construcción fabricadas después del 1 de enero de 2015 y que se operan y reciben servicio en Corea del Sur, incluidas todas las piezas de los sistemas de control de emisiones ("componentes relacionados con las emisiones"),
 - a. están diseñados, fabricados y equipados para cumplir, al momento de la venta, con los estándares de emisiones correspondientes prescritos en la regla de cumplimiento de la ley de conservación de aire limpio promulgada por MOE (Ministry of Environment, Ministerio de Medio Ambiente) de Corea del Sur.
 - 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.

Puede esperarse que el sistema de postratamiento funcione correctamente durante la vida útil del motor (periodo de durabilidad de las emisiones), siempre que se sigan los requerimientos de mantenimiento prescritos.

En la publicación especial adicional se encuentra una explicación detallada de la garantía de control de emisiones que corresponde a los motores diesel nuevos que no son de carretera y a los fijos, incluidos los componentes cubiertos y el periodo de la garantía. Consulte a su distribuidor Cat autorizado para determinar si el motor está sujeto a una garantía de control de emisiones, y obtener una copia de la publicación especial.

i06165032

Información sobre la garantía de emisiones

Código SMCS: 1000

El fabricante del motor que certifica garantiza al comprador final y a cada comprador subsiguiente que:

1. Los motores diesel nuevos que no son de carretera y los motores diesel fijos de menos de 10 litros por cilindro (incluidos los motores marinos Tier 1 y Tier 2 de < 37 kW, pero excluidos los de locomotora y otros motores marinos) que se operan y reciben servicio en los Estados Unidos y en Canadá, incluidas todas las piezas de sus 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 motores diesel nuevos que no son de carretera (incluidos los motores marinos de propulsión Tier 1 y Tier 2 de < 37 kW y los motores marinos auxiliares Tier 1 a Tier 4 de < 37 kW, pero excluidos los de locomotora y otros motores marinos) que se operan y reciben servicio en el estado de California, incluidas todas las piezas de sus 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 del fabricante del motor para la certificación durante el período de la garantía.

3. Los nuevos motores diésel que no son de carretera instalados en las máquinas de construcción, que cumplen con las regulaciones surcoreanas para las máquinas de construcción fabricadas después del 1 de enero de 2015 y que se operan y reciben servicio en Corea del Sur, incluidas todas las piezas de los sistemas de control de emisiones (“componentes relacionados con las emisiones”),

a. están diseñados, fabricados y equipados para cumplir, al momento de la venta, con los estándares de emisiones correspondientes prescritos en la regla de cumplimiento de la ley de conservación de aire limpio promulgada por MOE (Ministry of Environment, Ministerio de Medio Ambiente) de Corea del Sur.

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.

En la publicación especial adicional se encuentra una explicación detallada de la garantía de control de emisiones que corresponde a los motores diesel nuevos que no son de carretera y a los fijos, incluidos los componentes cubiertos y el período de la garantía. Consulte a su distribuidor Cat autorizado para determinar si el motor está sujeto a una garantía de control de emisiones, y obtener una copia de la publicación especial.

Sección de información de referencia

Materiales de referencia

i05981233

Publicaciones de referencia

Código SMCS: 1000; 7000

Puede comprar publicaciones adicionales relativas a su producto a través de su distribuidor Cat o del sitio web www.cat.com. Utilice el nombre de producto, el modelo de ventas y el número de serie para obtener la información correcta para su producto.

Índice

Aceite de la transmisión - Cambiar	212	Cinturón de seguridad (1).....	9
Método convencional.....	214	Conecte el cordón de seguridad (si tiene)	
Método de llenado rápido	213	(9).....	14
Aceite del diferencial y de los mandos		Desplazamiento cuesta abajo (1).....	9
finales - Cambiar	152	Estructura ROPS/FOPS (2).....	10
Aceite del sistema hidráulico (Dirección,		Fluido caliente a presión (3)	11
Frenos) - Cambiar	189	Fluido hidráulico caliente (1).....	10
Procedimiento para cambiar el aceite		Freno de estacionamiento (7).....	13
hidráulico.....	190	No hay espacio libre (5).....	12
Procedimientos especiales.....	190	No operar (1).....	8
Selección del intervalo de cambio de		No operar (4).....	11
aceite	189	Peligro de aplastamiento (6).....	12
Aceite del sistema hidráulico (implemento)		Product Link (1)	8
(ventilador hidráulico) - Obtener.....	186	Ventilador giratorio (corte de mano) (8).....	13
Procedimiento para cambiar el aceite		Bajada de la máquina.....	98
hidráulico.....	187	Bajada del accesorio con el motor parado.....	97
Procedimientos especiales.....	186	Bajada del equipo con el motor parado	31
Selección del intervalo de cambio de		Bastidor - Inspeccionar	170
aceite	186	Batería - Limpiar	135
Aceite y filtro del motor - Cambiar	163	Batería o cable de batería - Inspeccionar/	
Método convencional.....	166	Reemplazar	136
Método de llenado rápido	163	Recicle la batería	136
Acumulador del freno - Comprobar	137	Baterías - Reciclar	135
Agua y sedimentos del tanque de		Bomba de agua del motor - Inspeccionar	168
combustible - Drenar	179	Calcomanía de certificación de emisiones.....	41
Ajuste de la presión de inflado de los		Etiqueta de certificación de emisiones	41
neumáticos	109	Calentamiento del motor y de la máquina.....	94
Alarma de retroceso	72	Motor.....	94
Alarma de retroceso - Probar	135	Sistema hidráulico	95
Alivio de presión del sistema	121	Capacidades de llenado.....	118
Sistema de aceite del motor	121	Carga nominal del cucharón	35
Sistema de combustible	121	Centro de servicio	81
Sistema de refrigerante	121	Orificio de llenado rápido de combustible ...	87
Sistema hidráulico	121	Tablero de control de la máquina (1)	81
Amortiguador de vibraciones del cigüeñal -		Tablero de diagnóstico y de servicio de la	
Inspeccionar	151	máquina (3).....	85
Antefiltro de aire del motor - Limpiar	159	Tablero de servicio de llenado rápido (2)	83
Antes de arrancar el motor.....	26	Cilindro del auxiliar de arranque con éter -	
Antes de la operación.....	28	Reemplazar	169
Antes de operar	43	Cinturón - Reemplazar	209
Arranque del motor.....	27, 94	Cinturón de seguridad	49
Arranque del motor (Métodos alternativos)...	105	Ajuste del cinturón de seguridad para	
Arranque del motor con cables auxiliares		cinturones no retráctiles.....	49
de arranque	105	Ajuste del cinturón de seguridad para	
Uso de cables auxiliares de arranque	105	cinturones retráctiles.....	50
Arranque del motor con receptáculo de		Extensión del cinturón de seguridad	51
arranque auxiliar.....	106	Cinturón de seguridad - Inspeccionar	208
Asiento.....	48	Cojinete de soporte del eje motriz -	
Avisos de seguridad	6	Lubricar	157

Cómo levantar y sujetar la máquina.....	101	Interrupción de la luz de acceso a la escalera (52).....	70
Componentes del motor - Limpiar/Inspeccionar, Reconstruir/Instalar Remanufacturados, Instalar Nuevos.....	160	Interrupción de la luz de desplazamiento (51).....	70
Instalar componentes nuevos	160	Interrupción de la luz de servicio (56) (si tiene)	71
Limpiar e inspeccionar los componentes para ver si se pueden reutilizar	160	Interrupción de las luces de peligro (59).....	71
Reconstruir y/o instalar componentes remanufacturados.....	160	Interrupción de luces altas delanteras (47)....	69
Componentes del motor - Reemplazar/Instalar Remanuf	160	Interrupción de luz de baliza (50).....	70
Componentes del sistema de lubricación automática - Comprobar.....	132	Interrupción de luz interior (57)	71
Ajustes de los inyectores del sistema de autolubricación.....	133	Interrupción de reflectores delanteros (48)....	69
Contenido	3	Interrupción de reflectores traseros (49).....	69
Controles del operador.....	54	Interrupción de señal de giro (27)	60
Activación de cambios rápidos (46)	69	Interrupción de traba del implemento (33).....	63
Activación de la traba del acelerador (45)...	68	Interrupción del limpia/lavaparabrisas delantero (9B)	63
Activación del embrague de traba (35)	65	Interrupción del limpia/lavaparabrisas trasero (9D)	64
Apoyabrazos ajustable	57, 60	Interrupción doble del limpia/lavaparabrisas (9C)	63
Atenuador de luz de fondo (40)	67	Interrupción para establecer/decelerar la traba del acelerador (28).....	61
Ayuda (41)	67	Interrupción para reanudar/acelerar la traba del acelerador (29).....	61
Botón de la bocina (26).....	60	Lubricación manual (44)	68
Botón Guardar (30).....	61	Modalidad económica (42)	67
Cambio ascendente.....	57	Monitor Cat Detect (10) (si tiene)	64
Cambio descendente.....	56	Palanca del control de inclinación horizontal (31).....	61
Consola de control de la dirección y la transmisión (1)	56	Pantalla de información (9A)	63
Consola de control del implemento (8).....	60	Pantalla de información y tablero de controles del limpiaparabrisas (9)	63
Consola de control del implemento (9) (ajustes)	59	Pantalla del Sistema Monitor (4)	58
Control de levantamiento (32)	62	Parada del motor en vacío.....	59
Control de temperatura (61)	72	Pedal del freno derecho (6)	59
Control del acelerador (7).....	59	Pedal izquierdo del freno y embrague de rodete (2)	57
Control del ventilador (62)	72	Posamuñecas ajustable	60
Control integrado de la dirección y la transmisión (STIC) (16)	56	Posición longitudinal.....	56, 60
Desconexión de bajada (43).....	68	Rotación de la consola del STIC	57
Desconexión de inclinación horizontal (38).....	66	Tablero de control (11).....	64
Desconexión de levantamiento (37).....	66	Teclado del tablero de control (34)	65
Espejos con calefacción (39).....	66	Técnico Electrónico y puerto de servicio del VIMS (53).....	70
Freno de estacionamiento (3).....	58	Tomacorriente (54)	71
Fuerza de tracción reducida (36).....	65	Tomacorriente (55)	71
Interrupción de arranque del motor (5)	58	Traba del STIC (20)	57
Interrupción de control de sentido de marcha (19).....	57	Correa - Inspeccionar/Reemplazar	136
Interrupción de control de temperatura del aire (60).....	71	Inspeccionar	136
Interrupción de la bocina del taller (58).....	71	Reemplazar	137

Cuchillas de cucharón - Inspeccionar/ Reemplazar	139	Filtro primario del sistema de combustible - Reemplazar	173
Declaración de conformidad	41	Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar.....	174
Depósito del lavaparabrisas - Llenar	218	Fuses - Replace	179
Desconexión manual del freno de estacionamiento	104	Fusibles	179
Desplazamiento por carretera.....	101	Relés.....	182
Detección de objetos Cat Detect.....	87	Herramientas de trabajo.....	30
Dirección secundaria - Probar.....	209	Inflado de los neumáticos - Comprobar	211
Dirección secundaria (Si tiene)	91	Inflado de neumáticos con nitrógeno	108
Disyuntores - Rearmar	142	Información de identificación.....	38
Restablezca los disyuntores.....	142	Información de visibilidad.....	26
Elemento primario del filtro de aire del motor - Reemplazar.....	157	Información general	35
Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar.....	159	Información general sobre peligros.....	17
Embarque de la máquina	101	Aire y agua a presión	18
Especificaciones	35	Contención de los derrames de fluido	19
Datos de la máquina.....	35	Elimine los desperdicios correctamente.....	20
Restricciones de aplicación/configuración ..	35	Inhalación	19
Uso previsto	35	Presión atrapada	18
Vida útil	35	Presión de fluidos	18
Estacionamiento.....	29, 96	Información importante de seguridad	2
Estrías del eje motriz (de centro) - Lubricar ..	156	Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S)	120
Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar	208	Información sobre el transporte	101
Filtro de aceite - Inspeccionar	205	Información sobre inflado de neumáticos	108
Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos	205	Información sobre la garantía de emisiones	220
Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar	215	Información sobre las garantías.....	220
Filtro de aceite de la transmisión del lado derecho (2).....	216	Información sobre neumáticos	25
Filtro de aceite de la transmisión del lado izquierdo (1).....	216	Información sobre operación.....	88
Filtro de aceite del sistema hidráulico (dirección, frenos) - Reemplazar	197	Bucket Loading Hauling Units	90
Filtro de aceite del sistema hidráulico (filtro del tanque) - Reemplazar	198	Carga del cucharón desde un banco.....	90
Filtro de aceite del sistema hidráulico (Piloto del implemento) - Reemplazar	195	Carga del cucharón desde un montículo.....	89
Filtro de aire de la cabina - Limpiar/ Reemplazar	142	Descarga	89
Filtro del aceite del sistema hidráulico (Caja de drenaje) - Reemplazar	193	Gama de temperatura de operación de la máquina	88
Tanque hidráulico de los frenos y la dirección.....	194	Operación cuesta abajo.....	88
Tanque hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico	193	Período de asentamiento de una máquina nueva	90
Filtro del enfriador de aceite del eje - Reemplazar	134	Técnicas de operación	88
		Uso de tractores topadores	89
		Información sobre remolque	102
		Información sobre ruido y vibraciones	31
		Directiva sobre Agentes Físicos (Vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC	32
		Fuentes	34
		Información sobre el nivel acústico de las máquinas en los países de la Unión Económica Euroasiática	32
		Información sobre el nivel de ruido.....	31

Información sobre el nivel de ruido para las máquinas que se utilizan en los países de la Unión Europea y en los países que adoptan las Directivas de la UE.....	32	Nivel del aceite del sistema hidráulico (Dirección, Frenos) - Comprobar	200
Inspección diaria	43	Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar	148
Interruptor general.....	45	Núcleo del radiador - Limpiar	207
Posición CONECTADA del interruptor	46	Operación	28
Posición DESCONECTADA del interruptor.....	45	Carga de combustible de la máquina	28
Revisión del Sistema de desconexión de la batería	46	Operación de la escalera (mecánica) (Si tiene).....	91
Lámpara de descarga de alta intensidad (HID) - Reemplazar (Si tiene).....	183	Bajada.....	92
Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar.....	218	Levantamiento	92
Materiales de referencia.....	222	Traba de la escalera mecánica	92
Mensajes adicionales.....	14	Operación de la máquina	48
Aire acondicionado (si tiene)	16	Operación en pendiente.....	29
Filtro de aire de sello radial.....	15	Pantalla y cámara - Limpiar.....	155
No usar como escalón (3).....	16	Par de apriete del perno del pasador del collar - Comprobar	144
Parada de velocidad en vacío del motor (EIS) (si tiene)	15	Parada de la máquina	96
Product Link.....	14	Parada del motor	29, 96
Recomendaciones de combustible diesel... ..	15	Parada de motor demorada (si está habilitada)	97
Motor de arranque - Inspeccionar	210	Parada del motor en vacío (si está activada)	97
Muestra de aceite de la transmisión - Obtener.....	217	Parada del motor si ocurre una avería eléctrica	97
Muestra de aceite del diferencial y mando final - Obtener	154	Planchas de desgaste del cucharón - Inspeccionar/Reemplazar	141
Muestra de aceite del motor - Obtener	162	Plataforma (escalera motorizada) - Lubricar.....	206
Obtención y análisis de la muestra.....	162	Precaución en caso de rayos	26
Muestra de aceite del sistema hidráulico (Dirección, Frenos) - Obtener.....	202	Prefacio	4
Muestra de aceite del sistema hidráulico (implemento) (ventilador hidráulico) - Comprobar.....	199	Advertencia contenida en la Propuesta 65 del estado de California	4
Muestra de aceite del sistema hidráulico (implemento) (ventilador hidráulico) - Obtener.....	201	Capacidad de la máquina	5
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener	149	Información general.....	4
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener	150	Mantenimiento	4
Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar.....	217	Mantenimiento certificado del motor	4
Nivel de aceite del motor - Comprobar	161	Número de Identificación de Producto Cat....	5
Nivel del aceite del diferencial y mandos finales - Comprobar	153	Operación	4
Nivel del aceite del Sistema de Renovación del Aceite - Comprobar (Si tiene)	206	Seguridad	4
		Prepare la máquina para mantenimiento	124
		Acceso al compartimiento de servicio	126
		Alivio de la presión del sistema	127
		Controles de traba	125
		Estacionamiento de la máquina	124
		Steering Frame Lock	126
		Uso de los calces para ruedas	125
		Presión de inflado de neumáticos	108
		Prevención contra aplastamiento o cortes.....	20
		Prevención contra quemaduras	21
		Aceites	21

Baterías	21	Remolque de la máquina con el motor en funcionamiento	103
Refrigerante	21	Remolque de la máquina con el motor parado	103
Prevención de incendios o explosiones	21	Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar	144
Batería y cables de la batería	23	Llenado rápido	145
Cableado	23	Procedimiento para cambiar el refrigerante	145
Éter	24	Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar	211
Extintor de incendios	24	Rejillas de alta presión - Limpiar/ Reemplazar	183
General	21	Sistema hidráulico de los frenos y de la dirección	184
Tuberías, tubos y mangueras	24	Sistema hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico	185
Product Link	79	Respaldo de mantenimiento	121
Difusiones de datos	80	Respiradero (Tanque de combustible) - Reemplazar (Si tiene)	139
Operación de los radios del sistema Product Link en un sitio de tronadura	80	Respiradero de la transmisión - Limpiar	211
Programa de intervalos de mantenimiento ...	129	Respiradero del cárter - Limpiar	161
A las primeras 250 horas de servicio	130	Restricciones de visibilidad	27
A las primeras 50 horas de servicio	130	Retrovisor	51
Cada 1.892.700 L (500.000 gal EE.UU.) de combustible	131	Ajuste de los espejos	52
Cada 10 horas de servicio o cada día	129	Rieles laterales del asiento - Ajustar	209
Cada 1000 horas de servicio	130	Rotaválvulas del motor - Inspeccionar	168
Cada 12.000 horas de servicio o 6 años ...	131	Salida alternativa	48
Cada 2000 horas de servicio	131	Sección de garantías	220
Cada 250 horas de servicio	130	Sección de información de referencia	222
Cada 3 Años	131	Sección de Información Sobre el Producto	35
Cada 3.785.400 L (1.000.000 gal EE.UU.) de combustible	131	Sección de mantenimiento	108
Cada 3000 Horas de Servicio	131	Sección de operación	43
Cada 4000 Horas de Servicio	131	Sección de seguridad	6
Cada 5.000 horas de servicio	131	Sensor de detección de objetos: limpiar/ inspeccionar	204
Cada 50 Horas de Servicio	130	Inspeccionar	205
Cada 500 horas de servicio	130	Instrucciones de limpieza	205
Cada 6.000 horas de servicio	131	Separador de agua del sistema de combustible - Reemplazar	176
Cuando sea necesario	129	Separador de agua del sistema de combustible - Revisar/drenar	175
Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir	146	Sistema de combustible - Cebiar	172
Publicaciones de referencia	222	Sistema de frenos - Probar	138
Puente y juego de la válvula del motor - Comprobar	168	Prueba de capacidad de retención del freno de estacionamiento	138
Puesto del operador	34	Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio	138
Puntas de cucharón - Inspeccionar/ Reemplazar	140	Sistema de Renovación del Aceite (Si tiene)	120
Instalación	141	Descripción general	120
Remoción	141		
Radio (Si tiene)	53		
Cómo preseleccionar estaciones de radio ..	54		
Pérdida de memoria	54		
Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar	207		
Recuperación de la máquina	102		

Ventajas	120	Factores de limitación para el uso de calces de ruedas	99
Sistema de supresión de incendios -		Instalación de los calces de ruedas (si tiene) en una superficie horizontal.....	99
Comprobar (Si tiene)	170	Pautas generales.....	99
Sistema monitor	73	Válvula de alivio del tanque hidráulico -	
Categorías de advertencia	78	Reemplazar	203
Indicador de presión de la cabina.....	79	Tanque hidráulico de los frenos y la dirección.....	203
Luz de servicio de VIMS	78	Tanque hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico	203
Pantalla de indicadores	73	Ventanas - Limpiar	219
Pantalla de indicadores - Indicadores	75	Métodos de limpieza.....	219
Pantalla de indicadores - Medidores	73	Ventanas de policarbonato (Si tiene)	219
Pantalla del Messenger	77	Viscosidades de lubricantes	
Prueba de funcionamiento.....	73	(Recomendaciones pertinentes a los combustibles)	110
Ventana de la pantalla digital (14)	76	Aditivos de combustibles	116
Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos.....	127	Biodiesel	116
Soportes del motor - Inspeccionar	161	Cómo seleccionar la viscosidad	110
Subida y bajada de la máquina	43	Engine Oil (Aceite de motor)	110
Especificaciones del sistema de acceso a la máquina	43	Fluido de escape diésel	116
Salida alternativa	43	Información de refrigerante	118
Sujetador de batería - Apretar	135	Información general para lubricantes	110
Tanque de grasa de la lubricación automática - Llenar.....	132	Lubricantes especiales	113
Tapa de presión del sistema de enfriamiento - Limpiar/Reemplazar	150	Recomendaciones de combustible diesel.....	114
Tapa y colador del tanque de combustible - Limpiar	178	Sistemas hidráulicos.....	111
Tapón magnético - Comprobar.....	203	Transmisión y ejes	112
Sistema hidráulico de los frenos y de la dirección.....	204	Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado	110
Sistema hidráulico del implemento y del ventilador hidráulico	204		
Termostato del agua del sistema de enfriamiento - Reemplazar	151		
Tope de la dirección - Comprobar	210		
Traba del bastidor de la dirección	44		
Turbocompresor - Inspeccionar	218		
Ubicación del extintor de incendios.....	25		
Ubicaciones de placas y ubicaciones de calcomanías	38		
Certificación	40		
Número de identificación del producto (PIN).....	38		
Placa del número de serie de la transmisión (4).....	39		
Placa del número de serie del convertidor de par (3).....	39		
Placa del número de serie del motor (2)	39		
Unión Económica Euroasiática	40		
Unión Europea	39		
Uso de los bloques para rueda	99		

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: _____

