



Manual de Operación y Mantenimiento

Cargador de Ruedas 988H

BXY1-3.999 (988H)

Información importante de seguridad

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

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

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

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

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



ADVERTENCIA

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

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

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

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

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

La información, especificaciones e ilustraciones de esta publicación se basan en los datos disponibles al momento en que se escribió la publicación. Las especificaciones, los pares de apriete, las presiones, las mediciones, los ajustes, las ilustraciones y demás elementos pueden cambiar en cualquier momento. Estas modificaciones pueden afectar el servicio que se le dé al producto. Obtenga la información completa y más actualizada antes de comenzar cualquier trabajo. Los distribuidores de Caterpillar cuentan con la información más reciente.



ADVERTENCIA

Cuando se necesiten piezas de repuesto para este producto, Caterpillar recomienda utilizar piezas de repuesto Caterpillar o piezas con especificaciones equivalentes, incluidas, entre otras, dimensiones físicas, tipo, potencia y material.

Si no se presta atención a esta advertencia, se pueden provocar fallas prematuras, daños en el producto, lesiones personales o la muerte.

En los Estados Unidos, cualquier taller o persona que el propietario elija puede llevar a cabo el mantenimiento, reemplazo o reparación de los dispositivos y sistemas de control de emisiones.

Contenido

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

Sección de seguridad

Avisos de seguridad	6
Mensajes adicionales	12
Información general sobre peligros	14
Prevención contra aplastamiento o cortes	16
Prevención contra quemaduras	17
Prevención de incendios o explosiones	18
Ubicación del extintor de incendios	21
Información sobre neumáticos	22
Precaución en caso de rayos	22
Antes de arrancar el motor	22
Información de visibilidad	23
Restricciones de visibilidad	23
Arranque del motor	24
Antes de la operación	24
Operación	24
Parada del motor	25
Estacionamiento	25
Operación en pendiente	25
Bajada del equipo con el motor parado	26
Información sobre ruido y vibraciones	26
Puesto del operador	29

Sección de Información Sobre el Producto

Información general	30
Información de identificación	34

Sección de Operación

Antes de operar	37
-----------------------	----

Operación de la máquina	40
Arranque del motor	84
Estacionamiento	86
Información sobre el transporte	88
Información sobre remolque	91
Arranque del motor (Métodos alternativos)	95

Sección de Mantenimiento

Información sobre inflado de neumáticos	98
Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado	100
Respaldo de mantenimiento	106
Programa de intervalos de mantenimiento	109

Sección de información de referencia

Materiales de referencia	180
--------------------------------	-----

Sección de Índice

Índice	183
--------------	-----

Prefacio

Información general

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

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

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

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

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

Seguridad

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

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

Operación

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

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

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

Mantenimiento

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

Intervalos de mantenimiento

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

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

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

Advertencia contenida en la Propuesta 65 del estado de California

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

Número de Identificación de Producto Caterpillar

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

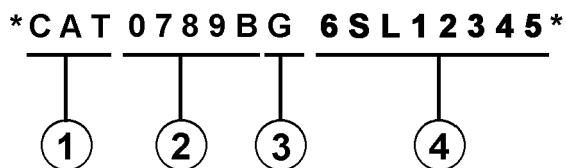


Ilustración 1

g00751314

Significado de los caracteres:

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

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

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

Sección de seguridad

i03716576

Avisos de seguridad

Código SMCS: 7000

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

Asegúrese de que todos los mensajes de seguridad sean legibles. Limpie o reemplace los mensajes de seguridad que no puedan leerse. Reemplace las ilustraciones si no son legibles. Cuando se limpian los mensajes de seguridad, use un trapo, agua y jabón. No use disolvente, gasolina u otros compuestos químicos abrasivos para limpiar el mensaje de seguridad. Los disolventes, la gasolina o los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta los mensajes de seguridad. El adhesivo flojo permitirá que los mensajes de seguridad se caigan.

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

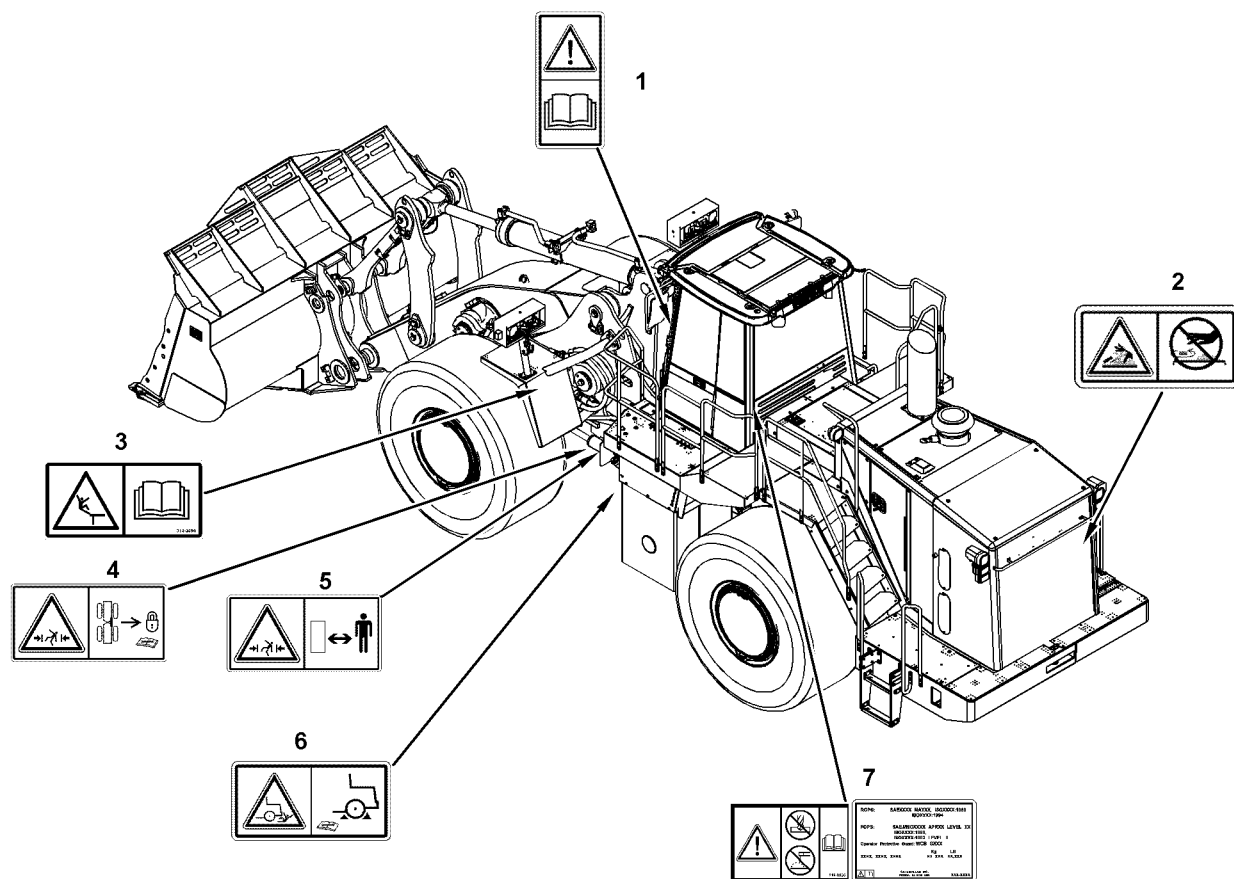


Ilustración 2

g01689635

- | | | |
|-------------------------|------------------------------|---|
| (1) No operar. | (4) Peligro de aplastamiento | (7) No suelde ni taladre en la estructura |
| (2) Sistema presurizado | (5) No hay espacio libre | ROPS. |
| (3) Peligro de caída | (6) Freno de estacionamiento | |

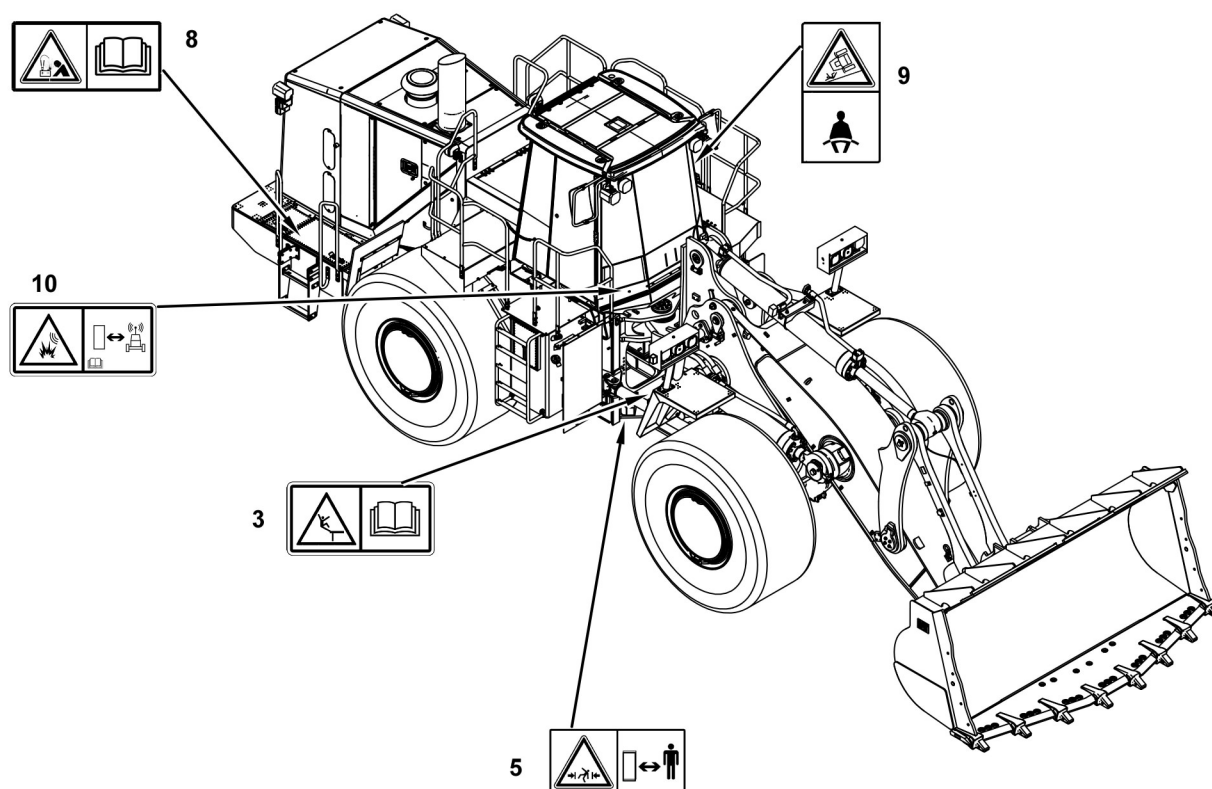


Ilustración 3

g01689636

(3) Peligro de caída
(5) No hay espacio libre

(8) Conexiones inapropiadas del cable
auxiliar de arranque

(9) Cinturón de seguridad
(10) Product Link

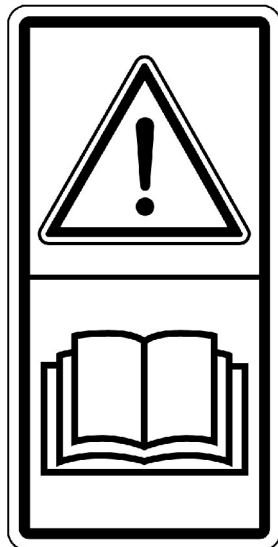
No operar (1)

Ilustración 4

g01379128

Esta etiqueta de advertencia se encuentra en la cabina, en la parte interior del poste de la puerta delantera.

⚠ ADVERTENCIA

NO OPERE NI TRABAJE EN ESTA MÁQUINA A MENOS QUE HAYA LEÍDO Y ENTIENDA LAS INSTRUCCIONES Y ADVERTENCIAS EN EL MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. SI NO SE SIGUEN LAS INSTRUCCIONES O NO SE PRESTA ATENCIÓN A LAS ADVERTENCIAS, EL RESULTADO PUEDEN SER LESIONES O LA MUERTE. COMUNÍQUESE CON CUALQUIER DISTRIBUIDOR CATERPILLAR PARA OBTENER MANUALES DE REEMPLAZO. EL CUIDADO APROPIADO ES SU PROPIA RESPONSABILIDAD.

Sistema presurizado (2)

Ilustración 5

g01371640

Esta etiqueta de advertencia se encuentra del lado posterior de la puerta de acceso a la tapa de llenado del radiador.

⚠ 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.

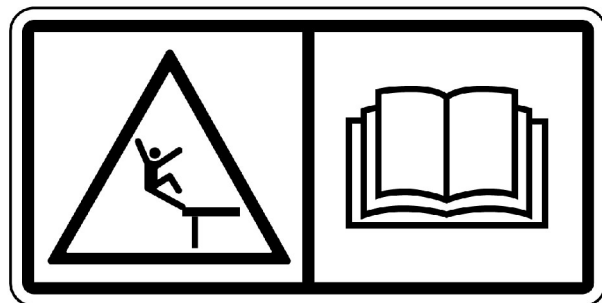
Peligro de caída (3)

Ilustración 6

g01397286

Esta etiqueta de advertencia se encuentra a cada lado de la máquina.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de caída Se pueden producir lesiones graves o mortales debido a caídas al efectuar el servicio de componentes en la máquina en posiciones elevadas. Use notas de precaución apropiadas y dispositivos de acceso externos.

Peligro de aplastamiento (4)

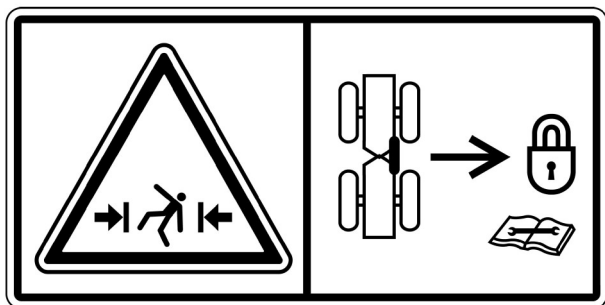


Ilustración 7

g01371647

Esta etiqueta de advertencia se encuentra a ambos lados de la máquina, en la junta de articulación.

ADVERTENCIA

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 del bastidor de la dirección y asegúrela antes de reanudar la operación de la máquina. Si no lo hace, podrían ocurrir lesiones graves o mortales.

No hay espacio libre (5)

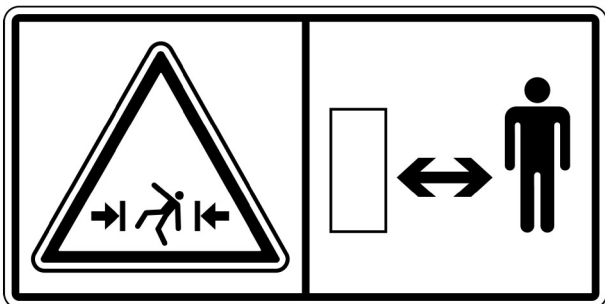


Ilustración 8

g01371644

Esta etiqueta de advertencia se encuentra a ambos lados de la máquina, en la junta de articulación.

ADVERTENCIA

Manténgase alejado una distancia segura. No hay espacio libre suficiente para una persona en este área cuando la máquina gira. Podrían ocurrir lesiones graves o mortales debido a aplastamiento.

Freno de estacionamiento (6)

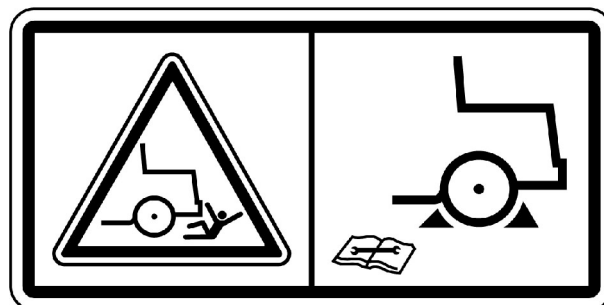


Ilustración 9

g01435623

Esta etiqueta de advertencia se encuentra cerca de la junta de articulación en la tapa del freno de estacionamiento.

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”.

No suelde ni taladre en la estructura ROPS (7)

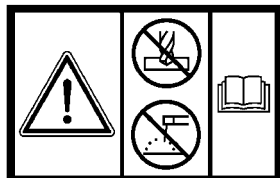
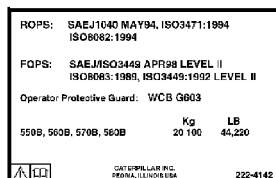


Ilustración 10

g00944234

Esta etiqueta de advertencia se encuentra en la parte exterior de la cabina, del lado izquierdo debajo de la ventana.

ADVERTENCIA

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

“Certificación de Estructura de Protección Contra Vuelcos (ROPS) y de Estructura de Protección Contra Objetos que Caen (FOPS)”

“La estructura, cuando se instala correctamente en una máquina que no ha sido alterada para exceder la masa de prueba de certificación cumple, en el momento de la instalación, los criterios establecidos por: **SAE J396, SAE J1040 APRIL 88, ISO 3471 1986, ISO 3471 1994, SAE J231 ENERO 81 y ISO 3449 1992 NIVEL II.**”

Conexiones inapropiadas del cable auxiliar de arranque (8)

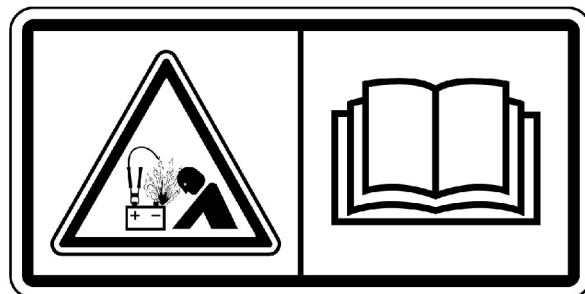


Ilustración 11

g01370909

Esta etiqueta de advertencia se encuentra en el compartimiento de la batería.

ADVERTENCIA

Hay acceso limitado a la batería. El arranque por empalme a la batería o las conexiones inadecuadas del cable de empalme en el motor de arranque, pueden ocasionar una explosión que ocasione daños personales.

No haga puentes en la batería para el arranque de la máquina. Utilice el receptáculo de arranque remoto o puentee al poste positivo de la batería en el motor de arranque.

Si no se puede utilizar el receptáculo de arranque remoto, se pueden utilizar puentes en el motor de arranque. Conecte siempre el cable positivo (+) al terminal positivo (+) del motor de arranque y conecte el cable negativo (-) de la fuente externa al bloque motor. Siga el procedimiento que se indica en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Cinturón de seguridad (9)

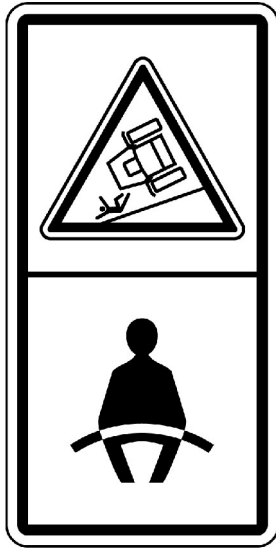


Ilustración 12

g01371636

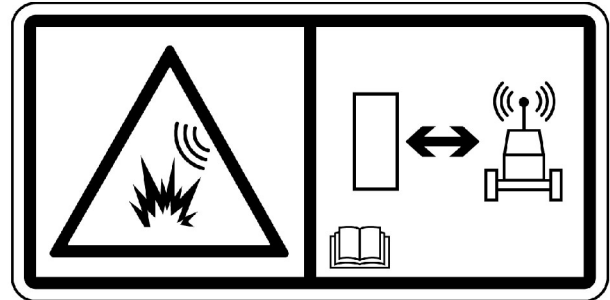
Esta etiqueta de advertencia se encuentra en la cabina cerca del portavasos.

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.

Product Link (10)

Esta etiqueta de advertencia se encuentra en la cabina.



g01370917

ADVERTENCIA

Esta máquina está equipada con un dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar que debe desactivarse cuando la máquina esté a menos de 12 m (40 pies) de una zona de explosiones. Si no se desactiva el sistema, pueden ocurrir lesiones graves y mortales.

i02926061

Mensajes adicionales

Código SMCS: 7000

Hay varios mensajes específicos en esta máquina. La ubicación exacta de los mensajes y la descripción de la información que contienen se analizan en esta sección. Familiarícese con el contenido de todos los mensajes.

Asegúrese de que todos los mensajes sean legibles. Limpie o reemplace los mensajes si no se pueden leer. Reemplace las ilustraciones si no son legibles. Cuando se limpian los mensajes, utilice un trapo, agua y jabón. No use disolvente, gasolina ni otros productos químicos abrasivos para limpiar los mensajes. Los disolventes, la gasolina o los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta los mensajes. Si se suelta el adhesivo, los mensajes pueden caerse.

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

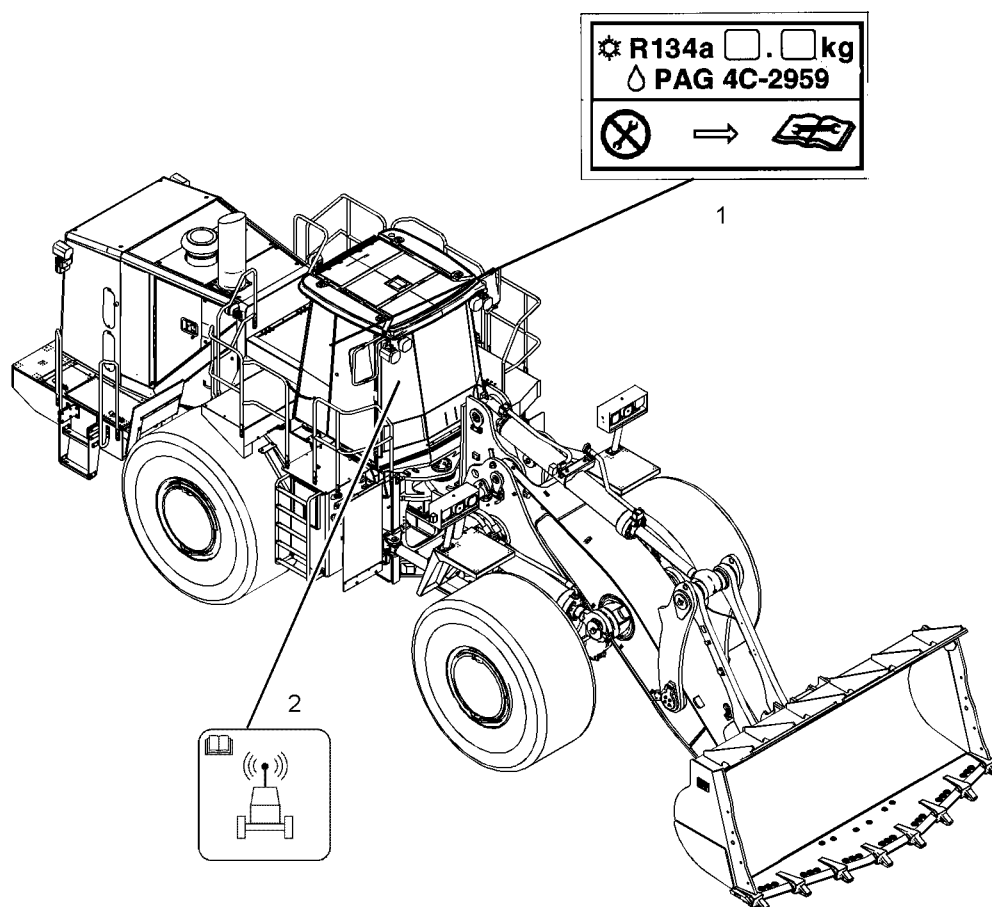


Ilustración 13

g01433752

Acondicionador de aire (1)

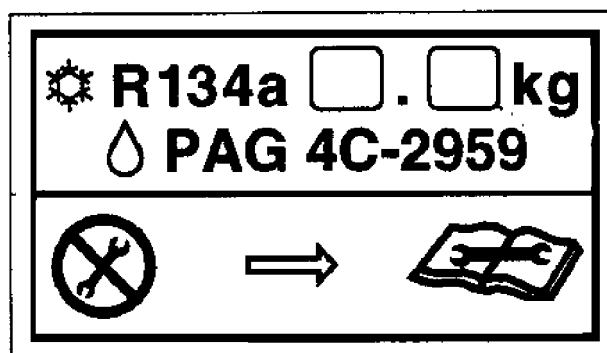


Ilustración 14

g01118600

Esta etiqueta está ubicada en la cabina, en el poste trasero derecho.

Privacidad de datos (2)

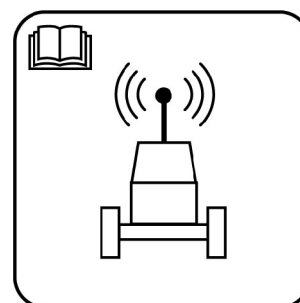


Ilustración 15

g01418953

Esta etiqueta de advertencia se encuentra en la ventana dentro de la cabina.

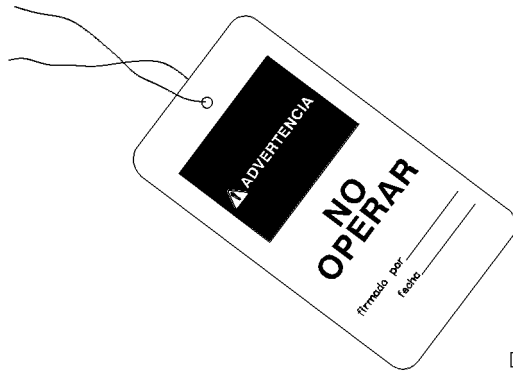
El Sistema Product Link es un dispositivo de comunicación por satélite que transmite información sobre la máquina de vuelta a Caterpillar y a los distribuidores y clientes de Caterpillar. Todos los sucesos y códigos de diagnóstico registrados que estén a disposición del Técnico Electrónico (ET) de Caterpillar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

Vea información adicional en el tema del Manual de Operación y Mantenimiento, "Product Link".

i03575438

Información general sobre peligros

Código SMCS: 7000



D85922

Ilustración 16

g00106790

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

Conozca el ancho del equipo para mantener la distancia apropiada al operar el equipo junto a vallas u obstáculos de límite.

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

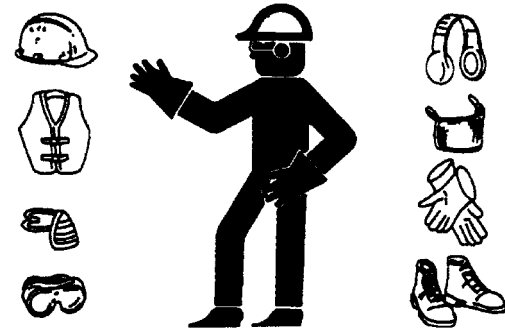


Ilustración 17

g00702020

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

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

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

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

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

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

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

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

Respete todos los reglamentos locales sobre la eliminación de líquidos.

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

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

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

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

Aire y agua a presión

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

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

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

Presión atrapada

Puede quedar presión atrapada en un sistema hidráulico. El alivio de presión atrapada puede causar un movimiento repentino de la máquina o del accesorio. Tenga cuidado si desconecta tuberías o conexiones hidráulicas. El aceite de alta presión que se alivia puede hacer que la manguera dé latigazos. El escape de aceite de alta presión puede hacer que se rocíe aceite. La penetración de fluidos en el cuerpo puede causar lesiones graves e incluso la muerte.

Penetración de fluidos

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

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

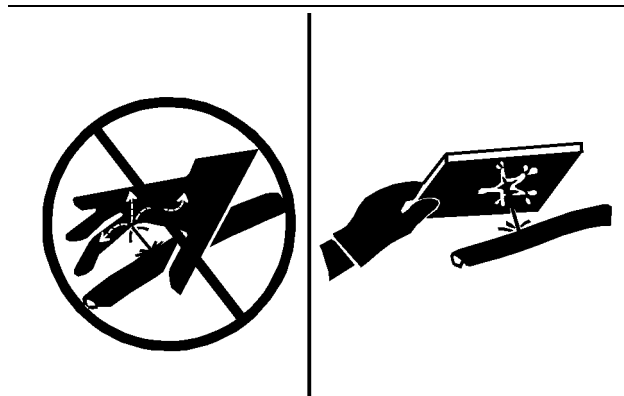


Ilustración 18

g00687600

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

Cómo contener derrames de fluido

Se deben tomar todas las precauciones para asegurarse de que los fluidos permanezcan contenidos durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del equipo. Prepárese para recoger el fluido en recipientes adecuados antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos.

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

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

Respete todos los reglamentos locales sobre la eliminación de líquidos.

Información sobre el asbesto

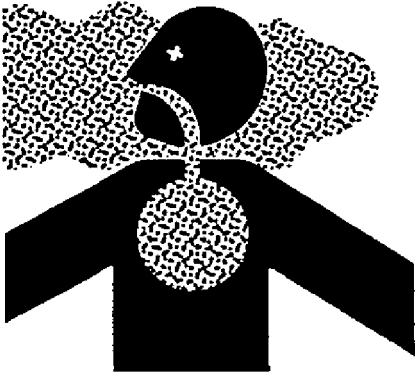


Ilustración 19

g00702022

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

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

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

- No utilice nunca aire comprimido para la limpieza.
- No cepille materiales que contengan asbesto.
- No lije materiales que contengan asbesto.
- Utilice un método húmedo para limpiar los materiales que contengan asbesto.
- También se puede utilizar una aspiradora equipada con un filtro de partículas de aire de alta eficiencia (HEPA).
- Utilice ventilación de escape en los trabajos de maquinado permanente.
- Use una máscara de respiración aprobada si no hay alguna otra forma de controlar el polvo.

- Cumpla con las normas y reglamentos correspondientes al lugar de trabajo. En Estados Unidos, utilice los requisitos de la Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Estos requisitos de la OSHA se pueden encontrar en la instrucción *29 CFR 1910.1001*.
- Obedezca los reglamentos de protección del medio ambiente en cuanto a los desechos de asbesto.
- Aléjese de las áreas que puedan contener partículas de asbesto en el aire.

Elimine los desechos de forma apropiada

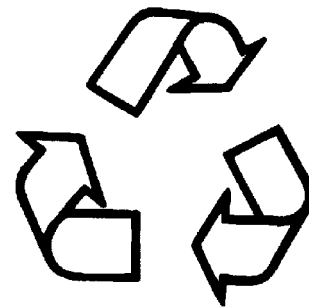


Ilustración 20

g00706404

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

Utilice siempre recipientes a prueba de fugas cuando drene fluidos. No vierta los desechos sobre el suelo, en un desagüe ni dentro de ninguna fuente de agua.

i01367739

Prevención contra aplastamiento o cortes

Código SMCS: 7000

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

i01356142

Prevención contra quemaduras

Código SMCS: 7000

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

Refrigerante

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

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

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

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

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

Aceites

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

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

Baterías

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

i03667694

Prevención de incendios o explosiones

Código SMCS: 7000



Ilustración 21

g00704000

General

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

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

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

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

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

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

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

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

No opere la máquina cerca de una llama.

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

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

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

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

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



Ilustración 22

g00704059

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

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

Batería y cables de la batería



Ilustración 23

g00704135

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

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

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

No cargue una batería congelada. Podría causar una explosión.

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

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

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

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

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

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

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

ADVERTENCIA

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

Cableado

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

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

- Cortes en el aislamiento
- Otros daños

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

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

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

Mantenga el cableado y las conexiones eléctricas sin escombros.

Tuberías, tubos y mangueras

No doble las tuberías de alta presión. No golpee las tuberías de alta presión. No instale tuberías que estén dobladas o dañadas. Utilice las llaves auxiliares adecuadas para ajustar todas las conexiones según el par de apriete recomendado.

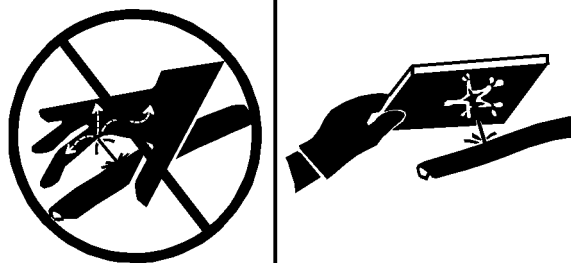


Ilustración 24

g00687600

Controle cuidadosamente las tuberías, los tubos y las mangueras. Utilice equipos de protección personal (EPP) para controlar si existen fugas. Utilice siempre una tabla o un cartón para comprobar si existen fugas. El fluido que escapa a presión puede penetrar los tejidos del cuerpo. La penetración de fluidos en el cuerpo puede causar lesiones graves y posiblemente mortales. Una fuga del tamaño de un poro puede ocasionar lesiones graves. Si un fluido penetra en la piel, la víctima debe recibir tratamiento médico de inmediato. Solicite la asistencia de un médico que esté familiarizado con este tipo de lesiones.

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

- Conexiones de extremo dañadas o con fugas.

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

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

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

Éter

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

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

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

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

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

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

Extintor de incendios

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

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

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

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.

i01567754

Información sobre neumáticos

Código SMCS: 7000

Se pueden producir explosiones de neumáticos inflados con aire debido a la combustión de gases producida por el calor dentro de los neumáticos. Estas explosiones pueden ser causadas por el calor generado por la soldadura, por el calentamiento de los componentes del aro, por fuego externo o por un uso excesivo de los frenos.

La explosión de un neumático es mucho más violenta que un reventón. La explosión puede propulsar el neumático, los componentes del aro y del eje de la máquina tan lejos como 500 m (1500 pies) o más. Tanto la fuerza de la explosión como los escombros despedidos pueden causar daños materiales, lesiones personales o la muerte.

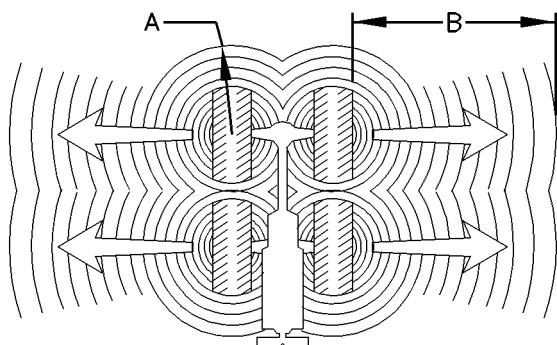


Ilustración 25

g00337832

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

No se acerque a un neumático caliente. Mantenga una distancia mínima, como se muestra. Permanezca fuera del área sombreada en la ilustración 25.

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

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

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

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

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

i01155827

Precaución en caso de rayos

Código SMCS: 7000

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

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

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

i01116462

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.

Cerchiórese 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, cerchiórese de que nadie está en, debajo o alrededor de la máquina. Cerchiórese de que no haya personal en el área.

i03170984

Información de visibilidad

Código SMCS: 7000

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

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

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

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

- Instrucciones de seguridad
- Patrones controlados de movimiento de la máquina y movimiento del vehículo
- Trabajadores que dirigen el tráfico para moverse cuando es seguro
- Áreas restringidas
- Capacitación del operador

- Símbolos de advertencia o señales de advertencia en las máquinas o en los vehículos
- Un sistema de comunicación
- Comunicación entre trabajadores y operadores antes de aproximar la máquina

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

i03716574

Restricciones de visibilidad

Código SMCS: 7000

Debido al tamaño y la configuración de esta máquina, es posible que algunas áreas no se vean desde el asiento del operador. La ilustración 26 ofrece una indicación visual aproximada de las áreas con una visibilidad significativamente restringidas. La ilustración 26 indica las áreas de visibilidad restringida a nivel del suelo dentro de un radio de 12 m (40 pies) desde el asiento del operador sin el uso de elementos visuales opcionales. La ilustración no incluye áreas de visibilidad restringida para distancias fuera de un radio de 12 m (40 pies).

Esta máquina se puede equipar con elementos visuales adicionales que pueden ofrecer visibilidad en algunas de las áreas de visibilidad restringida. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Espejo" para obtener información adicional sobre la visibilidad. Si su máquina está equipada con cámaras, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Cámara" para obtener información adicional sobre la visibilidad. En el caso de áreas que no estén cubiertas por los elementos visuales opcionales, se debe tener en cuenta la organización de la obra para minimizar los riesgos de esta menor visibilidad. Para obtener información adicional relacionada con la organización de la obra consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información de Visibilidad".

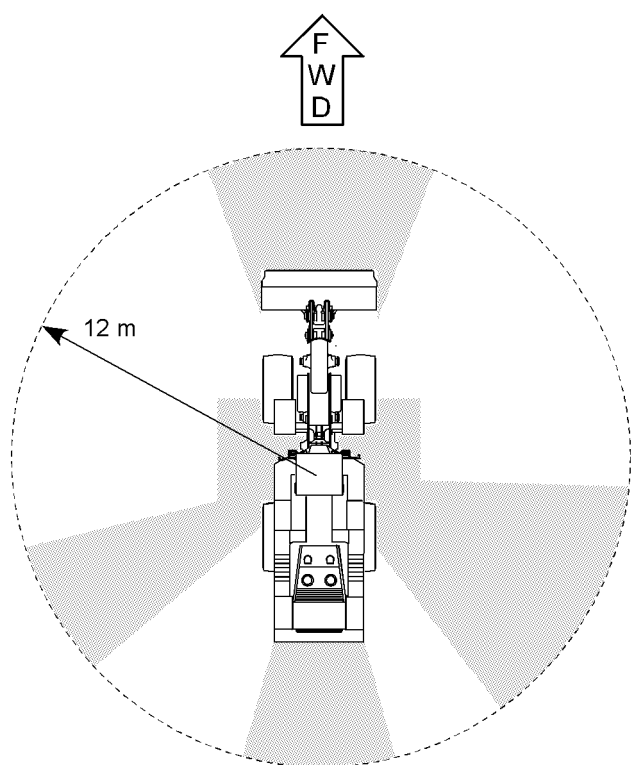


Ilustración 26

g01660074

Vista superior de la máquina

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

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.

i01945056

Antes de la operación

Código SMCS: 7000

Asegúrese de que no haya ninguna persona en la máquina o en el área alrededor de la máquina.

Quite todos los obstáculos del camino de la máquina. Esté atento a peligros como cables, zanjas, etc.

Compruebe que las ventanas están limpias. Fije bien todas las puertas y ventanas en posición abierta o cerrada.

Ajuste los 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) y todos los otros dispositivos de alarma estén funcionando correctamente.

Ajústese firmemente el cinturón de seguridad.

i03699601

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. Opere los controles solamente mientras el motor esté funcionando.

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

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

No permita pasajeros en la máquina, a menos que ésta tenga un asiento adicional con cinturón de seguridad.

No utilice 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 ocasionar el vuelco de la máquina. La máquina se puede volcar al trabajar en colinas, bancales o pendientes. También se puede volcar al cruzar zanjas, elevaciones u otros obstáculos inesperados.

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

Nunca se monte a horcadas sobre un cable. Nunca permita que otras personas se monten a horcadas sobre un cable.

Conozca las dimensiones máximas de su máquina.

Durante la operación de la máquina, mantenga siempre instalada la estructura de protección en caso de vuelcos (ROPS).

i02632996

Parada del motor

Código SMCS: 1000; 7000

No pare inmediatamente el motor después de haber operado la máquina bajo carga. Esto puede causar el recalentamiento y desgaste acelerado de los componentes del motor.

Después de estacionar la máquina y conectar el freno de estacionamiento, haga funcionar el motor durante dos minutos antes de parar la máquina. Esto permite que las áreas calientes del motor se enfríen gradualmente.

i01422030

Estacionamiento

Código SMCS: 7000

Estacione la máquina en una superficie horizontal. Si debe estacionar la máquina en una pendiente, bloquee las ruedas.

Aplique el freno de servicio para parar la máquina. Mueva el control de la transmisión a la posición NEUTRAL.

Conecte el freno de estacionamiento.

Baje todas las herramientas de trabajo al suelo. Active la traba de control.

Pare el motor.

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

Ponga el interruptor general en la posición DESCONECTADA. Si no se va a utilizar la máquina durante un período de tiempo prolongado, saque la llave para evitar la descarga de la batería que podría producirse por un cortocircuito de la batería, por el drenaje de corriente por ciertos componentes o por vandalismo.

i02805909

Operación en pendiente

Código SMCS: 7000

Las máquinas que funcionan de forma segura en diversas aplicaciones dependen de estos criterios: modelo de la máquina, configuración, mantenimiento de la máquina, velocidad de operación de la máquina, condiciones del terreno, niveles de fluido y presiones de inflado de neumáticos. Los criterios más importantes son la destreza y la opinión del operador.

Lo que tiene más impacto en la estabilidad es un buen operador que siga las instrucciones del Manual de Operación y Mantenimiento. La capacitación del operador proporciona a una persona las siguientes capacidades: observación de las condiciones de trabajo y medioambientales, sensación de la máquina, identificación de los peligros potenciales y operación de la máquina de forma segura tomando las decisiones apropiadas.

Cuando trabaje en laderas y pendientes, considere los siguientes puntos importantes:

Velocidad de desplazamiento – A mayores velocidades, las fuerzas de inercia tienden a hacer que la máquina sea menos estable.

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

Sentido de desplazamiento – Evite operar la máquina en sentido transversal a la pendiente. Cuando sea posible, opere la máquina hacia arriba y hacia abajo de las pendientes. Coloque el extremo más pesado de la máquina hacia la parte más alta de la pendiente cuando esté trabajando sobre la misma.

Equipos montados – El equilibrio de la máquina puede ser impedido por los componentes siguientes: equipos montados en la máquina, configuración de la máquina, pesos y contrapesos.

Naturaleza de la superficie – El terreno que se haya rellenado recientemente puede ceder debido al peso de la máquina.

Material de la superficie – Las rocas y la humedad del material de la superficie pueden afectar considerablemente la tracción y la estabilidad de la máquina. Las superficies rocosas pueden provocar el deslizamiento lateral de la máquina.

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

Ancho de las cadenas o neumáticos – Las cadenas o los neumáticos más estrechos se introducirán aún más en el terreno lo que hará que la máquina sea menos estable.

Accesorios conectados a la barra de tiro – Esto puede disminuir el peso en las cadenas de la parte más alta de la pendiente. Esto puede disminuir también el peso de los neumáticos de la parte más alta de la pendiente. El menor peso hará que la máquina sea menos estable.

Altura de la carga de trabajo de la máquina – Cuando las cargas de trabajo estén en posiciones más elevadas, se reducirá la estabilidad de la máquina.

Equipos operados – Sea consciente de las características de rendimiento del equipo en operación y de los efectos en la estabilidad de la máquina.

Técnicas de operación – Mantenga todos los accesorios o cargas arrastradas en posición baja sobre el terreno para lograr una estabilidad óptima.

Los sistemas de las máquinas tienen limitaciones en las pendientes. – Las pendientes pueden afectar la función y la operación apropiadas de los diversos sistemas de la máquina. Estos sistemas de la máquina se necesitan para controlar la máquina en las pendientes.

Nota: La operación segura en las pendientes muy inclinadas puede requerir un mantenimiento especial de la máquina. También se requiere la destreza excelente del operador y los equipos apropiados para aplicaciones específicas. Consulte en las secciones del Manual de Operación y Mantenimiento los requisitos de nivel de fluido apropiado y el uso previsto de la máquina.

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".

i03716579

Información sobre ruido y vibraciones

Código SMCS: 7000

Información del nivel de ruido

El nivel de presión de ruido equivalente del operador (Leq) es 75 dB(A) cuando se usa el procedimiento *ANSI/SAE J1166 FEB 2008* para medir el valor en una cabina cerrada. Éste es un nivel de exposición al ruido del ciclo de trabajo. La cabina se instaló y se mantuvo correctamente. La prueba se llevó a cabo con las puertas y ventanas de la cabina cerradas.

Tal vez sea necesario protegerse los oídos cuando se trabaje con un puesto de operador abierto durante períodos prolongados o en ambientes ruidosos. Tal vez sea necesario protegerse los oídos al operar la máquina con una cabina que no tenga el mantenimiento adecuado o cuando las puertas y las ventanas permanezcan abiertas durante períodos prolongados o en ambientes ruidosos.

El nivel de promedio de presión de ruido exterior es de 81 dB(A) cuando se utiliza el procedimiento *SAE J88FEB 2006 - Prueba de movimiento a velocidad constante* para medir el valor de la máquina estándar. La medición se llevó a cabo bajo las siguientes condiciones: distancia de 15 m (49,2 pies) y "la máquina se desplazaba hacia adelante en una relación de marchas intermedia".

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

El nivel dinámico de presión de ruido para el operador es de 72 dB(A) cuando se aplica la norma *ISO 6396:2008* para medir el valor en una cabina cerrada. La cabina tenía la instalación y el mantenimiento correctos. La prueba se llevó a cabo con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas.

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

Datos sobre las vibraciones para los cargadores de ruedas

Información sobre el nivel de vibración en los brazos y las 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 relacionada con el nivel de vibración en todo el cuerpo

Esta sección incluye datos sobre la vibración y un método para estimar el nivel de vibración para cargadores de ruedas.

Nota: Los niveles de vibración están influenciados por muchos parámetros diferentes. A continuación se indican varios de ellos.

- Operador capacitación, modalidad, modalidad y estrés
- Sitio de la obra preparación, preparación, entorno, material y material
- Máquina máquina, calidad del asiento, calidad del sistema de suspensión, accesorios y condición del equipo

No es posible obtener niveles de vibraciones precisos para esta máquina. Los niveles de vibraciones esperados se pueden estimar con la información de la tabla 1 para calcular la exposición a las vibraciones a diario. Se puede utilizar una evaluación sencilla de la aplicación de la máquina.

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

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

Tabla 1

Tabla A de referencia ISO - Niveles de vibración equivalentes de emisiones de vibración corporal en los equipos de movimiento de tierra.							
Tipo de máquina	Actividad de operación típica	Niveles de vibración			Factores de escenario		
		Eje X	Eje Y	Eje Z	Eje X	Eje Y	Eje Z
Cargador de ruedas	movimiento de carga y 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
	traslado ⁽²⁾	0,76	0,91	0,49	0,33	0,35	0,17
	Movimiento en 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 la obra o en carreteras públicas

(3) Carga de un camión en ciclos cortos

Nota: Para obtener información adicional sobre vibración, consulte la publicación *Vibración Mecánica ISO/TR 25398 - Pautas para evaluar la exposición a la vibración en todo el cuerpo cuando se desplace en máquinas de movimiento de tierra operadas*. Esta publicación utiliza los datos medidos por institutos, organizaciones y fabricantes internacionales. Este documento proporciona información sobre la exposición a las vibraciones del cuerpo entero para los operadores de equipos de movimiento de tierras. Para obtener más información sobre los niveles de vibraciones de las máquinas, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8257, Directiva de agentes físicos (vibraciones) de la Unión Europea 2002/44EC.

El asiento de suspensión Caterpillar satisface 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 entrada de señal de *clase espectral EM3*. El asiento tiene un factor de transmisibilidad de "SEAT<1,0".

El nivel de vibración de cuerpo entero de la máquina varía. Hay una gama de valores. El valor bajo es de 0,5 metros por segundo al cuadrado. La máquina cumple el nivel a corto plazo para el diseño del asiento en la norma *ISO 7096*. El valor para esta máquina es de 1,13 metros por segundo al cuadrado.

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

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

1. Utilice el tipo y el tamaño correctos de máquina, equipo y accesorios.
2. Mantenga las máquinas según las recomendaciones del fabricante.

- a. Presiones de los neumáticos
 - b. Sistemas de dirección y frenado
 - c. Controles, sistema hidráulico y mecanismos de articulación
3. Mantenga el terreno en buen estado.
 - a. Retire todas las rocas u obstáculos grandes.
 - b. Rellene todas las zanjas y agujeros.
 - c. Proporcione las máquinas y el tiempo programado para mantener las condiciones del terreno.
 4. Utilice un asiento que cumpla con la norma *ISO 7096*. Mantenga el asiento cuidado y ajustado.
 - a. Ajuste el asiento y la suspensión según el peso y la estatura del operador.
 - b. Inspeccione y mantenga la suspensión del asiento y los mecanismos de ajuste.
 5. Realice uniformemente las operaciones siguientes.
 - a. Cambiar de dirección
 - b. Frenar
 - c. Acelerar
 - d. Cambie de marchas.
 6. Mueva los accesorios de manera uniforme
 7. Ajuste la velocidad de la máquina y la ruta para reducir al mínimo el nivel de vibraciones.
 - a. Evite los obstáculos y terrenos irregulares.

- b. Disminuya la velocidad cuando sea necesario para pasar sobre un terreno irregular.
8. Minimice las vibraciones en ciclos de trabajo prolongados o en distancias de desplazamiento largas.
- a. Utilice máquinas equipadas con sistemas de suspensión.
 - b. Use el sistema de control de amortiguación de los cargadores de ruedas.
 - c. Si no se dispone de sistema de control de amortiguación, reduzca la velocidad para evitar los rebotes.
 - d. Cuando tenga que desplazarse de una obra a otra, transporte la máquina en un remolque.
9. La menor comodidad del operador puede deberse a otros factores de riesgo. Las siguientes 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 reducir al mínimo el trabajo con el cuerpo en posición torcida.
 - c. Programe paradas de descanso para reducir los períodos prolongados en posición sentada.
 - d. No salte de la cabina.
 - e. Reduzca al mínimo la manipulación los levantamientos repetidos de las cargas.
 - f. Reduzca al mínimo todos los choques e impactos durante las actividades deportivas y de ocio.

Fuentes

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

Esta publicación proporciona información sobre cómo determinar la exposición a la vibración corporal de los operadores de equipos de movimiento de tierra. El método se basa en la emisión de vibraciones medidas en condiciones de trabajo reales para todas las máquinas.

Se debe verificar 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).

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

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

Utilice la siguiente página web para encontrar a su distribuidor local:

Caterpillar, Inc.
www.cat.com

i03651013

Puesto del operador

Código SMCS: 7000

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

Sección de Información Sobre el Producto

Información general

i03716580

Especificaciones

Código SMCS: 7000

Uso previsto

Esta máquina se clasifica como un cargador de ruedas tal como se describe en la norma ISO 6165:2001. Esta máquina tiene normalmente un cucharón delantero montado u otra herramienta para las funciones principales previstas de excavación, carga, levantamiento, acarreo y movimiento de materiales tales como tierra, roca desmenuzada o grava. Las herramientas adicionales permiten que esta máquina realice otras tareas específicas.

Restricciones de aplicación/ configuración

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

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 uso en ambientes que no contengan gases explosivos.

Datos de la máquina

Esta máquina está equipada con un Motor C-18.

A continuación se indican las especificaciones básicas de la máquina.

Tabla 2

Cargador de Ruedas 988H	
Peso aproximado	53.944 kg (118.926 lb)
Longitud con cucharón	12.185 mm (480 pulg)
Ancho entre los neumáticos	3.574 mm (141 pulg)
Altura hasta la parte superior de la estructura ROPS	4.128 mm (163 pulg)

i02259473

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.

Nota: Se deben utilizar los valores de carga nominal como una guía. El uso de herramientas diferentes y las condiciones deficientes del suelo afectan las cargas nominales. El operador debe estar al tanto de estos efectos.

Los valores de carga nominal se basan en una máquina estándar con lo siguiente:

- Lubricantes apropiados
- Tanque lleno de combustible
- Estructura ROPS cerrada
- Operador de 80 kg (176 lb)
- Neumáticos 35/65-33 o equivalentes

Consulte a su distribuidor Caterpillar acerca de la carga nominal para una herramienta específica.

La carga operativa nominal está definida por la norma SAE J818 (Mayo 1987) y por la norma ISO 5998 (1986) como un 50 por ciento de la carga límite de equilibrio estático en giro completo.

La altura 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 libre se mide desde el suelo hasta el borde del cucharón cuando éste se encuentra en la posición de DESCARGA completa. El alcance se mide desde el neumático delantero hasta la cuchilla del cucharón.

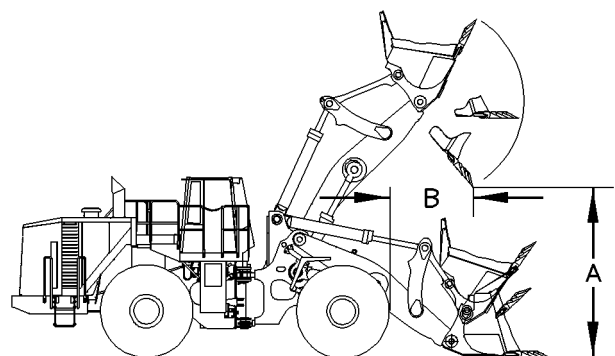


Ilustración 27

g00835725

La dimensión (A) representa la altura de descarga. La dimensión (B) representa el alcance.

La tabla siguiente indica las cargas nominales de operación para la configuración estándar de la máquina.

Tabla 3

Carga nominal 3,88 m				
Herramientas de conexión en el terreno	Volumen nominal	Carga nominal de operación	Altura de descarga A	Alcance B
Espada para rocas con dientes y segmentos (cucharón estándar)	6,4 m ³ (8,33 yd ³)	11.340 kg (25.000 lb)	3.742 mm (147 pulg)	1.494 mm (59 pulg)
Espada ancha para rocas con dientes y segmentos	6,9 m ³ (9 yd ³)	11.340 kg (25.000 lb)	3.682 mm (145 pulg)	1.554 mm (61 pulg)
Uso general con cuchillas empernables	7 m ³ (9,2 yd ³)	11.340 kg (25.000 lb)	3.790 mm (149 pulg)	1.720 mm (68 pulg)
Rectas para rocas con dientes y segmentos	6,3 m ³ (8,2 yd ³)	11.340 kg (25.000 lb)	4.011 mm (158 pulg)	1.526 mm (60 pulg)
Para canteras rocosas (servicio pesado) con dientes y segmentos	6,4 m ³ (8,33 yd ³)	11.340 kg (25.000 lb)	3.728 mm (147 pulg)	1.543 mm (61 pulg)
Para minería (servicio pesado) con dientes y segmentos	6,4 m ³ (8,33 yd ³)	11.340 kg (25.000 lb)	3.811 mm (150 pulg)	1.577 mm (62 pulg)
Espada para roca con cuchillas empernables	6,9 m ³ (9 yd ³)	11.340 kg (25.000 lb)	3.638 mm (143 pulg)	1.881 mm (74 pulg)
Espada para rocas con dientes y segmentos	6,6 m ³ (8,75 yd ³)	11.340 kg (25.000 lb)	3.742 mm (147 pulg)	1.494 mm (59 pulg)

Tabla 4

Carga nominal 4,25 m				
Herramientas de conexión en el terreno	Volumen nominal	Carga nominal de operación	Altura de descarga A	Alcance B
Espada para rocas con dientes y segmentos (cucharón estándar)	6,4 m ³ (8,33 yd ³)	11.340 kg (25.000 lb)	4.155 mm (164 pulg)	1.591 mm (63 pulg)
Espada ancha para rocas con dientes y segmentos	6,9 m ³ (9 yd ³)	11.340 kg (25.000 lb)	4.095 mm (161 pulg)	1.652 mm (65 pulg)
Uso general con cuchillas empernables	7 m ³ (9,2 yd ³)	11.340 kg (25.000 lb)	4.203 mm (165 pulg)	1.818 mm (72 pulg)
Rectas para rocas con dientes y segmentos	6,3 m ³ (8,2 yd ³)	11.340 kg (25.000 lb)	4.424 mm (174 pulg)	1.623 mm (64 pulg)
Para canteras rocosas (servicio pesado) con dientes y segmentos	6,4 m ³ (8,33 yd ³)	11.340 kg (25.000 lb)	4.141 mm (163 pulg)	1.641 mm (65 pulg)
Para minería (servicio pesado) con dientes y segmentos	6,4 m ³ (8,33 yd ³)	11.340 kg (25.000 lb)	4.225 mm (166 pulg)	1.674 mm (66 pulg)
Espada para roca con cuchillas empernables	6,9 m ³ (9 yd ³)	11.340 kg (25.000 lb)	4.051 mm (159 pulg)	1.699 mm (67 pulg)
Espada para rocas con dientes y segmentos	6,6 m ³ (8,75 yd ³)	11.340 kg (25.000 lb)	3.742 mm (147 pulg)	1.494 mm (59 pulg)

Información de identificación

i02259226

Ubicación de las placas y calcomanías

Código SMCS: 1000; 7000

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

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

Número de Identificación del Producto (PIN) y Placa CE

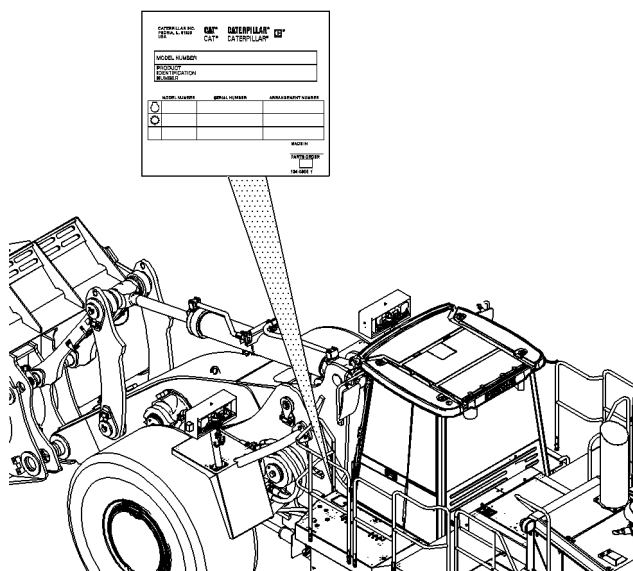


Ilustración 28

g00996995

Lado izquierdo de bastidor delantero

PIN de la máquina _____

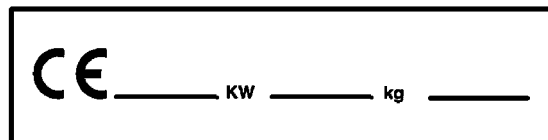


Ilustración 29

g00853367

Si la máquina tiene la placa de la Unión Europea, esta placa estará unida a la placa del PIN. Hay otra información estampada sobre la placa CE. Para una referencia rápida, anote esta información en los espacios que se proporcionan a continuación.

- Potencia del motor (kw) _____
- Peso de la máquina (kg) _____
- Año de fabricación _____

Número de Serie

Los números de serie identifican los productos Caterpillar tales como motores, transmisiones y accesorios principales que no están diseñados para que un operador viaje en ellos. Para una referencia rápida, anote los números de identificación en los espacios que se proporcionan debajo de la ilustración.

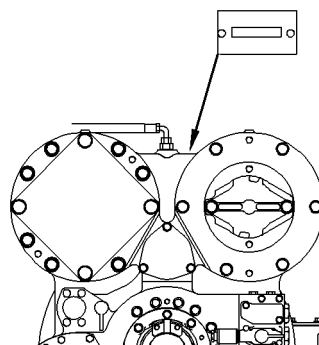


Ilustración 30

g00997052

Vista trasera de la caja del convertidor de par

Número de serie del convertidor de par _____

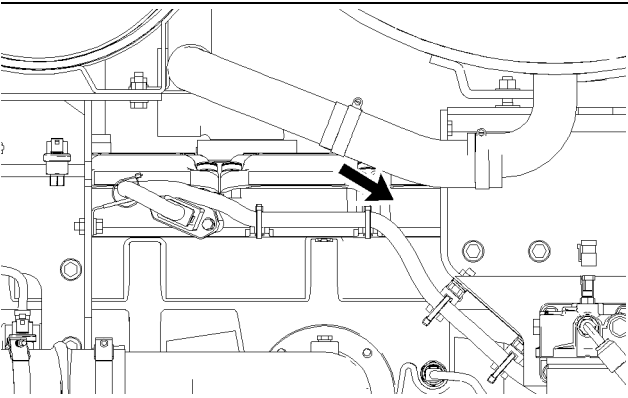


Ilustración 31 g01000186
Tapa de válvulas del motor
Número de serie del motor _____

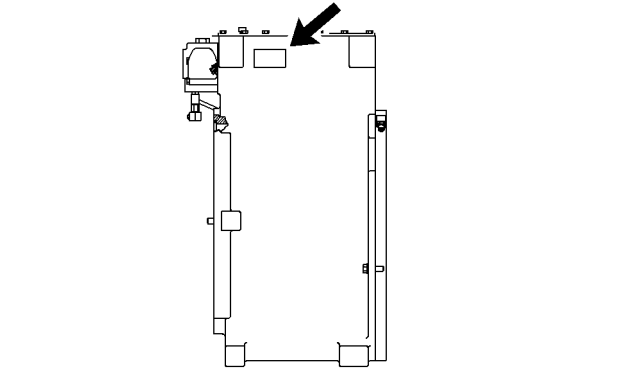


Ilustración 32 g00838375
Lado derecho de la caja planetaria
Número de serie de la transmisión _____

Certificación

Ruido

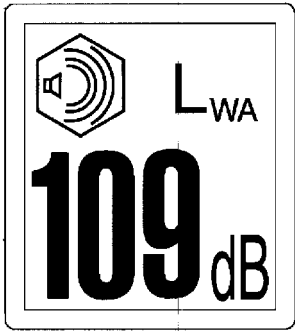


Ilustración 33 g00933634
Ejemplo típico

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. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre ruido e información sobre vibración".

Etiqueta de la estructura ROPS/FOPS

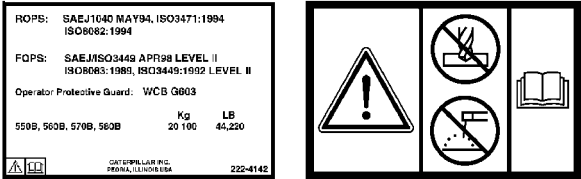


Ilustración 34 g00944234

Esta calcomanía de advertencia está ubicada en la parte exterior de la cabina, en el lado izquierdo debajo de la ventana. Esta máquina ha sido certificada de acuerdo con las normas que se indican en la etiqueta de certificación. La masa máxima de la máquina, que incluye al operador y los accesorios sin una carga útil, no debe exceder de la masa indicada en la etiqueta de certificación.

Calcomanía de certificación de emisiones

Código SMCS: 1000; 7000; 7405

Etiqueta de certificación de emisiones

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

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

Esta etiqueta está ubicada en el motor.

i03716559

Declaración de conformidad

Código SMCS: 1000; 7000

Tabla 5

Con la máquina se entregó una Declaración de conformidad de EC si la misma fue fabricada para cumplir con requisitos específicos para la Unión Europea. A fin de determinar los detalles de las directivas aplicables, revise la totalidad de la Declaración EC de conformidad suministrada con la máquina. El fragmento que figura a continuación, extraído de una Declaración EC de conformidad para máquinas que cumplen con la directiva 2006/42/EC, se aplica sólo a aquellas máquinas que el fabricante indicado clasificó originalmente como "CE" y que no se han modificado desde ese momento.

DECLARACIÓN EC DE CONFORMIDAD PARA MAQUINARIAS

Fabricante:

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

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

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

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

Descripción:	Denominación genérica:	Equipo para movimiento de tierra
	Función:	Cargador de ruedas
	Modelo/tipo:	Cargador de Ruedas 988H
	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(BU a proporcionar)	
2000/14/EC modificado por 2005/88/EC, Nota (1)(BU a proporcionar)		
2004/108/EC(BU a proporcionar)	N/C (BU a proporcionar)	

Nota (1) Anexo - _____ Nivel de potencia sonora garantizado - _____dB (A)
Nivel de potencia sonora del tipo de equipo representativo - _____dB (A)
Potencia del motor por _____-_____ kW Velocidad nominal del motor - _____ rpm
La persona citada anteriormente puede acceder a la documentación técnica y está autorizada a recopilar el archivo técnico

Realizado en:

Firma

Fecha:

Nombre/puesto

Nota: La información antes mencionada era correcta al mes de Septiembre de 2009; sin embargo, puede estar sujeta a modificaciones. Para obtener detalles precisos, consulte la declaración individual de conformidad emitida con la máquina.

Sección de Operación

Antes de operar

i02208950

Subida y bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

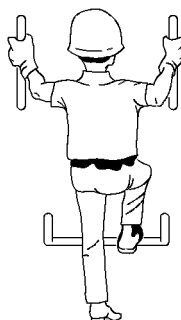


Ilustración 35

g00037860

Ejemplo típico

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

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

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

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

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

Salida alternativa

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

i02259524

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.

ATENCION

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.

Nota: Para obtener el máximo de vida útil de la máquina, haga una inspección diaria completa antes de operar la máquina. Inspeccione para ver si hay fugas en la máquina. Saque la basura que haya en el compartimiento del motor y en el tren de rodaje. Asegúrese de que todos los protectores, cubiertas y tapas estén bien sujetos. Inspeccione todas las mangueras y correas para ver si están dañadas. Inspeccione todas las luces y los espejos para ver si hay daños. Haga las reparaciones necesarias antes de operar la máquina.

Efectúe diariamente los siguientes procedimientos.

- Manual de Operación y Mantenimiento, “Cuchillas del cucharón - Inspeccionar/Reemplazar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Topes del cucharón - Inspeccionar/Reemplazar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Puntas del cucharón - Inspeccionar/Reemplazar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Planchas de desgaste del cucharón - Inspeccionar/Reemplazar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Alarma de retroceso - Probar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Nivel de aceite del motor - Comprobar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Nivel de aceite del sistema hidráulico - Comprobar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Pasador de la pluma cargadora y pasador del cilindro de levantamiento - Inspeccionar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Pasadores y cojinetes del cargador - Lubricar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Cinturón de seguridad - Inspeccionar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Ventanas - Limpiar”

Vea los procedimientos detallados en la sección de mantenimiento. Vea una lista completa del mantenimiento programado en el Programa de Intervalos de Mantenimiento.

i02259178

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.

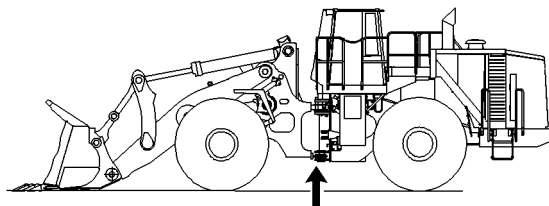


Ilustración 36

g01000477

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

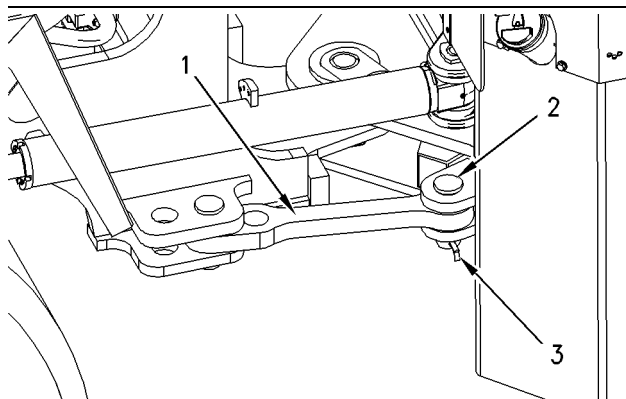


Ilustración 37

g01000479

Conecte la traba del bastidor de la dirección (1) de la máquina cuando vaya a levantarla y transportarla. Conecte también la traba del bastidor de la dirección si realiza trabajo de servicio cerca de la unión de articulación. Instale el pasador (2) y sujételo con el pasador de traba (3).

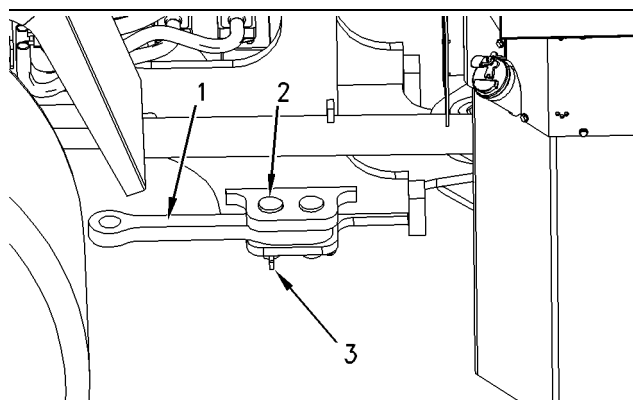


Ilustración 38

g01000480

Separe la traba del bastidor de la dirección (1) antes de operar la máquina.

Mueva la traba del bastidor de la dirección al bastidor delantero e instale el pasador (2). Sujete el pasador con el pasador de traba (3).

Operación de la máquina

i03716573

Salida alternativa

Código SMCS: 7310

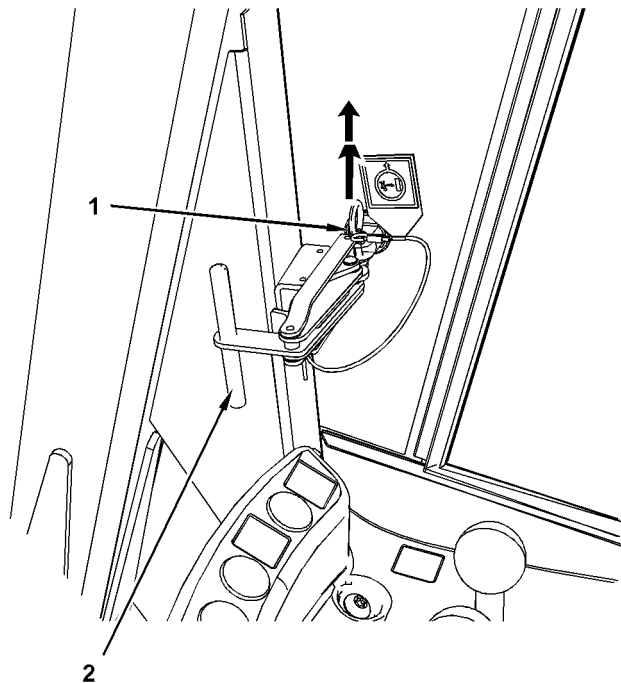


Ilustración 39

g01961157

La ventana del lado derecho de la cabina se puede usar como una salida alternativa. La ventana se puede abrir solamente desde el interior de la cabina.

Tire del pestillo (2) hacia atrás y empujelo hacia afuera para abrir la ventana parcialmente. Quite el pasador (1) de la ventana y empujela para abrirla completamente.

Asiento

Código SMCS: 7312

Nota: El asiento del operador que se proporciona con esta máquina cumple con los requisitos de la clase apropiada de la norma ISO 7096.

El asiento debe ajustarse de forma que el operador pueda pisar a fondo los pedales. Efectúe los ajustes del asiento cuando el operador esté completamente sentado y apoyado contra el respaldo del asiento.

i02239198

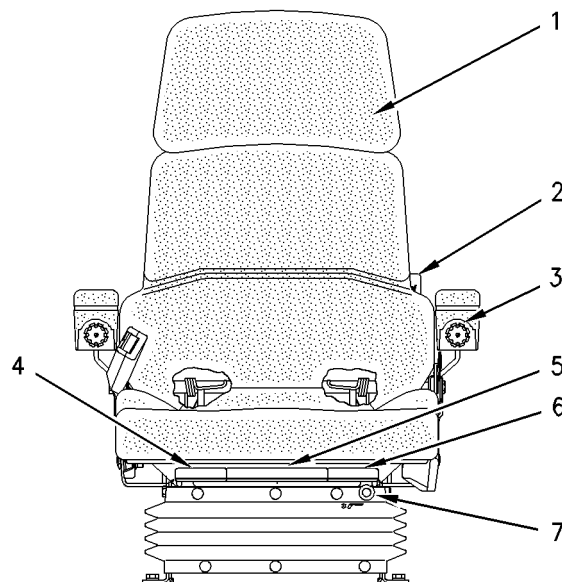


Ilustración 40

g00922622

Suspensión mecánica



Respaldo (1) – Tire hacia arriba del respaldo para quitar la extensión.



Soporte lumbar (2) – Empuje la palanca hacia atrás para aumentar el soporte lumbar. Tire de la palanca hacia adelante para disminuir el soporte lumbar. Suelte la palanca para fijar la posición del asiento.

Gire la perilla (3) para ajustar el ángulo del posabrazos en la posición de funcionamiento.



Ajuste del ángulo del cojín (4) – Tire de la palanca hacia arriba. Sujétela en esa posición y mueva el cojín del asiento hasta lograr el ángulo deseado. Suelte la palanca para fijar la posición del cojín del asiento. El cojín del asiento puede ajustarse en una de las tres posiciones.



Posición longitudinal (5) – Tire de la palanca hacia arriba. Sujétela en esa posición y deslice el asiento hacia adelante o hacia atrás hasta lograr la posición deseada. Suelte la palanca para fijar la posición del asiento.



Ajuste del ángulo del respaldo del asiento (6) – Tire de la palanca hacia arriba. Sostenga la palanca hacia arriba y ajuste el respaldo al ángulo deseado. Suelte la palanca para trabar el respaldo en posición.



Altura del asiento (7) – Tire de la palanca hacia arriba. Sujétela en esa posición y mueva el asiento a la altura deseada. Suelte la palanca para fijar la posición del asiento.

Suspensión neumática (si tiene)



Altura del asiento (suspensión neumática) (7) – Empuje la perilla de la válvula de aire (7) hacia adentro para aumentar la altura del asiento. Tire hacia afuera de la perilla de la válvula de aire (7) para bajar la altura del asiento.

i03433477

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 instalación, el cinturón de seguridad y las instrucciones para instalar el cinturón de seguridad cumplían con las normas SAE J386 y ISO 6683. Consulte a su distribuidor Caterpillar para información acerca de todas las piezas de repuesto.

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

Ajuste del cinturón de seguridad cuando éste no es retráctil

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

Para alargar el cinturón de seguridad

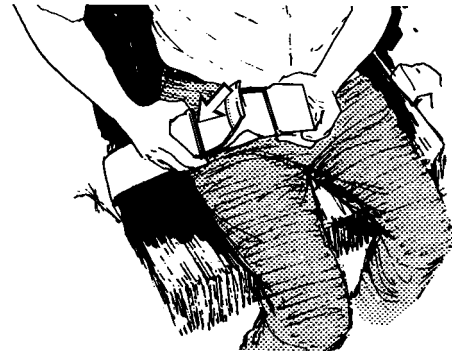


Ilustración 41

g00100709

1. Desabróchese el cinturón de seguridad.

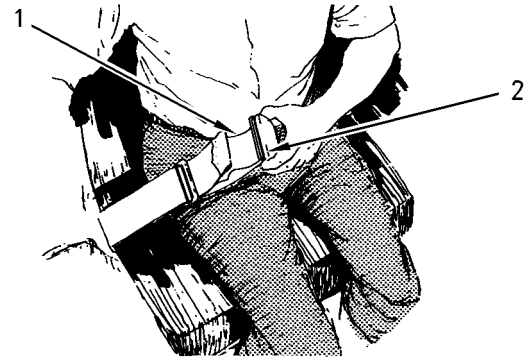


Ilustración 42

g00932817

2. Para eliminar la comba en el 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 éste no se ajusta bien con la hebilla en el centro, vuelva a ajustarlo.

Para acortar el cinturón de seguridad

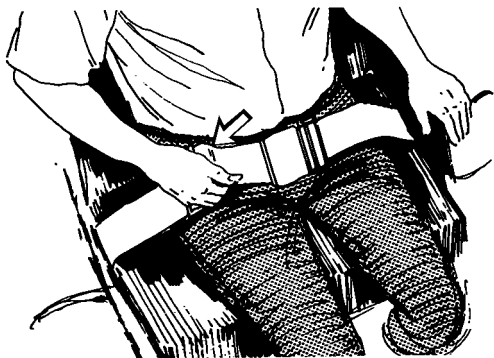


Ilustración 43

g00100713

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

Cómo abrochar el cinturón de seguridad

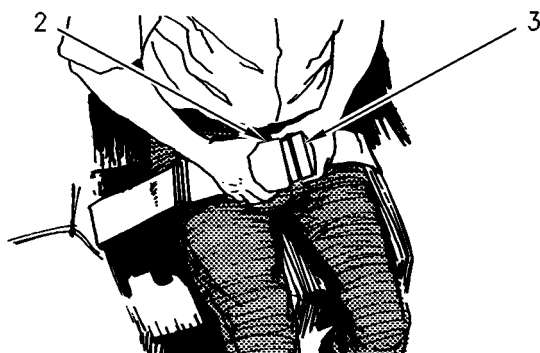


Ilustración 44

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 desabrochar el cinturón de seguridad

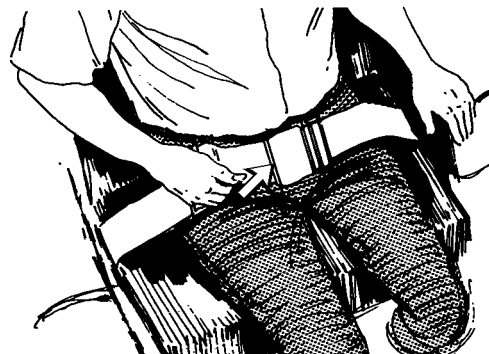


Ilustración 45

g00100717

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

Ajuste del cinturón de seguridad retráctil

Cómo abrochar el cinturón de seguridad

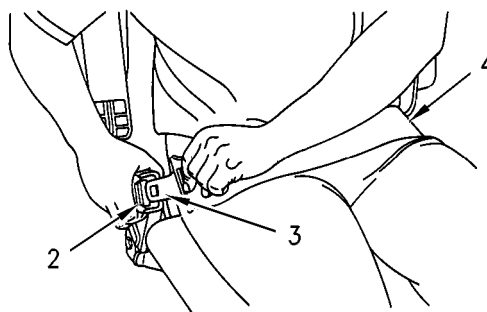


Ilustración 46

g00867598

Tire el 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 ajusta la longitud del cinturón y se traba en su lugar. La funda del cinturón le permite movimiento limitado al operador.

Cómo desabrochar el cinturón de seguridad

i03716568

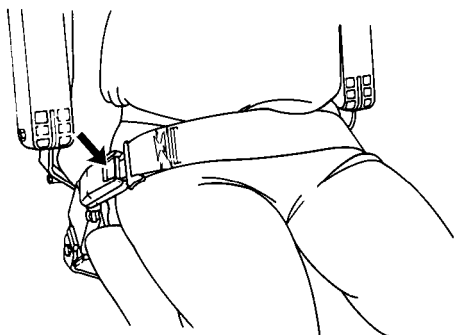


Ilustración 47

g00039113

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

Están disponibles cinturones de seguridad no retráctiles más largos y extensiones para los cinturones de seguridad no retráctiles.

Caterpillar requiere que se utilicen solamente cinturones de seguridad no-retráctiles con extensiones de cinturón de seguridad.

Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener cinturones de seguridad más largos y para obtener información sobre la forma de extender los cinturones de seguridad.

Retrovisor (Si tiene)

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 descritos en este tema.

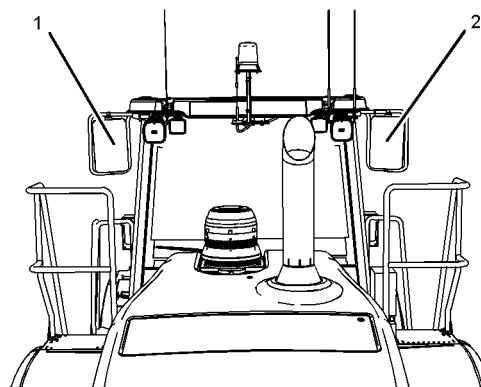


Ilustración 48

g01625347

- (1) Espejo retrovisor izquierdo externo
- (2) Espejo retrovisor derecho externo

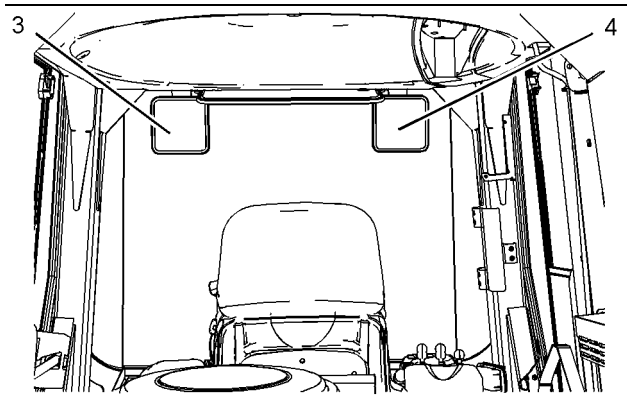


Ilustración 49

g01625349

- (3) Espejo retrovisor izquierdo interno
(4) Espejo retrovisor derecho interno

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

También se recomienda una adecuada organización del lugar de trabajo para reducir los riesgos derivados de la falta de visibilidad. Para obtener más información, consulte en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Información de Visibilidad".

Las máquinas modificadas o que tienen equipo o accesorios adicionales pueden perjudicar su visibilidad.

Ajuste de los espejos

- Estacione la máquina en una superficie plana.
- Baje la herramienta al suelo.
- Mueva el control de traba hidráulica a la posición TRABADA. Consulte detalles adicionales de este procedimiento en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del Operador"
- Pare el motor.
- Ajuste los espejos para proveer visibilidad detrás de la máquina a una distancia máxima de 30 m (98 pies) desde las esquinas traseras de la máquina.

Nota: Es posible que se necesite utilizar herramientas de mano para ajustar ciertos tipos de espejos.

Espejo retrovisor izquierdo externo (1)



Ilustración 50

g01631656

Si tiene, ajuste el espejo retrovisor izquierdo externo (1) de modo tal que desde el asiento del operador se pueda ver un área de al menos 1 m (3,3 pies) detrás de la parte trasera de la máquina.

Espejo retrovisor derecho externo (2)



Ilustración 51

g01631673

Si tiene, ajuste el espejo retrovisor derecho externo (2) de modo tal que desde el asiento del operador se pueda ver un área de al menos 1 m (3,3 pies) del lado de la máquina. Además, proporcione tanta visibilidad como sea posible hacia la parte trasera.

Espejo retrovisor izquierdo interno (3)

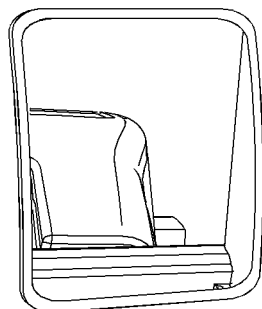


Ilustración 52

g01631674

Si tiene, ajuste el espejo retrovisor izquierdo interno (3) de modo tal que desde el asiento del operador se pueda ver un área de al menos 1 m (3,3 pies) del lado de la máquina. Además, proporcione tanta visibilidad como sea posible hacia la parte trasera.

Espejo retrovisor derecho interno (4)

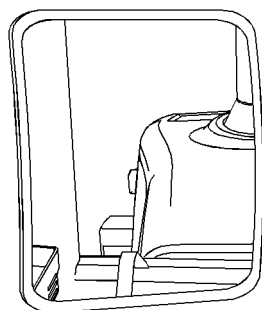


Ilustración 53

g01631675

Si tiene, ajuste el espejo retrovisor derecho interno (4) de modo tal que desde el asiento del operador se pueda ver un área de al menos 1 m (3,3 pies) del lado de la máquina. Además, proporcione tanta visibilidad como sea posible hacia la parte trasera.

i03716578

Controles del operador

Código SMCS: 7300; 7301; 7451

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

La sección de operación sirve como referencia para el operador nuevo y para refrescar los conocimientos del operador experimentado. Esta sección incluye descripciones de los medidores, interruptores, controles de la máquina, controles de los accesorios e información de transporte y remolque.

Las ilustraciones guían al operador a través de los procedimientos correctos para comprobar, arrancar, operar y parar la máquina. Las técnicas de operación que se describen en esta publicación son básicas. A medida que el operador adquiere conocimientos de la máquina y de las capacidades de la máquina, desarrolla habilidades y técnicas.

Paneles de interruptores de la parte superior

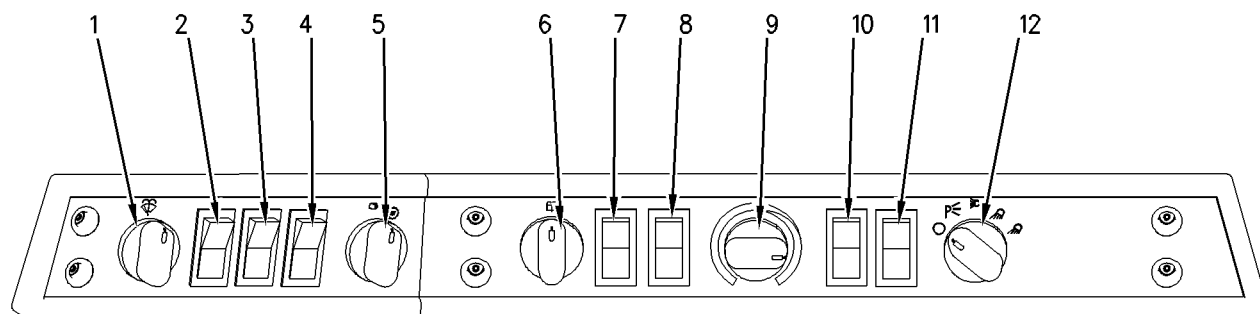


Ilustración 54

g00999856

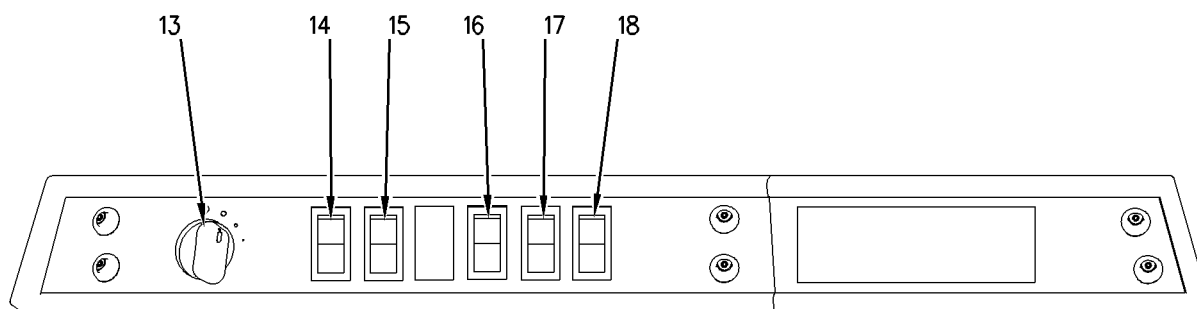


Ilustración 55

g00999884

- | | | |
|---|--|---|
| (1) Limpiaparabrisas y lavaparabrisas delantero | (8) Interruptor de la calefacción y del aire acondicionado | (15) Control de desconexión automática y del posicionador |
| (2) Control de amortiguación | (9) Control de temperatura | (16) Interruptor de anulación del sistema de lubricación automática (si lo tiene) |
| (3) Control de traba del convertidor de par | (10) Interruptor de la luz HID | (17) Interruptor de inversión del ventilador |
| (4) Interruptor de baliza | (11) Luz de acceso a la escalera | (18) Interruptor de la luz de peligro |
| (5) Control de cambios automáticos | (12) Interruptor principal de iluminación | |
| (6) Interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero | (13) Interruptor de fuerza de tracción reducida | |
| (7) Interruptor de velocidad del ventilador | (14) Control de material suelto | |

Limpia/Lavaparabrisas delantero (1)



Limpia/lavaparabrisas delantero – Gire la perilla hacia la derecha para activar el limpiaparabrisas. Empuje la perilla para activar el lavaparabrisas. La fuerza de resorte hace regresar la perilla a su posición, después de utilizarla.

Nota: Para las máquinas que tienen limpiaparabrisas delanteros intermitentes, hay varias posiciones que afectan los limpiaparabrisas.

Gire la perilla hacia la derecha. Se pueden seleccionar los siguientes ajustes: Posición DESACTIVADA, Posición de DEMORA LARGA, Posición de DEMORA INTERMITENTE, Posición de DEMORA CORTA, Posición de BAJA y Posición ALTA.

Control de amortiguación (2)



Interruptor del control de amortiguación (si tiene) – El desplazamiento a alta velocidad en terrenos difíciles causa el movimiento del cucharón y un movimiento oscilante. El sistema de control de amortiguación actúa como un amortiguador al reducir las fuerzas de oscilación del cucharón. Esto ayuda a estabilizar toda la máquina.

CONECTADO – Empuje la parte inferior del interruptor de control de amortiguación para activar ese sistema. Cuando el interruptor del sistema de control de amortiguación está en la posición CONECTADA, el sistema de control permanece activado. Esta función se utiliza principalmente cuando se da servicio al acumulador. Para la operación normal, el interruptor del control de amortiguación se debe colocar en la posición automática o en la posición DESCONECTADA durante el ciclo de carga. Si no se coloca el interruptor del control de amortiguación en la posición recomendada se pueden producir daños en la máquina.

DESCONECTADO – Empuje el interruptor de control de amortiguación a la posición intermedia para desconectar el sistema de control de amortiguación.



AUTOMÁTICA – Empuje la parte superior del interruptor de control de amortiguación para activar el control de amortiguación automático.

Cuando el interruptor del sistema de control de amortiguación está en la posición AUTOMÁTICA, se enciende una luz indicadora en el tablero de instrumentos delantero. También se enciende una luz en el interruptor.

El control de amortiguación automático se activa cuando la velocidad de desplazamiento es mayor de 9,6 km/h (6 millas/hr). El control de amortiguación automático se desactiva cuando la velocidad de desplazamiento es menor de 9,6 km/h (6 millas/hr).

Control de traba del convertidor de par (3)



Interruptor de traba del convertidor de par – Si pulsa la parte superior del interruptor se activa el embrague de traba de todas las velocidades excepto la primera velocidad de avance. Cuando la velocidad del motor esté en la gama de velocidades apropiada, el convertidor de par se traba en esa posición. La luz indicadora del tablero de instrumentos se ilumina cuando se activa el interruptor de traba del convertidor de par.

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

Nota: El interruptor de traba del convertidor de par tiene que estar activado para poder utilizar el control del freno del motor (si tiene).

Interruptor de baliza (4)



Baliza giratoria – Oprima la parte superior de interruptor para encender la baliza giratoria. Oprima la parte inferior del interruptor para desactivar la baliza giratoria.

Control de cambios automáticos (5)



Modalidad manual – La velocidad de la transmisión se selecciona girando el interruptor hasta la posición manual.



Modalidad automática – El operador selecciona la velocidad más alta de operación deseada dentro de las opciones en el interruptor. El control selecciona la velocidad apropiada de la transmisión de acuerdo con la velocidad de desplazamiento de la máquina.

Nota: No utilice la modalidad de cambio automático cuando esté activado el interruptor de administración de combustible (si lo tiene).

Si se oprime el interruptor de cambios de velocidad ascendentes en el control STIC de la dirección, la máquina cambiará a la velocidad inmediata más alta.

Al oprimir el interruptor de cambios de marcha descendentes en el control STIC, la máquina cambia a la marcha más baja siguiente.

La luz indicadora que está ubicada en el tablero de instrumentos se ilumina cuando se activa el control de cambios automáticos.

El interruptor de cambios de marcha descendentes en el control STIC de la dirección está activo en todos los cambios. El interruptor de cambios descendentes en el control STIC de la dirección puede causar cambios descendentes de la transmisión en velocidades de la máquina más altas que lo normal.

Al oprimir el interruptor de cambios descendentes en el control STIC, se crea un cambio descendente de una marcha. El cambio descendente sólo ocurre si la velocidad de la máquina y del motor no crean una condición de sobrevelocidad del motor.

Si se mantiene oprimido el interruptor de cambios descendentes en el control STIC, la transmisión continúa haciendo cambios descendentes a medida que la velocidad de la máquina disminuye.

La transmisión permanece en el cambio reducido durante tres segundos después de soltar el interruptor de cambios descendentes. Después, se reanudan los cambios automáticos.

Gire el interruptor (5) hasta una velocidad seleccionada de la transmisión para activar la función de cambios automáticos. La transmisión cambiará automáticamente de primera a cuarta velocidad. La selección en el interruptor determina la marcha más alta a ser utilizada.

A medida que la máquina reduce la velocidad, la transmisión realiza automáticamente los cambios descendentes. La transmisión no hará cambios a velocidades por debajo de la segunda.

Nota: El 988H no tiene una función de cambio rápido independiente, como ocurría en el 988F anterior. En la modalidad automática de cambios, la transmisión cambia automáticamente de primera a segunda. Esto ocurre cuando el operador cambia el sentido de la marcha de avance a retroceso. Cuando se cambia de retroceso a avance, la transmisión permanece en segunda marcha. Esta característica solamente funciona cuando la máquina está en primera marcha. El cambio rápido de la transmisión puede ocurrir solamente cuando el operador cambia el sentido de marcha de avance a retroceso. Esta característica no afecta ningún cambio del sentido de la marcha en ninguno de los demás cambios de velocidad.

Interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero (6)



Limpia/Lavaparabrisas trasero – Gire la perilla hacia la derecha para activar el limpiaparabrisas. Empuje la perilla para activar el lavaparabrisas. La fuerza de resorte hace regresar la perilla a su posición, después de utilizarla.

Nota: Para las máquinas que tienen limpiaparabrisas delanteros intermitentes, hay varias posiciones que afectan los limpiaparabrisas.

Gire la perilla hacia la derecha. Se pueden seleccionar los siguientes ajustes: Posición DESACTIVADA, Posición de DEMORA LARGA, Posición de DEMORA INTERMITENTE, Posición de DEMORA CORTA, Posición de BAJA y Posición de ALTA.

Interruptor de velocidad del ventilador (7)

Para que el ventilador opere tiene que estar activada la calefacción o el aire acondicionado.



Interruptor de velocidad del ventilador – El interruptor controla la velocidad del motor del ventilador soplador del sistema de calefacción y de aire acondicionado.

Baja – Oprima la parte superior del interruptor.

Intermedia – Mueva el interruptor a la posición media.

Alta – Oprima la parte inferior del interruptor.

Interruptor de la calefacción y del aire acondicionado (8)

Aire acondicionado – Oprima la parte superior del interruptor.

Desconectado – Ponga el interruptor en la posición central para desactivar el sistema de calefacción y aire acondicionado. Esto desactivará también el motor del ventilador soplador.

Calefactor – Oprima la parte inferior del interruptor.

Control de temperatura (9)



Control variable de temperatura – Gire la perilla hacia la derecha para obtener aire más caliente. Gire la perilla hacia la izquierda para obtener aire más frío.

Interrupor de la luz HID (10)

Oprima la parte superior del interruptor para encender las luces. Oprima la parte inferior del interruptor para apagar las luces.

Luz de acceso a la escalera (11)



Luz de acceso a las escaleras – Oprima la parte superior del interruptor para encender la luz de acceso a las escaleras. Oprima la parte inferior del interruptor para apagar la luz de acceso a las escaleras.

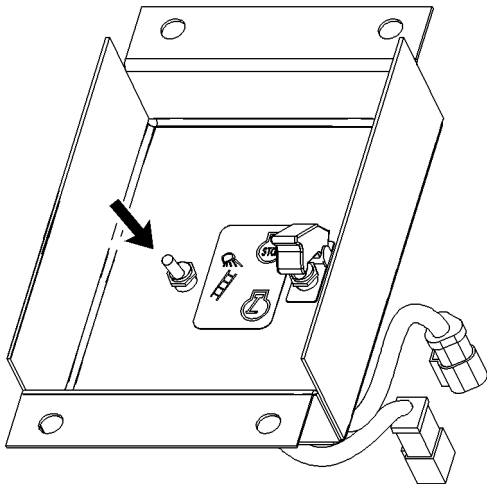


Ilustración 56

g00841327

Nota: La luz de acceso a las escaleras también se puede controlar con el interruptor que está junto al control de parada del motor. El control de parada del motor está ubicado en el parachoques trasero izquierdo.

Interrupor principal de las luces (12)



Desconectado – Gire la perilla hacia la izquierda para apagar todas las luces.



Luces de estacionamiento y luces interiores de la cabina – Gire la perilla hasta la primera posición de la derecha para activar las luces de estacionamiento y las luces interiores de la cabina.



Luces de carretera – Gire la perilla hasta la segunda posición de la derecha para encender las luces de carretera.



Focos traseros – Gire la perilla a la tercera posición hacia la derecha para encender los focos traseros.



Focos delanteros – Gire la perilla hasta la cuarta posición de la derecha para encender los reflectores delanteros.

Interrupor de fuerza de tracción reducida (13)

El interruptor de la tracción reducida en las ruedas reduce el potencial de patinaje de las ruedas sin reducir la eficiencia hidráulica. El interruptor de la fuerza máxima de tracción reducida es un interruptor de cuatro posiciones. Cada ajuste corresponde a un porcentaje máximo permisible de la fuerza de tracción máxima.

Hay dos tipos de ajustes de porcentaje máximo permisible de fuerza de tracción máxima.

Tipo 1 BXY1-1.899

Reduced Rimpull Selection Control Settings	Estimated % Rimpull
	90
	80
	70
	60

Ilustración 57

g01382071

Máquinas equipadas con el interruptor de fuerza de tracción, que se encuentra del lado derecho de la consola de control

Tipo 2 BXY1900-y sig.

Reduced Rimpull Selection Control Settings	Estimated % Rimpull
	100
	80
	70
	60

Ilustración 58

g01382090

Máquinas equipadas con el interruptor de administración de combustible, que se encuentra del lado derecho de la consola de control

Nota: Se pueden ajustar los valores de fuerza de tracción para adaptarlas a las condiciones de operación.

Referencia: Para cambiar los porcentajes máximos permisibles para cada ajuste del interruptor de la tracción, consulte Pruebas y Ajustes, RSNR3095, *Tren de fuerza*.

Operación con fuerza de tracción reducida

Para seleccionar un ajuste de tracción reducida, mueva el interruptor de tracción reducida al ajuste deseado y mueva el interruptor de tracción máxima o reducida que está ubicado en la consola de control derecha a la posición REDUCIDA.

Si la máquina está en primera marcha, el interruptor de la fuerza máxima de tracción reducida en las ruedas proporciona una presión del embrague de rodete que limita la fuerza máxima de tracción al nivel deseado cuando se suelta completamente el pedal de freno izquierdo.

Si se pisa el pedal de freno izquierdo, se reduce aún más la fuerza máxima de tracción desde el porcentaje seleccionado. La fuerza máxima de tracción creada por el pedal completamente desconectado es igual a la fuerza máxima de tracción reducida en las ruedas que se seleccione en el interruptor de fuerza máxima de tracción reducida.

Cuando se selecciona una fuerza máxima de tracción inferior, el desplazamiento del pedal produce una reducción más gradual de la fuerza máxima de tracción.

Si la máquina no está en primera marcha, la presión del embrague de rodete permanece a nivel máximo hasta que la transmisión se coloca en primera marcha.

El interruptor de fuerza de tracción reducida seguirá limitando la tracción en las ruedas hasta que la transmisión se saque de la primera velocidad o hasta que el interruptor de tracción se coloque en la posición MÁXIMA.

Control de material suelto (14)



Modalidad para trabajar con material suelto

– Cuando esté cargando material suelto, oprima la parte superior del interruptor para activar la modalidad de control de material suelto. La modalidad de material suelto proporciona caudal máximo de la bomba hidráulica para cargar más rápidamente materiales sueltos.

Nota: No utilice la modalidad de material suelto en condiciones de excavación difíciles. En la modalidad normal para excavación difícil, se reduce el caudal de la bomba hidráulica para obtener un mejor rendimiento.

La luz indicadora que está ubicada en el tablero de instrumentos se iluminará cuando el interruptor esté activado.

Control de desconexión automática y del posicionador (15)



Posición de desconexión automática del levantamiento y posición de desconexión automática de la bajada

Para fijar la desconexión del levantamiento, levante el cucharón hasta la posición deseada por encima del punto medio. Después, oprima la parte inferior del interruptor de ajuste de la desconexión automática. 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.

Para fijar la desconexión automática de la bajada, baje el cucharón hasta la posición deseada por debajo del punto medio. Después, oprima la parte inferior del interruptor de ajuste de la desconexión automática. La pluma regresará a la posición programada cuando se active el tope de flotación y la pluma esté al menos un pie por encima de la posición de desconexión.

Nota: Si la pluma está a un pie o menos por encima de la posición de desconexión automática de bajada, al colocar la palanca de control de subida en el tope de flotación, el cucharón oscilará libremente y golpeará en el suelo.

**Posición de desconexión automática**

del cucharón – Para fijar la posición de desconexión automática del cucharón,

incline el cucharón hasta el ángulo deseado de excavación y oprima la parte superior del interruptor de ajuste de desconexión automática. El cucharón regresa a la posición programada cuando se coloca la palanca del control de inclinación en el tope de inclinación hacia atrás y el cucharón se descarga más allá de la posición de desconexión.

Interruptor de anulación del sistema de lubricación automática (16)

Oprima y suelte la parte superior del interruptor. Esto anulará el sistema de lubricación automática. Esto distribuirá la grasa a los puntos de lubricación. Después de que la lubricación esté completa, el sistema de lubricación automática regresará a su operación normal.

Interruptor de inversión del ventilador (17)

El ventilador reversible invertirá el sentido del movimiento del ventilador de enfriamiento para limpiar los residuos acumulados en la rejilla del radiador.

El ventilador autoreversible automáticamente invierte la dirección del ventilador enfriador por 25 segundos en cada intervalo de 30 minutos. Luego, el ventilador de enfriamiento reanuda el sentido de movimiento normal.

El interruptor (17) proporciona un control de anulación manual que inicia inmediatamente el ciclo de limpieza cuando el motor está encendido. Oprima la parte superior del interruptor y suéltelo para activar manualmente el ventilador reversible. Después, el ciclo rearma el cronómetro para el ciclo de purga automática.

Nota: Su máquina puede estar equipada con una función que no permite al ventilador de enfriamiento invertirse automáticamente cuando el freno de estacionamiento está conectado. Si oprime el interruptor del ventilador de inversión (17) se anula esta característica.

Interruptor de la luz de peligro (18)

Luces de peligro – Presione la parte

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

interruptor para apagar las luces de peligro.

Consola de control de la dirección

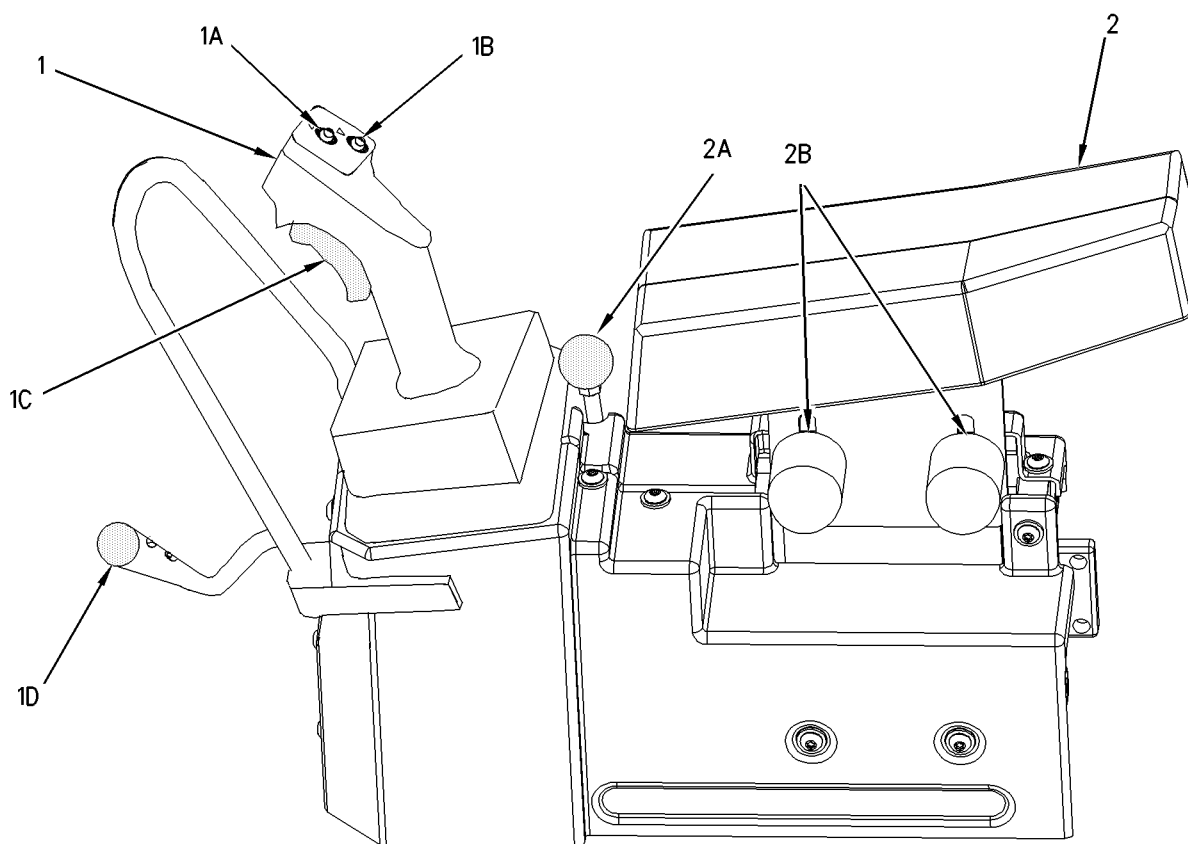


Ilustración 59

g00998180

(1) Control STIC

(2) Posabrazos

Control STIC (1)

El control STIC controla las siguientes funciones de la máquina: Dirección, Control del sentido de la marcha y Control de velocidad.

Control de velocidad

Empuje el interruptor de cambios ascendentes (1A) para cambiar la velocidad de la máquina a la siguiente velocidad más alta.

Empuje el interruptor de cambios descendentes (1B) para cambiar la velocidad de la máquina a la siguiente velocidad más baja.

- “1” indica Primera velocidad.
- “2” indica Segunda velocidad.
- “3” indica Tercera velocidad.

Nota: Cuando el freno de estacionamiento está conectado, la máquina sólo se puede cambiar a la segunda o la tercera velocidad.

Control del sentido de la marcha

RETROCESO – Mueva la parte superior del interruptor tipo gatillo (1C) a “R”. Esto permite que la máquina se mueva en sentido de retroceso.

NEUTRAL – Mueva el interruptor tipo gatillo (1C) a “N”. Esto desconecta la transmisión.

AVANCE – Mueva la parte inferior del interruptor tipo gatillo (1C) a “F”. Esto permitirá que la máquina se mueva en avance.

El sentido de marcha activo de la transmisión se muestra en el velocímetro.

Control de la dirección

Nota: La traba del bastidor de la dirección tiene que estar en posición destrabada para poder conducir la máquina.

Mueva el control STIC a la derecha de la posición central para conducir la máquina hacia la derecha.

Mueva el control STIC a la izquierda de la posición central para conducir la máquina hacia la izquierda.

Nota: Cuando se suelta el control STIC, éste regresará a la posición central. Sin embargo, la máquina mantiene el sentido de desplazamiento actual.

Traba de control del STIC

Mueva la palanca de traba (1D) completamente hacia la izquierda para trabar mecánicamente el control STIC de la dirección. Los controles de la transmisión se traban electrónicamente.

Mueva completamente la palanca de traba (1D) a la parte delantera para destrabar el control STIC de la dirección. Los controles de la transmisión se destrabarán.

Posabrazos (2)

Empuje hacia abajo la perilla (2A) para mover la consola de control hacia adelante o hacia atrás. Suelte la perilla para trabar la consola en posición.

Haga girar las perillas (2B) hacia la izquierda para ajustar la altura y el ángulo del posabrazos. Gire las perillas hacia la derecha para asegurar el posabrazos en la posición deseada.

Consola electrohidráulica de control

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

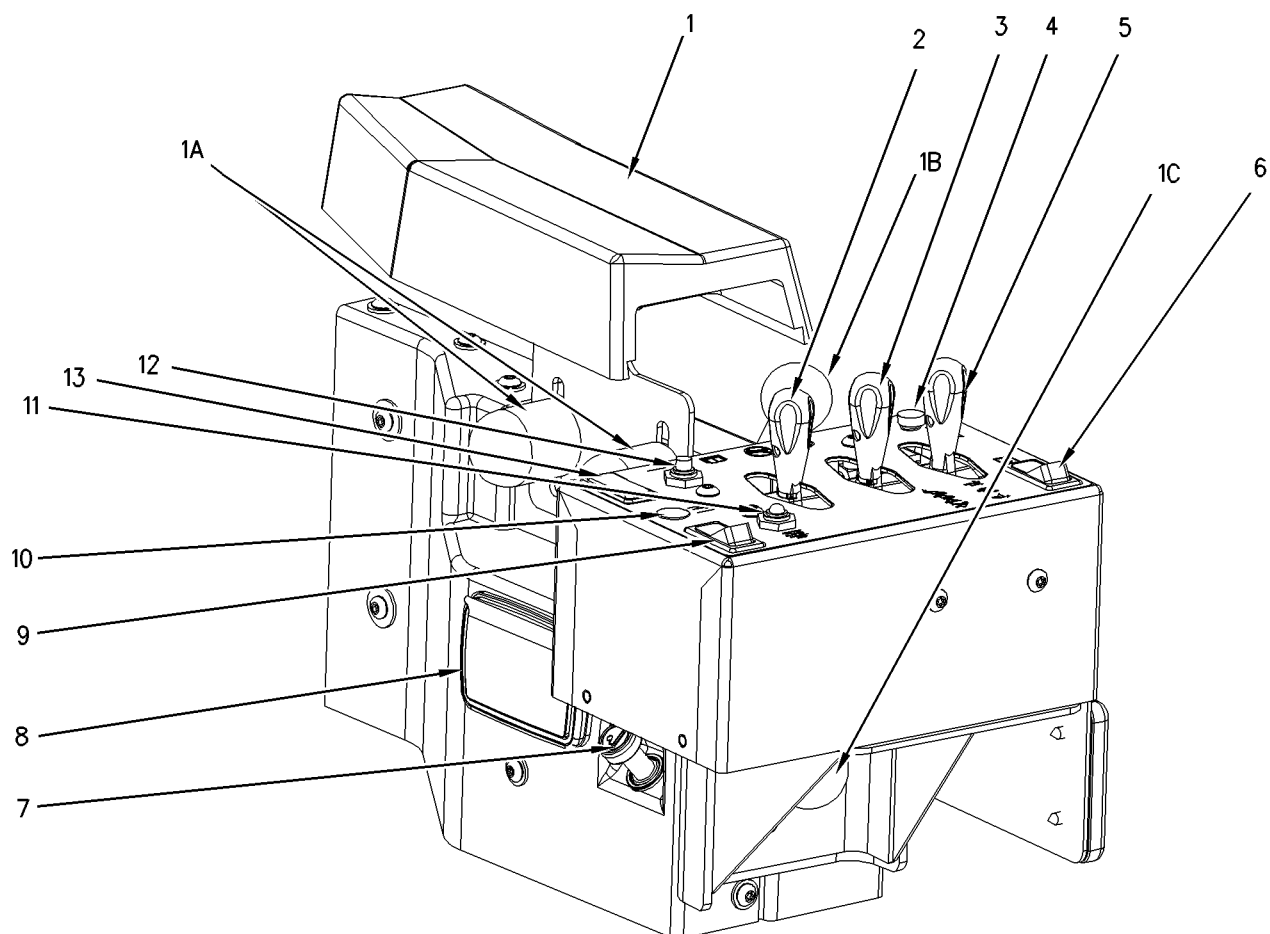


Ilustración 60

g00998273

Consola de control estándar

- | | | |
|---|---|---|
| (1) Posabrazos | (5) Control de inclinación | (9B) Interruptor de administración de combustible (si lo tiene) |
| (1A),(1B),(1C) Perillas de ajuste para la consola y el posabrazos | (6) Control de traba hidráulica | (10) Botón de guardar |
| (2) Control hidráulico de tercera función | (7) Encendedor | (11) Interruptor de Establecer/Desacelerar |
| (3) Control de levantamiento | (8) Cenicero | (12) Interruptor de Reanudar/Acelerar |
| (4) Bocina | (9A) Interruptor de selección de fuerza de tracción (si lo tiene) | (13) Control de traba hidráulica auxiliar |

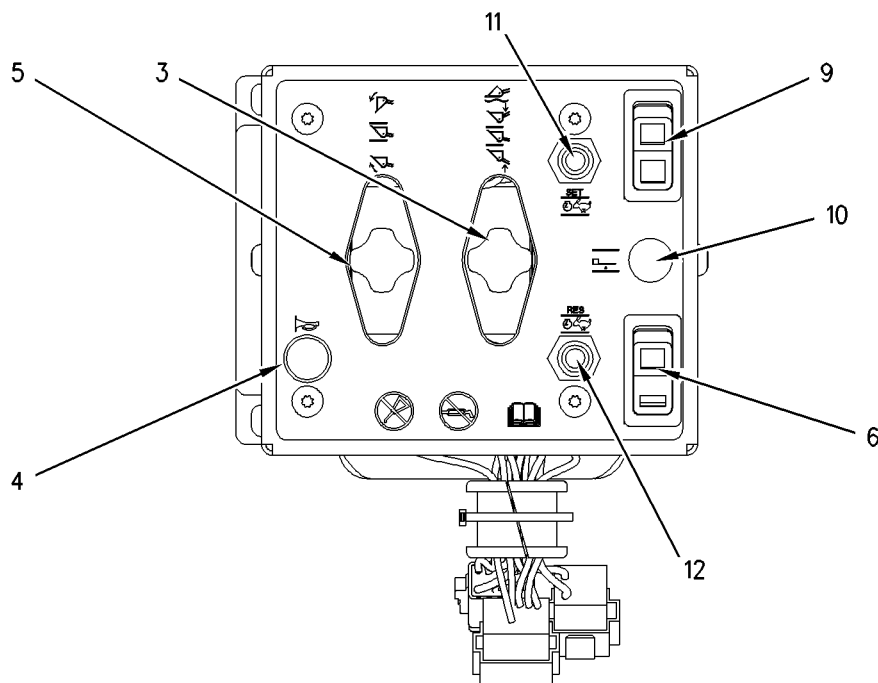


Ilustración 61

g00999678

- (3) Control de levantamiento
(4) Bocina
(5) Control de inclinación
(6) Control de traba hidráulica

- (9A) Interruptor de selección de fuerza de tracción (si lo tiene)
(9B) Interruptor de administración de combustible (si lo tiene)

- (10) Botón de guardar
(11) Interruptor de Establecer/Desacelerar
(12) Interruptor de Reanudar/Acelerar

Posabrazos (1)

Empuje la perilla (1B) hacia abajo para mover la consola de control hacia adelante o hacia atrás. Suelte la perilla para trabar la consola en posición.

Gire las perillas (1A) hacia la izquierda para ajustar la altura y el ángulo del posabrazos. Gire las perillas hacia la derecha para asegurar el posabrazos en la posición deseada.

Gire la perilla (1C) hacia la izquierda para ajustar la altura del control del accesorio. Gire la perilla hacia la derecha para asegurar el control del accesorio en la posición que se desea.

Control hidráulico de la tercera función (2)

Nota: No utilice ningún lubricante en ninguna pieza de los controles del accesorio.

Tire hacia atrás de la palanca para presurizar la tubería hidráulica auxiliar izquierda. Empuje la palanca hacia adelante para presurizar la tubería hidráulica auxiliar derecha.

Control de levantamiento (3)

Nota: No utilice ningún lubricante en ninguna pieza de los controles del accesorio.



MOVIMIENTO LIBRE – Empuje la palanca de levantamiento del cucharón en todo su recorrido hasta el tope. El cucharón bajará hasta el suelo. El cucharón, al desplazarse, seguirá el contorno del suelo.

La palanca de levantamiento del cucharón permanecerá en la posición MOVIMIENTO LIBRE hasta que se saque la palanca del tope. Cuando se suelte la palanca de levantamiento del cucharón, ésta regresará a la posición FIJA.

ATENCIÓN

NUNCA utilice la posición LIBRE para bajar un cucharón cargado.

Puede causar averías a la máquina por la bajada demasiado rápida del cucharón.



BAJADA – Empuje la palanca de levantamiento del cucharón hacia adelante para bajarlo. Cuando se suelte la palanca de levantamiento del cucharón, ésta regresará a la posición FIJA.



SUBIDA – Tire la palanca de levantamiento del cucharón hacia atrás para subirlo. Suelte la palanca de levantamiento del cucharón para dejar de subirlo. Cuando se suelta la palanca de levantamiento del cucharón, ésta regresará a la posición FIJA.

La palanca de levantamiento del cucharón queda detenida en la posición completamente levantada. La palanca de levantamiento del cucharón permanecerá en el tope y el cucharón continuará subiendo hasta alcanzar la altura de desconexión automática de levantamiento. A continuación, la palanca de levantamiento del cucharón regresará a la posición FIJA.

Bocina (4)



Bocina – Oprima el botón para que suene la bocina. Utilice la bocina para advertir al personal.

Control de inclinación (5)

Nota: No utilice ningún lubricante en ninguna pieza de los controles del accesorio.



DESCARGAR – Empuje la palanca de inclinación del cucharón hacia adelante para descargar el cucharón.



FIJA – Cuando la palanca de inclinación del cucharón se suelte desde la posición de DESCARGAR o desde la posición de INCLINACIÓN HACIA ATRÁS, ésta regresará a la posición FIJA. El cucharón permanecerá en la posición seleccionada.



INCLINACIÓN HACIA ATRÁS – Tire la palanca de inclinación del cucharón hacia atrás para inclinarlo hacia atrás.

La palanca de inclinación del cucharón se detiene en la posición de INCLINACIÓN HACIA ATRÁS completa. La palanca de inclinación del cucharón permanecerá detenida y el cucharón se seguirá inclinando hacia atrás hasta alcanzar el ángulo preajustado de excavación. El operador fija el ángulo de excavación preajustado mediante la desconexión automática de la inclinación. A continuación, la palanca de inclinación del cucharón vuelve a la posición FIJA.

Control de traba hidráulica (6)



TRABADA – Oprima la parte superior del interruptor para trabar electrónicamente los controles del accesorio.



DESTRABADA – Oprima la parte inferior del interruptor para destrabar electrónicamente los controles del accesorio.

Encendedor de cigarrillos (7)



Encendedor de cigarrillos – Empuje el encendedor hacia dentro y suéltelo. Cuando esté listo para ser utilizado, el encendedor saltará ligeramente hacia afuera.

Cenicero (8)

Tire del cenicero hacia afuera para abrirlo.

Interruptor de selección de fuerza de tracción (9A) (si lo tiene)



Fuerza máxima de tracción en las ruedas – Para proporcionar la fuerza máxima de tracción en las ruedas, oprima la parte superior del interruptor. La fuerza máxima de tracción en las ruedas se proporcionará independientemente del ajuste del interruptor selector de tracción en las ruedas.



Fuerza reducida de tracción en las ruedas – Para proporcionar fuerza de tracción reducida en las ruedas, oprima la parte inferior del interruptor. La máquina regresará al ajuste seleccionado del interruptor selector de tracción en las ruedas. Esto es cierto solamente si la transmisión está en primera. Si la transmisión no está en primera, la máquina permanecerá en la fuerza de tracción máxima.

Para obtener más información sobre la operación del interruptor selector de tracción en las ruedas, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Controles del operador - Paneles de interruptores de la parte superior delantera”.

Interruptor de administración de combustible (9B) (si lo tiene)



Interruptor de administración de combustible

– Este interruptor es un interruptor de balancín de tres posiciones diseñado para mejorar el consumo de combustible con un mínimo impacto en la productividad. El interruptor de administración de combustible limita la velocidad del motor cuando la máquina no está excavando. Cuando la máquina está excavando, retorna a su nivel de operación normal para obtener la máxima producción.

No se recomienda el uso de la función de administración de combustible para aplicaciones de carga y acarreo.

Máxima producción – La posición intermedia del interruptor permite operar la máquina con su máximo potencial para mayor productividad.

Administración equilibrada de combustible –

La posición inferior del interruptor permitirá que la máquina opere en una modalidad más económica que reduce el consumo de combustible con la mínima reducción de rendimiento. Cuando la modalidad de administración equilibrada de combustible se activa, un indicador ilumina el interruptor de administración de combustible.

Máxima administración de combustible – La posición superior del interruptor permite a la máquina operar en la modalidad más económica reduciendo el consumo de combustible con una mínima reducción del rendimiento. Cuando la modalidad de máxima administración de combustible se activa, un indicador ilumina el interruptor de administración de combustible.

Nota: No utilice el control de cambio automático cuando la función de administración de combustible esté activada. La transmisión no cambiará apropiadamente en la modalidad de administración de combustible cuando el control de cambio automático está activado.

Nota: Fije la traba del acelerador del motor antes de conectar la transmisión para evitar una subida de la velocidad del motor o una aceleración de la máquina. Fije la traba del acelerador del motor antes de operar el sistema hidráulico para evitar una subida de la velocidad del motor o una aceleración de la máquina.

Consulte el Manual de Servicio, RSNR6217, “Componentes del sistema de control electrónico” para obtener información adicional.

Botón Guardar (10)



GUARDAR – La tecla “GUARDAR” se utiliza con el sistema de control de carga útil. Utilice la tecla “GUARDAR” para almacenar los datos de carga útil. Utilice la tecla “GUARDAR” para hacer una selección de un menú. Utilice la tecla “GUARDAR” para introducir un número.

Interruptor de Establecer/Desacelerar (11)



Interruptor de Establecer/Desacelerar – Oprima el control de traba del acelerador hasta la posición CONECTADA. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Controles del operador - Panel de instrumentos”. Oprima y suelte el interruptor de Establecer/Desacelerar para fijar el acelerador. Una vez que fije la velocidad, oprima el interruptor y sostenga el interruptor para desacelerar. La máquina se desacelerará. Cuando se suelta el interruptor, se reanuda el ajuste anterior. Se puede cancelar el ajuste del acelerador pisando el pedal de freno derecho o girando el control de traba del acelerador a la posición DESCONECTADA.

Interruptor Reanudar/Acelerar (12)



Interruptor Reanudar/Acelerar – Oprima el control de traba del acelerador hasta la posición CONECTADA. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Controles del operador - Panel de instrumentos”. Oprima y suelte el interruptor de Establecer/Desacelerar para fijar el acelerador. Para acelerar, oprima y sujete el interruptor de Reanudar/Acelerar. La máquina acelerará. Cuando se suelta el interruptor, se reanuda el ajuste anterior. Se puede cancelar el ajuste del acelerador oprimiendo el pedal de freno derecho o girando el control de traba del acelerador hasta la posición DESCONECTADA.

Control de traba de la tercera función del implemento (13)



DESTRABADA – Oprima la parte superior del interruptor para destrabar la tercera función. Suelte el interruptor para trabar la tercera función.

Tablero de instrumentos

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

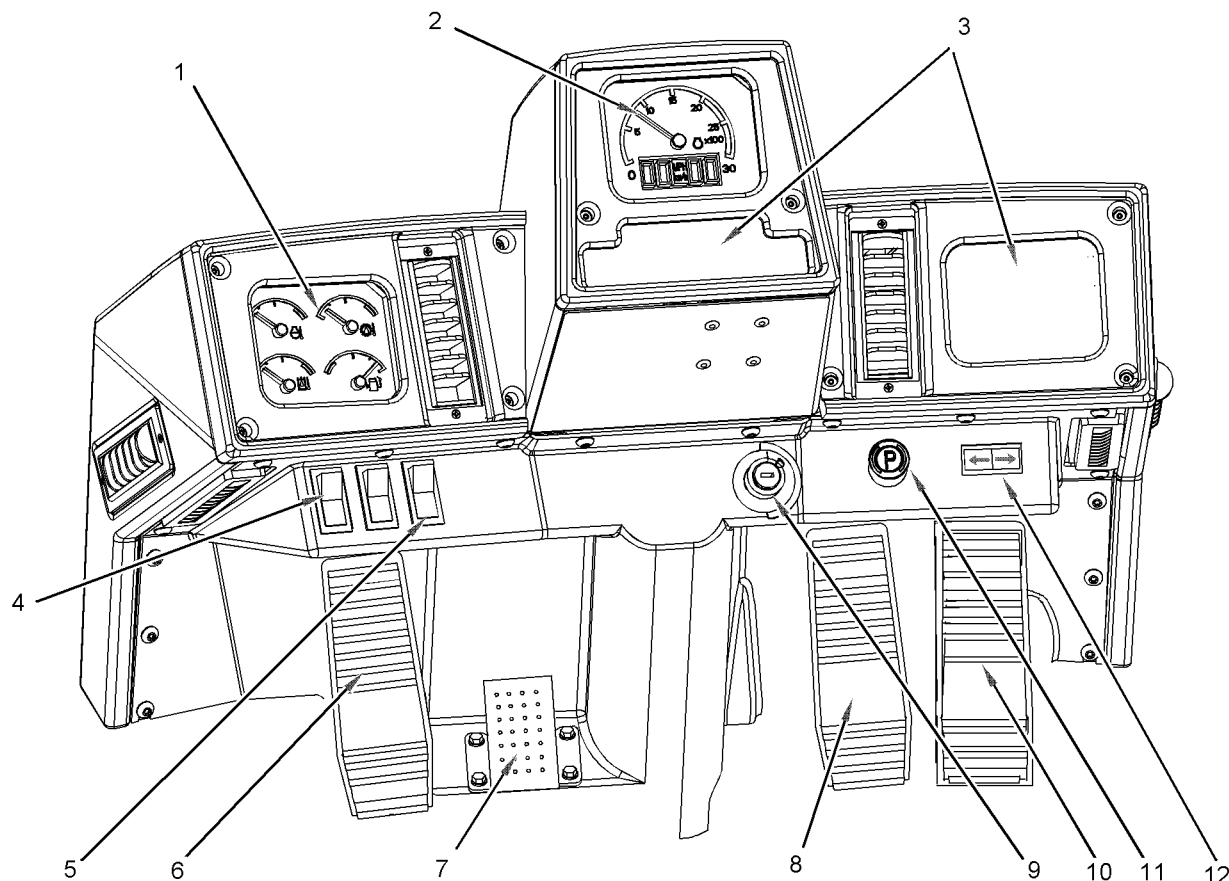


Ilustración 62

g01125177

- (1) Pantalla de medidores
- (2) Pantalla del velocímetro y del tacómetro
- (3) Luces indicadoras
- (4) Interruptor de modalidad del operador

- (5) Control de traba del acelerador
- (6) Control del freno de servicio
- (7) Control del freno del motor
- (8) Control del freno de servicio

- (9) Interruptor de arranque del motor
- (10) Control del acelerador
- (11) Control del freno de estacionamiento
- (12) Señales de giro

Pantalla de medidores (1)

Para obtener información sobre los detalles de la pantalla de medidores, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema Monitor".

Pantalla del velocímetro/tacómetro (2)

Para obtener información sobre los detalles sobre la pantalla del velocímetro/tacómetro, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema Monitor".

Luces indicadoras (3)

Para obtener información sobre los detalles sobre los indicadores, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema Monitor".

Interruptor de modalidad del operador (4)

Oprima el interruptor para cambiar la información que se muestra dentro del sistema monitor. Para obtener información adicional, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema Monitor".

Control de traba del acelerador (5)



Control de traba del acelerador – El interruptor de traba del acelerador está ubicado en el lado izquierdo del tablero de instrumentos. Conecte el interruptor para mantener el motor en las rpm actuales. Cuando la traba del acelerador está activa, se enciende una luz indicadora en el tablero de instrumentos delantero. Utilice el control de traba del acelerador en los acarreo a larga distancia para evitar la fatiga del conductor. La fatiga puede ser el resultado de mantener oprimido el control del acelerador durante períodos de tiempo prolongados.

Activado – Empuje la parte superior del interruptor para aplicar el control de traba del acelerador.

Desactivado – Para soltar el control de traba del acelerador, empuje la parte inferior del interruptor o pise ligeramente el pedal de freno derecho.

Ajuste de la traba del acelerador

La traba del acelerador se puede ajustar a una velocidad (rpm) deseada.

1. Empuje el control de traba del acelerador a la posición CONECTADA.
2. La luz indicadora de la traba del acelerador se ilumina cuando el interruptor de conexión/desconexión está en la posición CONECTADA.
3. Oprima el control del acelerador para alcanzar la velocidad deseada del motor.

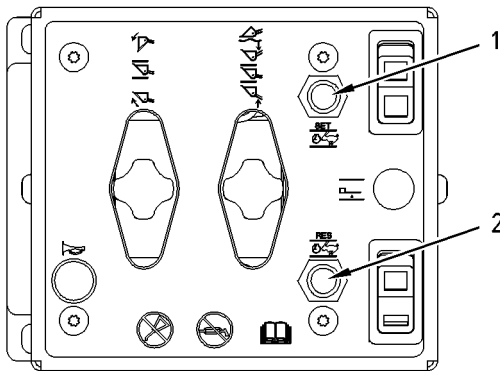


Ilustración 63

g00998161

4. Oprima el interruptor “Establecer/Desacelerar” (1) para fijar el acelerador.

Cancelación del ajuste del acelerador

Se puede cancelar el ajuste del acelerador pisando el pedal de freno derecho o moviendo el interruptor de conexión/desconexión a la posición DESCONECTADA.

Cuando se utilice el pedal derecho del freno para cancelar un ajuste del acelerador, oprima el interruptor “Reanudar/Acelerar” (2) para reanudar el ajuste del acelerador.

Acelerar o desacelerar

Para acelerar a una velocidad (rpm) más alta, siga oprimiendo el interruptor Reanudar/Acelerar. una vez que se suelte el interruptor, se restablece el ajuste anterior.

Para desacelerar a una velocidad (rpm) más baja, continúe oprimiendo el interruptor de Set/Decel. Una vez que se suelte el interruptor, se restablece el ajuste anterior.

Pedal izquierdo del freno y embrague del rodete (6)

El pedal izquierdo del freno controla tanto la presión del freno como la presión del embrague del rodete.

Oprima parcialmente el pedal izquierdo de freno para reducir la presión del embrague del rodete. La presión del freno aumenta a medida que el operador oprime más el pedal. Esta característica permite que el operador controle el par máximo del tren de impulsión. Al disminuir el par máximo del tren de impulsión, se proporciona más potencia del motor a los accesorios y a la dirección.

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

Control del freno del motor (7)

El control del freno del motor se opera utilizando un pedal ubicado en la cabina del compartimiento del operador. El control del freno del motor ayuda a evitar el desgaste excesivo de los frenos de servicio al disminuir la velocidad del motor.

El control del freno del motor se debe utilizar antes de aplicar el pedal derecho del freno de servicio. El control del freno del motor no se debe utilizar con el pedal de freno izquierdo.

Aplice el control del freno del motor cuando la máquina se esté desplazando cuesta abajo. Se pueden hacer cambios descendentes de la transmisión mientras se está usando el control del freno del motor. También se puede aplicar el pedal del freno de servicio derecho, si es necesario.

Nota: El interruptor de traba del convertidor de par debe estar en la posición CONECTADA para utilizar el control del freno del motor.

Protección contra el exceso de velocidad del motor

Si su máquina está equipada con control del freno del motor, el motor tiene protección contra el exceso de velocidad. El freno del motor se activa automáticamente si la velocidad del motor excede las 2.275 rpm. Cuando la velocidad del motor cae por debajo de las 1.900 rpm, se desactiva automáticamente el freno del motor.

Referencia: Para obtener más información, refiérase a “Control de traba del convertidor de par” en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Controles del operador (Tableros de interruptores de techo)”.

Pedal derecho de freno (8)

Pedal derecho del freno – El pedal derecho de freno desacelera la máquina.



Conectar – Oprima el pedal derecho de freno para el frenado normal de la máquina.



Desconectar – Suelte el pedal derecho para desconectar los frenos.

Interruptor de arranque del motor (9)



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



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



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

Nota: Si el motor no arranca, retorne el interruptor de arranque a la posición DESCONECTADA. Esto se debe hacer antes de intentar arrancar el motor de nuevo.

Control del acelerador (10)



Oprimir el control del acelerador – Pise el control del acelerador para aumentar la velocidad del motor.



Soltar el control del acelerador – Suelte el control del acelerador para disminuir la velocidad del motor.

Freno de estacionamiento (11)



Freno de estacionamiento – La perilla del freno de estacionamiento está situada cerca del interruptor de arranque del motor, en el lado derecho del tablero de instrumentos. Utilice el freno de estacionamiento después de que la máquina se haya detenido.

Tire la perilla hacia afuera para conectar el freno de estacionamiento. Empuje la perilla hacia dentro para soltar el freno de estacionamiento.

Señales de giro (12)



Señales de giro (si tiene) – Mueva el interruptor hacia la izquierda para activar la señal de giro a la izquierda. Mueva el interruptor hacia la derecha para activar la señal de giro a la derecha.

i02805856

Controles del operador (Consola de control de la dirección)

Código SMCS: 7300; 7301; 7451

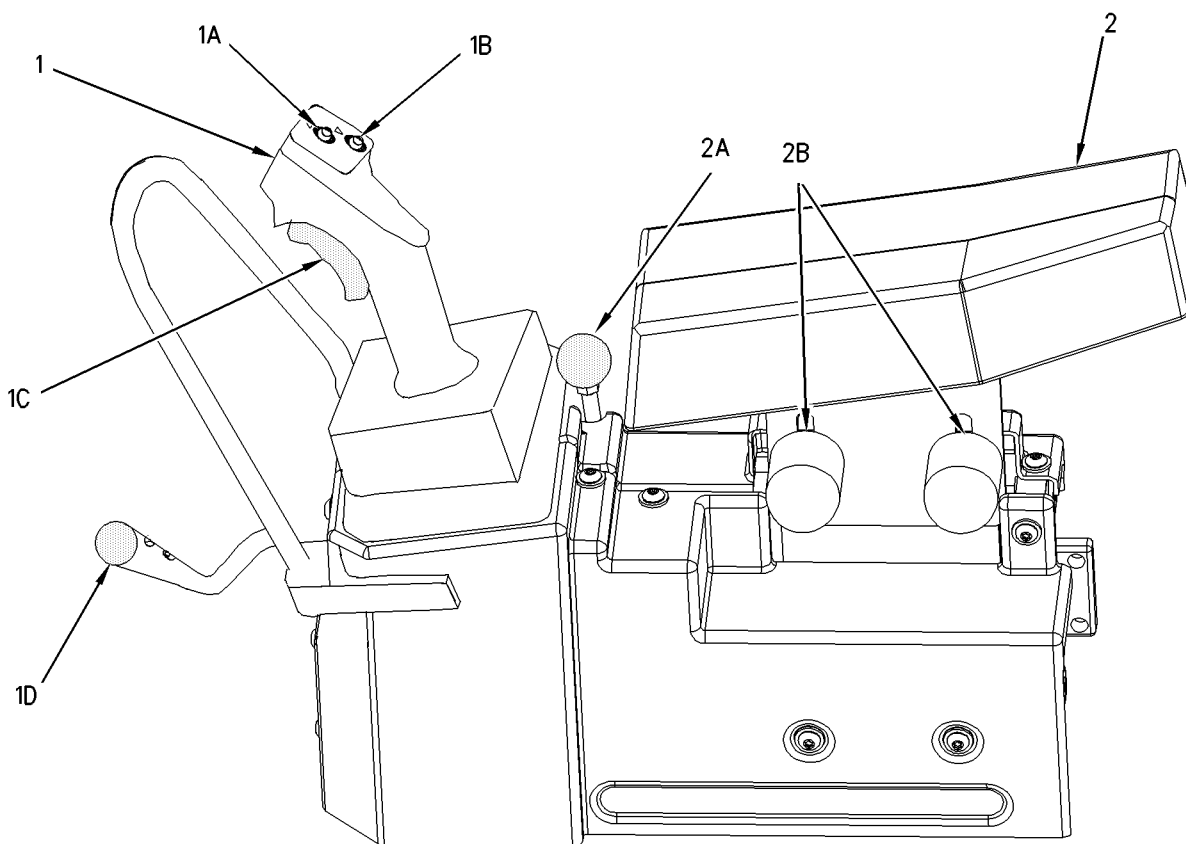


Ilustración 64

g00998180

(1) Control STIC

(2) Posabrazos

Control STIC (1)

El control STIC controla las siguientes funciones de la máquina: Dirección, Control del sentido de la marcha y Control de velocidad.

Control de velocidad

Empuje el interruptor de cambios ascendentes (1A) para cambiar la velocidad de la máquina a la siguiente velocidad más alta.

Empuje el interruptor de cambios descendentes (1B) para cambiar la velocidad de la máquina a la siguiente velocidad más baja.

- “1” indica Primera velocidad.
- “2” indica Segunda velocidad.
- “3” indica Tercera velocidad.

Nota: Cuando el freno de estacionamiento está conectado, la máquina sólo se puede cambiar a la segunda o la tercera velocidad.

Control del sentido de la marcha

RETROCESO – Mueva la parte superior del interruptor de gatillo (1C) hasta “R”. Esto permite que la máquina se mueva en sentido de retroceso.

NEUTRAL – Mueva el interruptor de gatillo (1C) a “N”. Esto desconecta la transmisión.

AVANCE – Mueva la parte inferior del interruptor de gatillo (1C) a “F”. Esto permitirá que la máquina se mueva en avance.

El sentido activo de marcha de la transmisión se muestra en el velocímetro.

Control de la dirección

Nota: La traba del bastidor de la dirección tiene que estar en posición destrabada para poder conducir la máquina.

Mueva el control STIC a la derecha de la posición central para conducir la máquina hacia la derecha.

Mueva el control STIC a la izquierda de la posición central para conducir la máquina hacia la izquierda.

Nota: Cuando se suelta el control STIC, éste regresará a la posición central. Sin embargo, la máquina mantendrá el sentido de desplazamiento actual.

Traba de control del STIC

Mueva completamente la palanca de traba (1D) hacia la izquierda para trabar mecánicamente el control STIC de la dirección. Los controles de la transmisión se traban electrónicamente.

Mueva completamente la palanca de traba (1D) a la parte delantera para destrabar el control STIC de la dirección. Los controles de la transmisión se destrabarán.

Posabrazos (2)

Empuje hacia abajo la perilla (2A) para mover la consola de control hacia adelante o hacia atrás. Suelte la perilla para trabar la consola en posición.

Haga girar las perillas (2B) hacia la izquierda para ajustar la altura y el ángulo del posabrazos. Gire las perillas hacia la derecha para asegurar el posabrazos en la posición deseada.

Controles del operador (Consola electrohidráulica de control)

Código SMCS: 7300; 7301; 7451

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

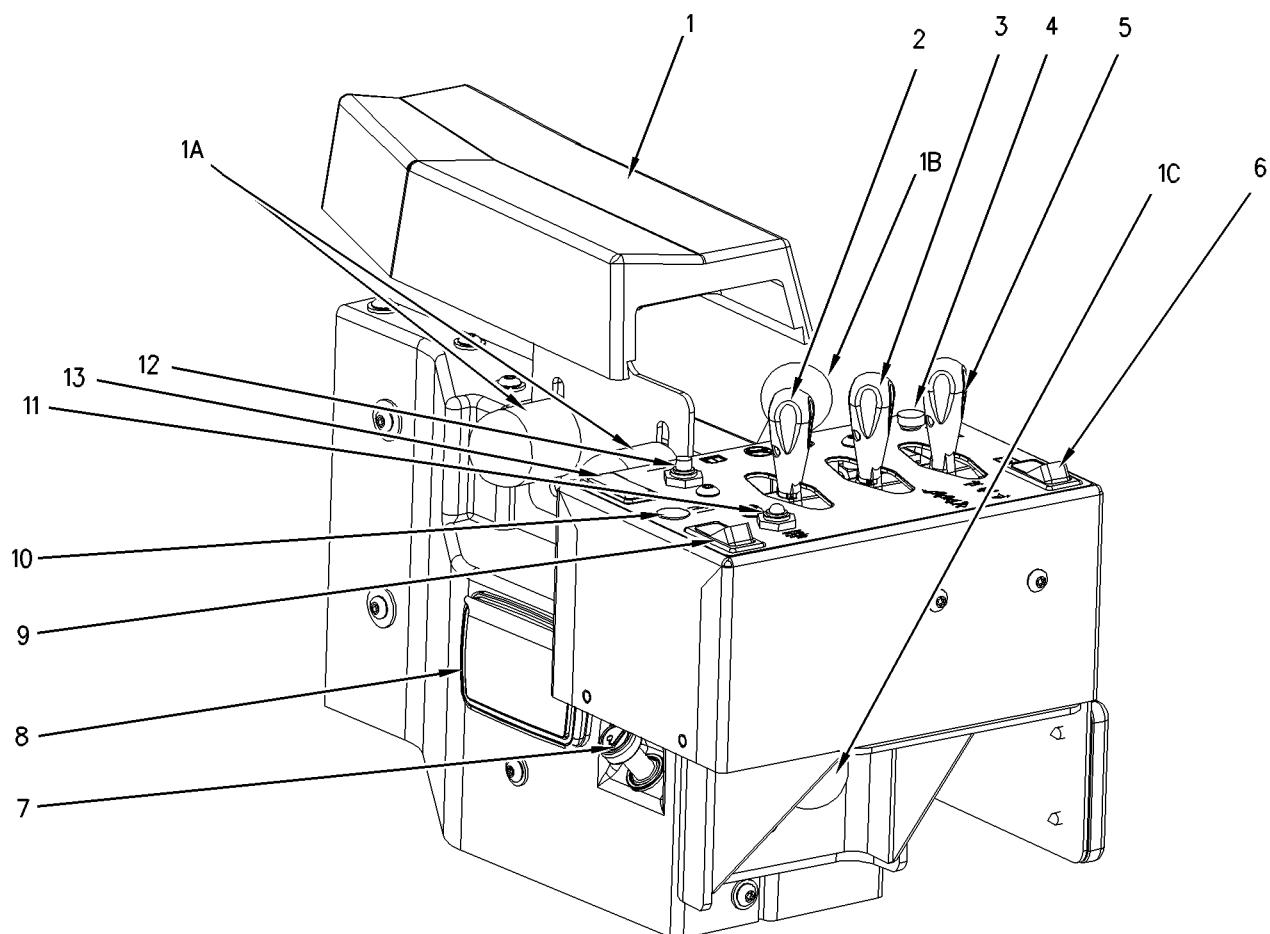


Ilustración 65

g00998273

Consola de control estándar

- | | | |
|---|---|---|
| (1) Posabrazos | (5) Control de inclinación | (9B) interruptor de administración de combustible (si lo tiene) |
| (1A),(1B),(1C) Perillas de ajuste para la consola y el posabrazos | (6) Control de traba hidráulica | (10) Botón de guardar |
| (2) Control hidráulico de tercera función | (7) Encendedor | (11) Interruptor de Establecer/Desacelerar |
| (3) Control de levantamiento | (8) Cenicero | (12) Interruptor de Reanudar/Acelerar |
| (4) Bocina | (9A) Interruptor de selección de fuerza de tracción (si lo tiene) | (13) Control de traba hidráulica auxiliar |

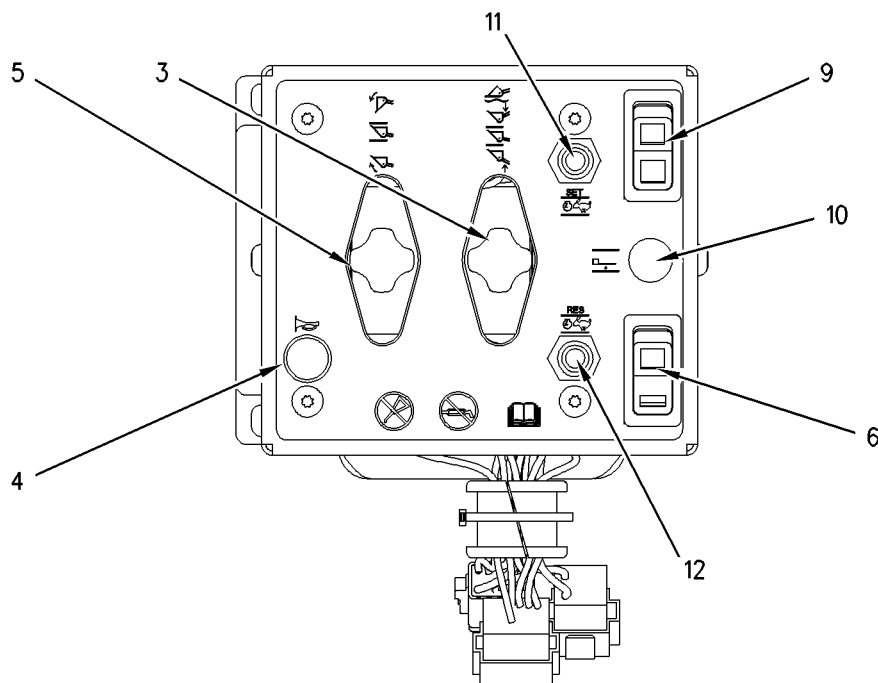


Ilustración 66

g00999678

- (3) Control de levantamiento
- (4) Bocina
- (5) Control de inclinación
- (6) Control de traba hidráulica

- (9A) Interruptor de selección de fuerza de tracción (si lo tiene)
- (9B) interruptor de administración de combustible (si lo tiene)

- (10) Botón de guardar
- (11) Interruptor de Establecer/Desacelerar
- (12) Interruptor de Reanudar/Acelerar

posabrazos (1)

Empuje la perilla (1B) hacia abajo para mover la consola de control hacia adelante o hacia atrás. Suelte la perilla para trabar la consola en posición.

Gire las perillas (1A) hacia la izquierda para ajustar la altura y el ángulo del posabrazos. Gire las perillas hacia la derecha para asegurar el posabrazos en la posición deseada.

Gire la perilla (1C) hacia la izquierda para ajustar la altura del control del accesorio. Gire la perilla hacia la derecha para asegurar el control del accesorio en la posición que se desea.

Control hidráulico de la tercera función (2)

Nota: No utilice ningún lubricante en ninguna pieza de los controles del accesorio.

Tire hacia atrás de la palanca para presurizar la tubería hidráulica auxiliar izquierda. Empuje la palanca hacia adelante para presurizar la tubería hidráulica auxiliar derecha.

Control de levantamiento (3)

Nota: No utilice ningún lubricante en ninguna pieza de los controles del accesorio.



MOVIMIENTO LIBRE – Empuje la palanca de levantamiento del cucharón hacia adelante hasta más allá del tope. El cucharón bajará hasta el suelo. El cucharón, al desplazarse, seguirá el contorno del suelo.

La palanca de levantamiento del cucharón permanecerá en la posición MOVIMIENTO LIBRE hasta que se saque la palanca del tope. Cuando se suelte la palanca de levantamiento del cucharón, ésta regresará a la posición FIJA.

ATENCIÓN

NUNCA utilice la posición LIBRE para bajar un cucharón cargado.

Puede causar averías a la máquina por la bajada demasiado rápida del cucharón.



BAJAR – Empuje hacia adelante la palanca de levantamiento del cucharón para bajarlo. Cuando se suelta la palanca de levantamiento del cucharón, ésta regresará a la posición FIJA.



FIJA – La palanca de levantamiento del cucharón regresará a la posición FIJA cuando se suelte desde la posición de LEVANTAMIENTO o desde la posición de BAJAR. El cucharón permanecerá en la posición seleccionada.



LEVANTAR – Tire hacia atrás de la palanca de levantamiento del cucharón para subirlo. Suelte la palanca de levantamiento del cucharón para dejar de subirlo. Cuando se suelta la palanca de levantamiento del cucharón, ésta regresará a la posición FIJA.

La palanca de levantamiento del cucharón queda detenida en la posición completamente levantada. La palanca de levantamiento del cucharón permanecerá en el tope y el cucharón continuará subiendo hasta alcanzar la altura de desconexión automática de levantamiento. A continuación, la palanca de levantamiento del cucharón regresará a la posición FIJA.

Bocina (4)



Bocina – Oprima el botón para hacer sonar la bocina. Utilice la bocina para advertir al personal.

Control de inclinación (5)

Nota: No utilice ningún lubricante en ninguna pieza de los controles del accesorio.



DESCARGA – Empuje la palanca de inclinación del cucharón hacia adelante para descargar el cucharón.



FIJA – Cuando la palanca de inclinación del cucharón se suelte desde la posición de DESCARGAR o desde la posición de INCLINACIÓN HACIA ATRÁS, ésta regresará a la posición FIJA. El cucharón permanecerá en la posición seleccionada.



INCLINACIÓN HACIA ATRÁS – Tire de la palanca de inclinación del cucharón hacia atrás, para inclinarlo hacia atrás.

La palanca de inclinación del cucharón se detiene en la posición de INCLINACIÓN HACIA ATRÁS completa. La palanca de inclinación del cucharón permanecerá detenida y el cucharón se seguirá inclinando hacia atrás hasta alcanzar el ángulo preajustado de excavación. El operador fija el ángulo de excavación preajustado mediante la desconexión automática de la inclinación. A continuación, la palanca de inclinación del cucharón vuelve a la posición FIJA.

Control de traba hidráulica (6)



TRABADA – Oprima la parte superior del interruptor para trabar electrónicamente los controles del accesorio.



DESTRABADO – Oprima la parte inferior del interruptor para destrabar electrónicamente los controles del accesorio.

Encendedor (7)



Encendedor – Empuje el encendedor hacia dentro y suéltelo. Cuando esté listo para ser utilizado, el encendedor se moverá ligeramente hacia afuera.

Cenicero (8)

Tire del cenicero hacia afuera para abrirlo.

Interruptor de selección de fuerza de tracción (9A) (si lo tiene)



Fuerza máxima de tracción en las ruedas – Para proporcionar la fuerza máxima de tracción en las ruedas, oprima la parte superior del interruptor. La fuerza máxima de tracción en las ruedas se proporcionará independientemente del ajuste del interruptor selector de tracción en las ruedas.



Fuerza reducida de tracción en las ruedas – Para proporcionar fuerza de tracción reducida en las ruedas, oprima la parte inferior del interruptor. La máquina regresará al ajuste seleccionado del interruptor selector de tracción en las ruedas. Esto es cierto solamente si la transmisión está en primera. Si la transmisión no está en primera, la máquina permanecerá en la fuerza de tracción máxima.

Para obtener más información sobre la operación del interruptor selector de tracción en las ruedas, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del operador - Paneles de interruptores de la parte superior delantera".

Interruptor de administración de combustible (9B) (si lo tiene)



Interruptor de administración de combustible – Este interruptor es un interruptor de balancín de tres posiciones diseñado para mejorar el consumo de combustible con un mínimo impacto en la productividad. El interruptor de administración de combustible limita la velocidad del motor cuando la máquina no está excavando. Cuando la máquina está excavando, retorna a su nivel de operación normal para obtener la máxima producción.

No se recomienda el uso de la función de administración de combustible para aplicaciones de carga y acarreo.

Máxima producción – La posición intermedia del interruptor permite operar la máquina con su máximo potencial para mayor productividad.

Administración equilibrada de combustible – La posición inferior del interruptor permitirá que la máquina opere en una modalidad más económica que reduce el consumo de combustible con la mínima reducción de rendimiento. Cuando la modalidad de administración equilibrada de combustible se activa, un indicador ilumina el interruptor de administración de combustible.

Máxima administración de combustible – La posición superior del interruptor permite a la máquina operar en la modalidad más económica reduciendo el consumo de combustible con una mínima reducción del rendimiento. Cuando la modalidad de máxima administración de combustible se activa, un indicador ilumina el interruptor de administración de combustible.

Nota: No utilice el control de cambio automático cuando la función de administración de combustible esté activada. La transmisión no cambiará apropiadamente en la modalidad de administración de combustible cuando el control de cambio automático está activado.

Nota: Fije la traba del acelerador del motor antes de conectar la transmisión para evitar una subida de la velocidad del motor o una aceleración de la máquina. Fije la traba del acelerador del motor antes de operar el sistema hidráulico para evitar una subida de la velocidad del motor o una aceleración de la máquina.

Consulte el Manual de Servicio, RENR6217, "Componentes del sistema de control electrónico" para obtener información adicional.

Botón Guardar(10)



GUARDAR – La tecla "GUARDAR" se utiliza con el sistema de control de carga útil. Utilice la tecla "GUARDAR" para almacenar los datos de carga útil. Utilice la tecla "GUARDAR" para hacer una selección de un menú. Utilice la tecla "GUARDAR" para introducir un número.

Interruptor de Establecer/Desacelerar (11)



Interruptor de Establecer/Desacelerar – Oprima el control de traba del acelerador hasta la posición CONECTADA. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del operador - Panel de instrumentos". Oprima y suelte el interruptor de Establecer/Desacelerar para fijar el acelerador. Una vez que fije la velocidad, oprima el interruptor y sostenga el interruptor para desacelerar. La máquina se desacelerará. Cuando se suelta el interruptor, se reanuda el ajuste anterior. Se puede cancelar el ajuste del acelerador oprimiendo el pedal del freno derecho o girando el control de traba del acelerador hasta la posición DESCONECTADA.

Interruptor de Reanudar/Acelerar (12)



Interruptor de Reanudar/Acelerar – Oprima el control de traba del acelerador hasta la posición CONECTADA. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del operador - Panel de instrumentos". Oprima y suelte el interruptor de Establecer/Desacelerar para fijar el acelerador. Para acelerar, oprima y sujete el interruptor de Reanudar/Acelerar. La máquina acelerará. Cuando se suelta el interruptor, se reanuda el ajuste anterior. Se puede cancelar el ajuste del acelerador oprimiendo el pedal de freno derecho o girando el control de traba del acelerador hasta la posición DESCONECTADA.

Control de traba de la tercera función del accesorio (13)



DESTRABADO – Oprima la parte superior del interruptor para destrabar la tercera función. Suelte el interruptor para trabar la tercera función.

i02807583

Controles del operador (Tablero de instrumentos)

Código SMCS: 7300; 7301; 7451

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

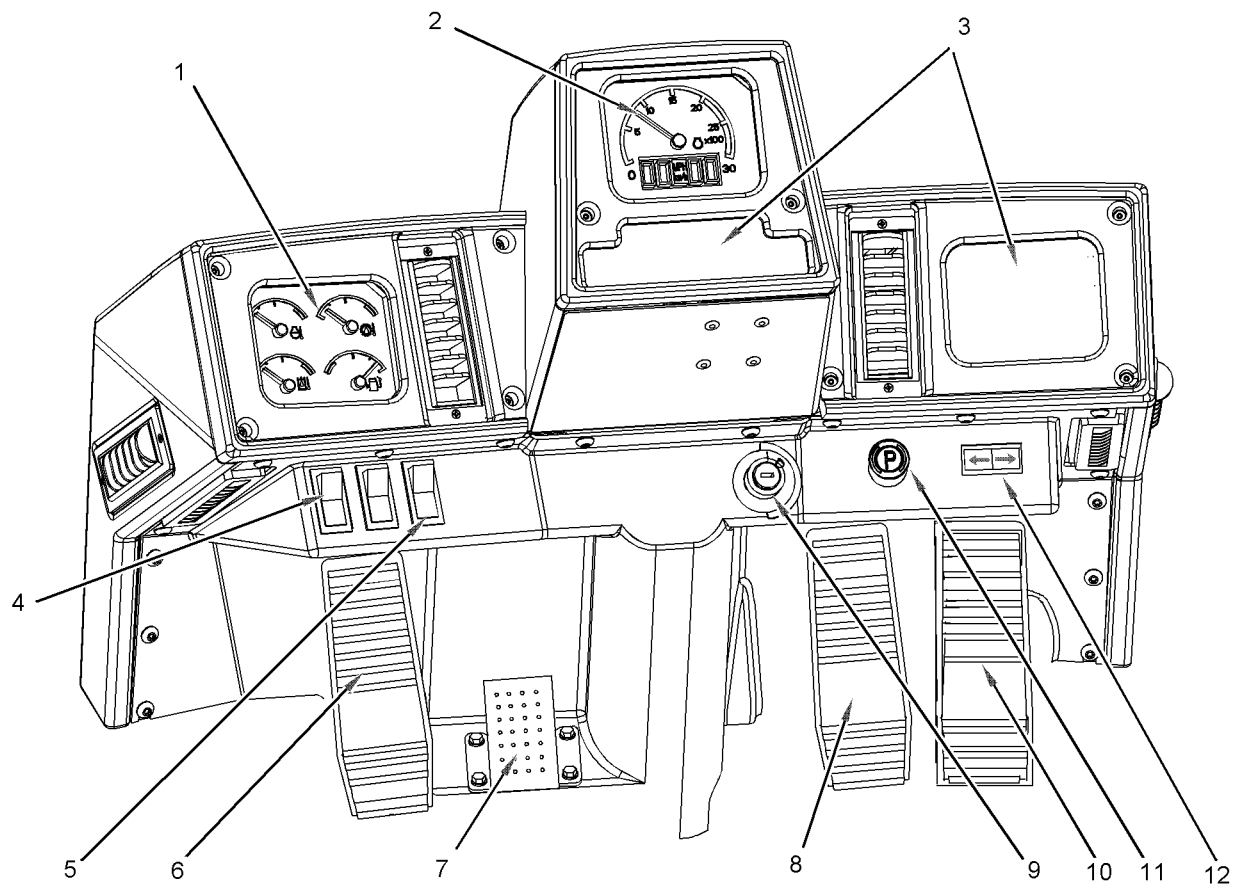


Ilustración 67

g01125177

- (1) Pantalla de indicador
- (2) pantalla de velocímetro/tacómetro
- (3) Indicadores
- (4) Interruptor de modalidad de operador

- (5) Control de traba del acelerador
- (6) Control del freno de servicio
- (7) Control de freno del motor
- (8) Control del freno de servicio

- (9) Interruptor de arranque del motor
- (10) Control del acelerador
- (11) Control del freno de estacionamiento
- (12) Luces de giro

Pantalla de indicadores(1)

Para obtener más información sobre la pantalla de indicadores, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema Monitor".

Pantalla del velocímetro/tacómetro (2)

Para obtener más información sobre la pantalla del velocímetro/tacómetro, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema Monitor".

Luces indicadoras (3)

Para obtener más información sobre los indicadores, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema Monitor".

Interruptor de modalidad del operador (4)

Oprima el interruptor para cambiar la información que se muestra dentro del sistema monitor. Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema Monitor".

Control de traba del acelerador (5)



Control de traba del acelerador – El interruptor de traba del acelerador está ubicado en el lado izquierdo del tablero de instrumentos. Conecte el interruptor para mantener el motor en las rpm actuales. Cuando la traba del acelerador está activa, se enciende una luz indicadora en el tablero delantero. Utilice el control de traba del acelerador en los acarreos a larga distancia para evitar la fatiga del conductor. La fatiga puede ser el resultado de mantener oprimido el control del acelerador durante periodos prolongados.

Activado – Empuje la parte superior del interruptor para aplicar el control de traba del acelerador.

Desactivado – Para soltar el control de traba del acelerador, empuje la parte inferior del interruptor o pise ligeramente el pedal de freno derecho.

Ajuste de la traba del acelerador

La traba del acelerador se puede ajustar a una velocidad (rpm).

1. Empuje el control de traba del acelerador a la posición CONECTADA.
2. La luz indicadora de la traba del acelerador se iluminará cuando el interruptor de conexión/desconexión esté en la posición CONECTADA.
3. Oprima el control del acelerador para alcanzar la velocidad deseada del motor.

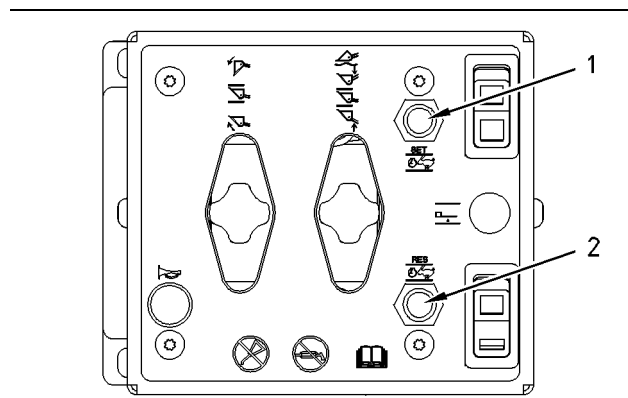


Ilustración 68

g00998161

4. Oprima el interruptor "Ajustar/Decelerar" (1) para fijar el acelerador.

Cancelación del ajuste del acelerador

El ajuste del acelerador se puede cancelar con sólo pisar el pedal de freno derecho o mover el interruptor de conexión/desconexión a la posición DESCONECTADA.

Cuando se utilice el pedal derecho del freno para cancelar un ajuste del acelerador, oprima el interruptor "Reanudar/Acelerar" (2) para reanudar el ajuste del acelerador.

Acelerar o desacelerar

Para acelerar a una velocidad (rpm) más alta, siga oprimiendo el interruptor de Reanudar/Acelerar. Cuando suelte el interruptor, se restablecerá el ajuste anterior.

Para desacelerar a una velocidad (rpm) más baja, continúe oprimiendo el interruptor de Establecer/Desacelerar. Cuando suelte el interruptor, se restablecerá el ajuste anterior.

Pedal izquierdo del freno y embrague del rodete (6)

El pedal izquierdo del freno controla tanto la presión del freno como la presión del embrague del rodete.

Pise parcialmente el pedal izquierdo del 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 máximo del tren de impulsión. Al disminuir el par máximo del tren de impulsión, se proporciona más potencia del motor a los accesorios y a la dirección.

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

Control del freno del motor (7)

El control del freno del motor se opera utilizando un pedal ubicado en la cabina del compartimiento del operador. El control del freno del motor ayuda a evitar el desgaste excesivo de los frenos de servicio disminuyendo la velocidad del motor.

El control del freno del motor se debe utilizar antes de aplicar el pedal derecho del freno de servicio. El control del freno del motor no se debe utilizar con el pedal izquierdo del freno.

Aplique el control del freno del motor cuando la máquina se esté desplazando cuesta abajo. Se pueden hacer cambios descendentes de la transmisión mientras se está usando el control del freno del motor. También se puede aplicar el pedal derecho del freno de servicio, si es necesario.

Nota: El interruptor de traba del convertidor de par debe estar en la posición CONECTADA para utilizar el control del freno del motor.

Protección contra el exceso de velocidad del motor

Si su máquina está equipada con control del freno del motor, el motor tiene protección contra el exceso de velocidad. El freno del motor se activará automáticamente si la velocidad del motor excede las 2.275 rpm. Cuando la velocidad del motor caiga por debajo de 1.900 rpm, se desactivará automáticamente el freno del motor.

Referencia: Para obtener información adicional, consulte el tema “Control de traba del convertidor de par” en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Controles del operador (Paneles de interruptores de la parte superior delantera)”.

Pedal derecho de freno (8)

Pedal derecho del freno – El pedal de freno derecho desacelera la máquina.



Conectar – Pise el pedal derecho del freno para el frenado normal de la máquina.



Desconectar – Suelte el pedal derecho para desconectar los frenos.

Interruptor de arranque del motor (9)



DESCONECTADO – Para introducir o sacar la llave del interruptor de arranque del motor, éste tiene que estar en la posición DESCONECTADA. Para desconectar la corriente de los circuitos eléctricos de la cabina, gire el interruptor de arranque a la posición DESCONECTADA. Gire también el interruptor de arranque a la posición DESCONECTADA para parar el motor.



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



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

Nota: Si el motor no arranca, vuelva a poner el interruptor de arranque en la posición DESCONECTADA. Esto se debe hacer antes de intentar arrancar el motor de nuevo.

Control del acelerador (10)



Oprimir el control del acelerador – Oprima el control del acelerador para aumentar la velocidad del motor.



Soltar el control del acelerador – Suelte el control del acelerador para disminuir la velocidad del motor.

Freno de estacionamiento (11)



Freno de estacionamiento – La perilla del freno de estacionamiento está situada cerca del interruptor de arranque del motor, en el lado derecho del tablero de instrumentos. Utilice el freno de estacionamiento después de que la máquina se haya detenido.

Tire de la perilla hacia afuera para conectar el freno de estacionamiento. Empuje la perilla hacia dentro para soltar el freno de estacionamiento.

Señales de giro (12)



Señales de giro (si tiene) – Mueva el interruptor hacia la izquierda para activar la señal de giro a la izquierda. Mueva el interruptor hacia la derecha para activar la señal de giro a la derecha.

i03716575

Interruptor general

Código SMCS: 1411

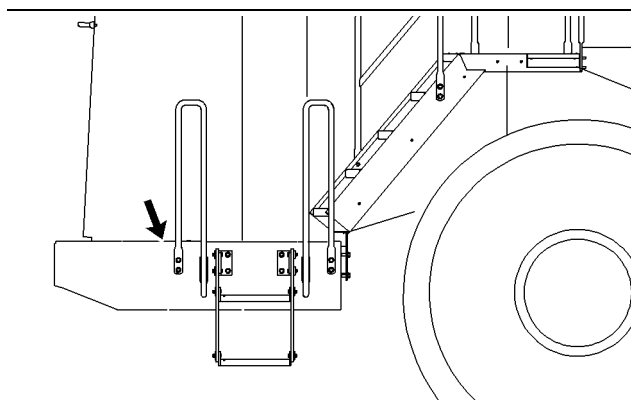


Ilustración 69

g01000504

El interruptor general de la batería está situado detrás del compartimiento de la batería, en el paragolpes trasero derecho.

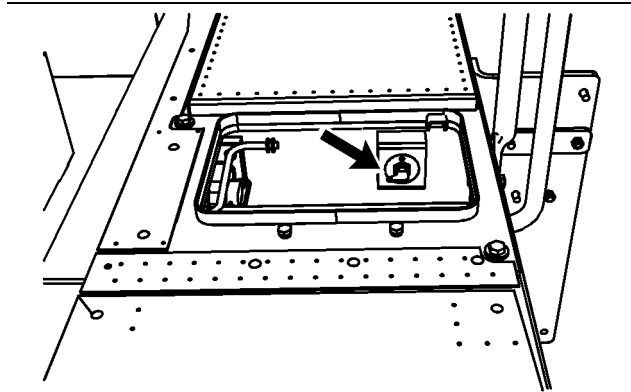


Ilustración 70

g01098630



Interruptor general en posición CONECTADA – Inserte la llave y gírela hacia la derecha para activar el sistema eléctrico. El interruptor general debe estar en la posición CONECTADA para poder arrancar el motor.



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

El interruptor general de la batería y el interruptor de arranque del motor realizan funciones diferentes. Desconecte el interruptor general de la batería para desactivar el sistema eléctrico completo. La batería permanece conectada al sistema eléctrico cuando se desconecta el interruptor de arranque del motor.

Gire el interruptor general de la batería a la posición DESCONECTADA y saque la llave antes de efectuar el mantenimiento del sistema eléctrico o de cualquier componente de la máquina.

También gire el interruptor general de la batería a la posición DESCONECTADA y saque la llave cuando no se vaya a utilizar la máquina durante un período prolongado de un mes o más. Así impedirá que se descargue la batería.

ATENCIÓN

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

Para garantizar que no se produzcan daños en el motor, verifique que el motor esté totalmente en operación antes de hacerlo girar. No haga girar un motor que no esté totalmente en operación.

Realice el siguiente procedimiento para comprobar que el interruptor que desconecta la batería funcione correctamente:

1. Con el interruptor de desconexión de batería en la posición CONECTADA, compruebe que funcionen los componentes eléctricos del compartimiento del operador. Verifique que el horómetro muestre la información. Verifique que el motor gire.
2. Gire el interruptor general de la batería a la posición DESCONECTADA.
3. Verifique que los siguientes elementos no estén funcionando: los componentes eléctricos del compartimiento del operador, horómetro y giro del motor. Si algún elemento continúa funcionando con el interruptor general en posición DESCONECTADA, consulte a su distribuidor Caterpillar.

i02340670

i02807585

Alarma de retroceso

Código SMCS: 7406

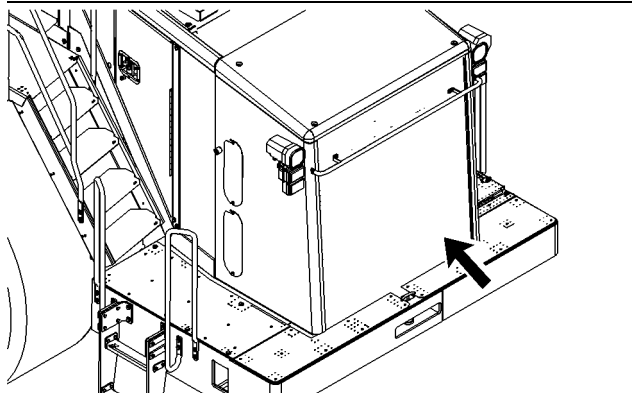


Ilustración 71

g01000537

La alarma de retroceso está situada en el lado derecho inferior, detrás de la parrilla del radiador.



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.

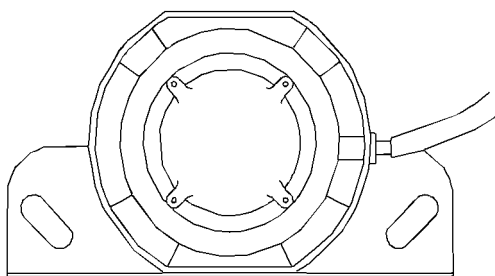


Ilustración 72

g01117861

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

Sistema monitor

Código SMCS: 7451; 7490

Prueba de funcionamiento

El Sistema Monitor Caterpillar realiza una prueba automática interna cuando el interruptor de arranque del motor pasa de la posición DESCONECTADA a la posición CONECTADA. La prueba verifica la operación apropiada 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 tres segundos.

1. Durante esta prueba, la luz de acción permanece encendida y la alarma de acción suena una vez.
2. Parpadean todos los indicadores de alerta. Además, en la ventanilla de visualización aparecen el indicador "X10", la luz indicadora para el horómetro y todas las unidades de medición. La lectura digital muestra "8.8.8.X.8.8."
3. En la pantalla de velocímetro/tacómetro, la lectura de velocidad de la transmisión/sentido de desplazamiento muestra un asterisco y el velocímetro digital muestra 188 mph y km/h.
4. Todas las agujas de los medidores se mueven directamente hacia arriba. Después, las agujas se desplazan a la derecha y a la izquierda. Las agujas muestran entonces las lecturas reales actuales.
5. La pantalla pasa después a la Modalidad Normal de operación o se desplaza por las modalidades si la entrada de servicio y la entrada de borrar están conectadas a tierra o la entrada del interruptor del operador está conectada a tierra.

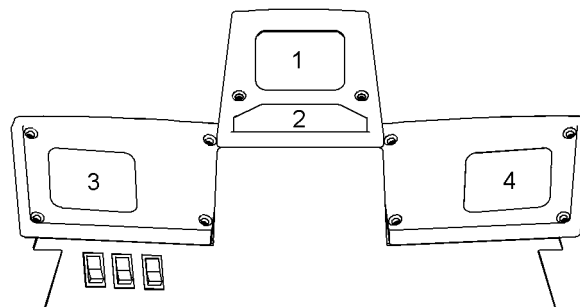


Ilustración 73

g01078295

El Sistema Monitor Caterpillar es un sistema monitor electrónico que vigila continuamente los sistemas de la máquina. El sistema consta de la pantalla del velocímetro/tacómetro (1), los indicadores (2), la pantalla de medidores (3) y la pantalla del Sistema Monitor (4).

Módulo de velocímetro/tacómetro (1)

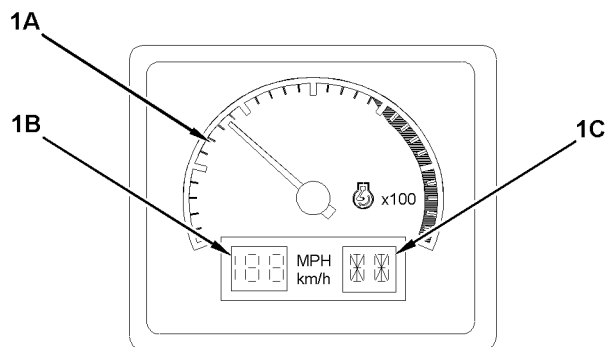


Ilustración 74

g01078299

Tacómetro (1A) – El tacómetro muestra las rpm del motor durante la operación.

Velocímetro (1B) – El velocímetro muestra la velocidad de desplazamiento de la máquina en millas/h o km/h.

Lectura de velocidad/sentido de la marcha (1C) – La lectura de la marcha muestra la marcha de la transmisión y el sentido de la marcha seleccionados.

Indicadores (2)

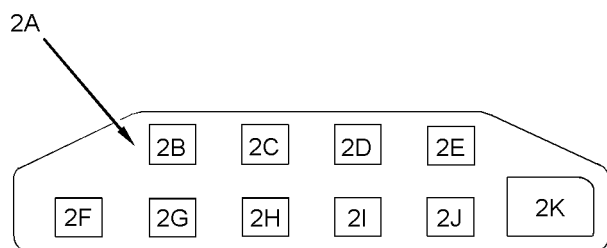


Ilustración 75

g01078441

Indicadores (2A) – Esta pantalla indicará las funciones normales de la máquina.



Señales de giro/peligro (2B) – Esta luz indicadora avisa que se han activado las señales de giro o las luces de peligro.



Fuerza reducida de tracción en las ruedas (2C) – Esta luz indica que el interruptor de fuerza de tracción se ha movido para reducir la fuerza de tracción.



Traba del acelerador (2D) – Esta luz indica que la traba del acelerador está activada.



Autolubricación (2E) – Esta luz indica que el sistema automático de lubricación no está funcionando apropiadamente. Consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener información adicional.



Control de cambios automáticos (2F) – Esta luz indica que está activado el control de cambios automáticos.



Modalidad de material suelto (2G) – Esta luz indica que está activado el control de material suelto.



Control de amortiguación (2H) – Esta luz indica que está activado el sistema de control de la suspensión.



Embrague de traba (2I) – Esta luz indica que está activado el control de traba del convertidor de par.



Presión de la dirección primaria (2J) – Esta luz indica que está activado el sistema de dirección primaria.



Indicador de acción (2K) – Esta luz indica que el sistema monitor ha detectado una falla.

Módulo de medidores (3)

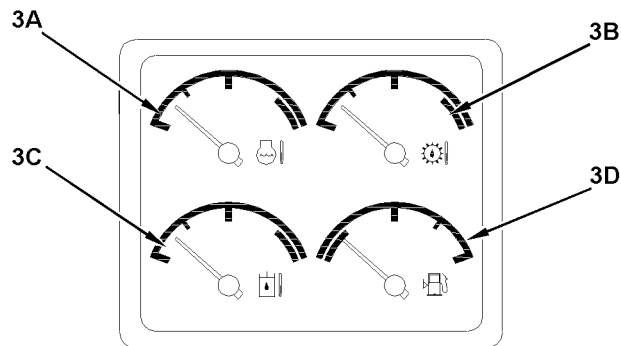


Ilustración 76

g01078298

**Temperatura del refrigerante (3A) –**

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.

**Temperatura del aceite de la transmisión (3B) –**

Este medidor indica la temperatura del aceite de la transmisión. Si la aguja del medidor está en la zona roja, la temperatura del aceite de la transmisión es excesiva.

**Temperatura del aceite hidráulico (3C) –**

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

**Nivel del combustible (3D) –**

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 está bajo.

Pantalla del sistema monitor (4)

Categorías de advertencia

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

Tabla 6

OPERACIÓN DE ADVERTENCIA					
Categoría de advertencia	Indicaciones de advertencia ⁽¹⁾			Acción necesaria	Resultado posible ⁽²⁾
	El indicador parpadea	La luz de acción parpadea	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 haga el mantenimiento del sistema.	Daños graves en componentes
2-S	X	X	X ⁽³⁾	Cambie inmediatamente la operación de la máquina.	Daños graves en componentes
3	X	X	X ⁽⁴⁾	Pare inmediatamente el motor de forma segura.	Lesiones al operador o daños graves en componentes

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

(2) Este es el resultado posible si no se toma ninguna medida.

(3) La alarma suena continuamente.

(4) La alarma suena intermitentemente.

Indicadores de alerta

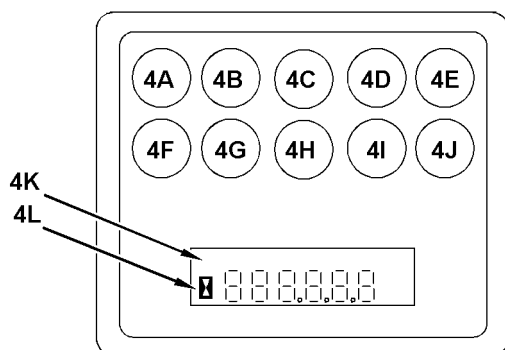


Ilustración 77

g01078301

Freno de estacionamiento (4A) – Esta luz indica que el freno de estacionamiento está conectado. Si la máquina está en neutral, sólo se enciende la luz. Sin embargo, si la máquina está en AVANCE o RETROCESO, la luz de acción y la alarma de acción se activan también.

Sistema de carga (4B) – Esta luz indica que el voltaje de la batería está fuera de la gama de carga de la batería. Si el motor está funcionando, la luz se enciende también cuando la frecuencia del alternador está baja.

Presión de aceite del freno (4C) – Esta luz indica que la presión del aceite del freno está baja.



Temperatura de aceite del freno (eje) (4D) – Esta luz indica que la temperatura de aceite del freno (eje) está alta.



Filtro de aceite de la transmisión (4E) – Esta luz indica que el filtro de aceite de la transmisión está obstruido.

ATENCIÓN

Si se obstruye el filtro del aceite de la transmisión, se abrirá la válvula de derivación. Aceite de transmisión sin filtrar fluirá por el sistema y se podrán causar daños a otros componentes del sistema.



Presión de aceite del motor (4F) – Esta luz indica que la presión del aceite del motor está baja.



Temperatura del aire de admisión (4G) – Esta luz indica que la temperatura del aire de admisión está alta.



Exceso de velocidad del motor (4H) – Esta luz indica que la velocidad del motor es demasiado alta.



Presión de combustible (4I) – Esta luz indica que la presión del combustible está baja.



Filtro del aceite hidráulico (4J) – Esta luz indica que el filtro del aceite hidráulico está obstruido y la válvula de derivación está abierta.

i02259270

ATENCIÓN

Si se obstruye el filtro del aceite hidráulico, se abrirá la válvula de derivación. Aceite hidráulico sin filtrar fluirá por el sistema y se podrán causar daños a otros componentes del sistema.

Ventanilla de visualización (4K) – La ventanilla de visualización proporciona una lectura digital que puede mostrar las horas totales de operación del motor (horómetro), la velocidad actual del motor (tacómetro), la distancia total de desplazamiento (odómetro) o los códigos de diagnóstico activos. Además, los medidores de la pantalla de medidores se pueden vigilar digitalmente en la ventana de visualización.

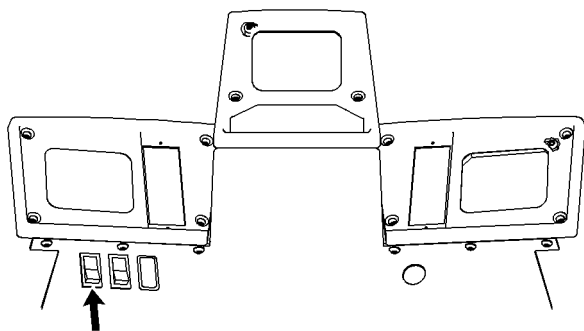


Ilustración 78

g01001702

Ubicación del interruptor de la modalidad del operador

Oprima el interruptor de la modalidad del operador en el lado inferior izquierdo del tablero de instrumentos hasta que se seleccione la información deseada. La unidad de medida apropiada (°C, kPa, millas, km, rpm, litros o código de servicio) estará indicada en la parte superior de la ventana de visualización.



Horómetro (4L) – Aquí se pueden encontrar las horas totales de operación del motor. Utilice el horómetro para determinar los intervalos de mantenimiento.

Referencia: Para obtener más información, consulte el Manual de Servicio, SENR1394, *Sistema Monitor Caterpillar*.

Sistema de Control de Carga Util (PCS) (Si tiene)

Código SMCS: 7494

Nota: La siguiente información es un resumen breve de las funciones básicas del sistema. La información más completa está disponible de su distribuidor Caterpillar. Vea las características adicionales en el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU7012, *Sistema de control de la carga útil*.

Operaciones generales del teclado

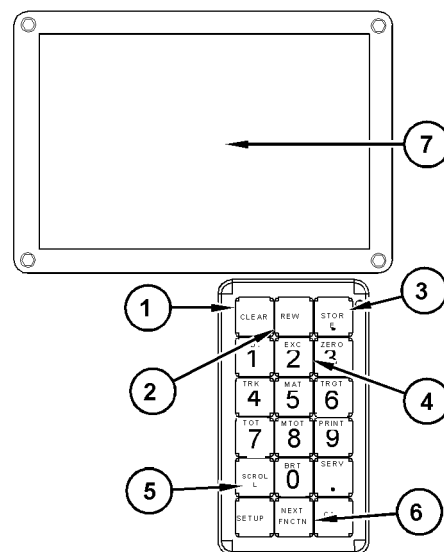


Ilustración 79

g01092292

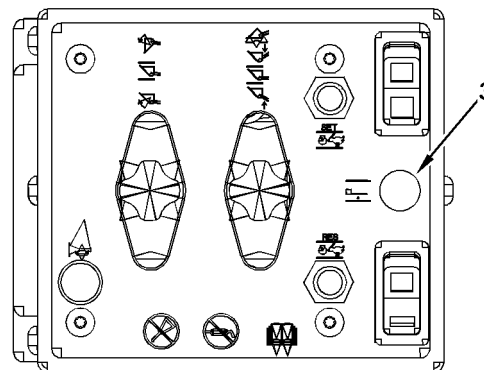


Ilustración 80

g01092291

La tecla "STORE" (3) también está situada en el control del accesorio.

Tecla "CLEAR" (Borrar) (1) – Utilice la tecla "CLEAR" para salir de una función o utilice la tecla "CLEAR" para borrar una entrada.

Tecla “STORE” (Almacenar) (3) – Utilice la tecla “STORE” para almacenar los datos de carga útil. Utilice la tecla “STORE” para hacer una selección de un menú. Utilice la tecla “STORE” para introducir un número.

Tecla “SCROLL” (Desplazamiento vertical de la pantalla) (5) – Utilice la tecla “SCROLL” para moverse a través de las opciones de un menú.

Tecla “NEXT FUNCTION” (Función siguiente) (6) – Utilice la tecla “NEXT FUNCTION” en la modalidad de preparación, en la modalidad de servicio y en la modalidad de calibración.

Para medir la carga del cucharón sobre la marcha

1. Empuje la tecla “CLEAR” (1) para fijar la pantalla (7) a cero.
 2. Cargue la primera carga del cucharón. Levante continuamente la carga desde una posición horizontal, a 0,3 m (1,0 pie) de la altura superior de la desconexión automática.
 - Mantenga el cucharón en una posición completamente inclinada hacia atrás.
 - Levante la carga a una velocidad constante en la posición de retención.
 - Para obtener la mayor exactitud, mantenga alta la velocidad del motor cuando esté levantando una carga.
 - Opere uniformemente los brazos de levantamiento y evite las paradas repentinas o el movimiento con sacudidas.
- Nota:** La pantalla (7) mostrará “WEIGH” a medida que el sistema mide la carga. Cuando la medición esté completa, la línea superior de la pantalla muestra el peso del cucharón. La línea inferior de la pantalla muestra el peso total del camión actual. Si la luz indicadora “REW” se ilumina, la carga fue medida incorrectamente. Alguno de los brazos de levantamiento no se levantó uniformemente o la velocidad del motor no estuvo por encima de la mitad de la velocidad máxima. Pulse la tecla “REW” (2) y mida otra vez la carga.
3. Descargue la carga en el camión. Repita los pasos anteriores hasta que se cargue el camión.
 4. Empuje la tecla “STORE” (3) para almacenar los datos de carga útil en la memoria. La pantalla (7) se rearmará automáticamente. El tablero de carga útil estará listo para un camión nuevo.

Para medir la carga del cucharón en posición estacionaria

Mida la carga del cucharón en una posición estacionaria. Ajuste la carga final para obtener la carga correcta en el camión. Para ahorrar tiempo, mida y ajuste la carga en una posición estacionaria.

Después de medir la carga final del cucharón, la carga total en el camión puede ser demasiado grande. Si ocurre esto, se puede realizar uno de dos pasos.

- Haga descargas parciales de vuelta a la pila y utilice la tecla “REW”.
- Haga descargas parciales en el camión y utilice la tecla “EXC”.

El sistema calculará automáticamente la carga nueva en el camión.

Para utilizar la tecla “REW”

1. Permanezca en la pila a medida que se completa la medición de la última carga.
2. Si la pantalla (7) indica una carga total en el camión que resulta demasiado alta, efectúe los siguientes pasos.
 - a. Descargue parte del material en la pila.
 - b. Ajuste el cucharón en la posición completamente inclinada hacia atrás.
 - c. Levante ligeramente los brazos de levantamiento.

Se deben mantener estacionarios la máquina y los brazos de levantamiento mientras se realiza la medición.

 - d. Pulse la tecla “REW”.
 - e. Si la carga total en el camión es demasiado alta, repita los pasos anteriores.
3. Descargue la carga en el camión y pulse la tecla “STORE”.

Para utilizar la tecla “EXC”

1. Aproxime el camión mientras se realiza la medición de la última carga.
2. Si la pantalla (7) indica una carga total en el camión que es demasiado alta, efectúe los siguientes pasos.

a. Descargue parte del material en el camión.

b. Ajuste el cucharón en la posición completamente inclinada hacia atrás.

c. Levante ligeramente los brazos de levantamiento.

Hay que mantener la máquina y los brazos de levantamiento estacionarios mientras se efectúa la medición.

d. Pulse la tecla "EXC" (4) para medir la adición de material a la carga total en el camión.

La pantalla (7) actualizará automáticamente la carga total en el camión.

e. Si la carga total en el camión no es suficientemente alta, repita los pasos anteriores.

3. Pulse la tecla "STORE" y descargue el exceso de material en la pila.

i03592891

Product Link (Si tiene)

Código SMCS: 7606

Product Link PL121SR es un dispositivo de comunicaciones satelital que transmite información sobre la máquina a Caterpillar, a los distribuidores Caterpillar y a los clientes de Caterpillar. La unidad contiene un receptor de Sistema de Posicionamiento Global (receptor de GPS) y un transmisor-receptor satelital.

El Product Link PL121SR tiene la capacidad para una comunicación bidireccional entre la máquina y un usuario remoto. El usuario remoto puede ser un distribuidor o un cliente. En cualquier momento, el usuario puede solicitar información actualizada de una máquina, como las horas de uso o la ubicación de la máquina. Además, se pueden cambiar los parámetros del sistema Product Link PL121SR. Los datos se transmiten desde la máquina a un satélite. Después, los datos se transmiten a una estación de tierra. La estación receptora transmite los datos a Caterpillar Inc. Los datos se pueden enviar entonces a un distribuidor Caterpillar y al cliente.

Emisiones de datos

Los datos relacionados con el estado y la operación de la máquina se transmiten por medio de Product Link a Caterpillar y a los distribuidores Caterpillar para servir mejor al cliente y mejorar los productos y servicios Caterpillar. La información que se transmite puede incluir los datos que se indican a continuación: número de serie de la máquina, ubicación de la máquina, códigos de falla, datos sobre emisiones, consumo de combustible, horas del medidor de servicio, números de versión del software y hardware y accesorios instalados.

Caterpillar y los distribuidores Caterpillar pueden utilizar esta información para varios fines, entre los que se incluyen, entre otros: proporcionar servicios para el cliente y/o la máquina, comprobar o mantener el equipo Product Link, vigilar la salud o el rendimiento de la máquina, mantener y dar servicio a la máquina, mejorar la eficiencia de la máquina, evaluar o mejorar los productos y servicios Caterpillar, cumplir con los requisitos legales y resoluciones judiciales, realizar investigación del mercado y ofrecerle al cliente nuevos productos y servicios.

Caterpillar puede compartir cierta parte o toda la información reunida con las compañías, distribuidores y representantes autorizados afiliados con Caterpillar. Caterpillar no venderá ni alquilará la información reunida a terceros, y realizará esfuerzos razonables para mantener segura dicha información. Caterpillar reconoce y respeta la privacidad del cliente. Para obtener más información, póngase en contacto con su distribuidor local Caterpillar.

Operación en obras con detonaciones

Si es necesario operar la máquina dentro de un radio de 12 m (40 pies) de obras con detonaciones, se debe desactivar el sistema de transmisión de datos Product Link PL121SR. Para desactivar Product Link PL121SR, instale un Interruptor de desconexión de Product Link en la cabina de la máquina, el cual permitirá desactivar el módulo Product Link PL121SR. Refiérase a la Instrucción Especial, REHS2365, *Guía de instalación para Product Link PL121SR y para el PL300* para obtener más detalles e instrucciones de instalación. Además, se puede desconectar el módulo Product Link PL121SR de la fuente de alimentación principal desconectando el mazo de cables del módulo Product Link.

Esta advertencia para las obras con detonaciones no sustituye los requisitos ni las normas que se encuentran en el *Título 30 del Código de Reglamentos Federales (CRF)*. Esta advertencia no permite desviarse de las normas y requisitos publicados en el *Title 30 del Código de Regulaciones Federales (CFR)*. Cada cliente debe realizar una evaluación de los riesgos. Cada cliente debe cumplir con todos los requisitos del *Title 30 del Código de Reglamentos Federales (CFR)* para asegurar la seguridad de almacenamiento, transporte, carga y explosión de cualquier tipo de explosivos.

Las siguientes especificaciones de Product Link PL121SR se proporcionan para ayudarle a realizar cualquiera evaluación de peligros y para asegurar el cumplimiento de todos los reglamentos locales:

- La clasificación de potencia de transmisión del transmisor de Product Link PL121SR es de cinco a diez vatios
- La gama de frecuencia de operación del módulo Producto Link PL121SR es de 148 MHz a 150 MHz.

Consulte a su distribuidor Caterpillar si hay preguntas.

La información para la instalación inicial de Product Link PL121SR está disponible en la Instrucción especial, REHS2365, *Guía de instalación para el Product Link PL121SR*.

Se puede obtener información sobre la operación, configuración y la localización y solución de problemas para Product Link PL121SR en Operación del Sistema, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, RENR7911.

Cumplimiento de los reglamentos

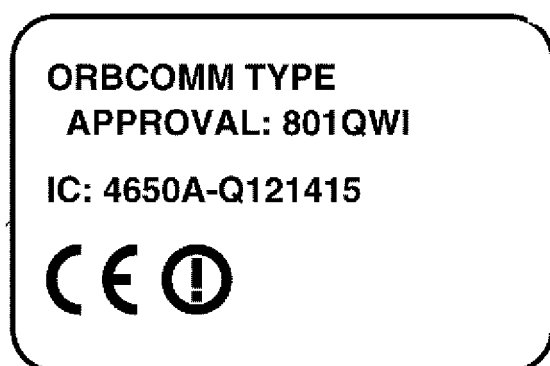


Ilustración 81

g01131982

ATENCION

La información sobre la transmisión que utiliza Product Link está sujeta a los requisitos legales que pueden variar según el lugar, que incluyen, aunque no exclusivamente, autorización para el uso de frecuencias de radio. El uso de Product Link se debe limitar a aquellos lugares en los cuales se ha cumplido con todos los requisitos legales para el uso de la red de comunicaciones Product Link.

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

Consulte a su distribuidor Caterpillar en caso de dudas relacionadas con la operación del sistema Product Link en un país determinado.

**DECLARATION OF CONFORMITY**

We, **Quake Global Inc (Previously Quake Wireless, Inc. up to January 2001)**
of **9765 Clairemont Mesa Blvd, Suite A (Previously 5575 Ruffin Road, Suite 100 up to March 2002)**
San Diego
CA 92124, USA (Previously 92123)

declare under our sole responsibility that the product
QHE2500, Q2000, Q1500, Q1400, Q1200S, Q1200SG, Q1200SH, Q1200SM and Q1200SV

to which this declaration relates, is in conformity with the following standards and/or other normative documents.

EN 301 721 V1.2.1 (June 2001)

EN 300 489-20 V1.2.1 (November 2002)

EN 60950-1/A11:2004, 1st Edition

We hereby declare that all essential radio test suites have been carried out and that the above named product is in conformity to all the essential requirements of Directive 1999/5/EC.

The conformity assessment procedure referred to in Article 10 and detailed in Annex [IV] of Directive 1999/5/EC has been followed with the involvement of the following Notified Body:

BABT, Claremont House, 34 Molesey Road, Walton-on-Thames, KT12 4RQ, UK

Identification mark: **0168**

The equipment will also carry the
Class 2 equipment identifier



The technical documentation relevant to the above equipment will be held at:

Quake Global Inc (Previously Quake Wireless, Inc. up to January 2001)
9765 Clairemont Mesa Blvd, Suite A
San Diego, CA 92124, USA

Polina Braunstein
(name)

President
(title)

(signature of authorised person)

(date)

Nota: A continuación encontrará un resumen
traducido del documento anterior.

Tabla 7

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

No- **Quake Global Inc (antes Quake Wireless, Inc. hasta enero de 2001)**
so-
tros,

de **9765 Clairemont Mesa Blvd, Suite A (Antes 5575 Ruffin Road, Suite 100 hasta marzo de 2002)**
San Diego
CA 92124, Estados Unidos (Antes 92123)

declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que el producto

QHE2500, Q2000, Q1500, Q1400, Q1200S, Q1200SG, Q1200SH, Q1200SM y Q1200SV

con que se relaciona esta declaración, cumple con los siguientes estándares y/o documentos normativos.

EN 301 721 V1,2,1 (Junio de 2001)

EN 300 489-20V1,2,1 (Noviembre de 2002)

EN 60950-1/A11:2004, 1ª Edición

Por la presente declaramos que se han llevado a cabo todas las pruebas de radio fundamentales y que el producto antes mencionado cumple todos los requisitos esenciales de la Directiva 1999/5/EC.

Se ha llevado a cabo el procedimiento de evaluación de conformidad mencionado en el Artículo 10 y detallado en el Anexo [IV] de la Directiva 1999/5/EC con la participación del siguiente Organismo Notificado:

BABT, Claremont House, 34 Molesey Foad, Walton-on-Thames, KT12 4RQ, R. u.

Marca de identificación:

0168

El equipo también contará con el
identificador de equipo clase 2.

La documentación técnica relevante del equipo anterior se encontrará en:

Quake Global Inc (antes Quake Wireless, Inc. hasta enero de 2001)

9765 Clairemont Mesa Blvd, Suite A

San Diego, CA 92124, EE.UU.

Polina Braunstein

Presidenta

(firma de la persona autorizada)

(fecha)



Identificador de equipo clase 2

i03618155

Cámara

Código SMCS: 7347; 7348

Cámara de visión trasera (si tiene)

El sistema de cámara de visión trasera consta de una cámara ubicada en la mitad de la parte superior del contrapeso y un menú "VIDEO MODE SETTING" (AJUSTE DE MODALIDAD DE VIDEO) en el monitor.

Nota: El sistema de cámara de visión trasera se configura desde fábrica o a través de un distribuidor Caterpillar para proporcionar áreas de visibilidad que cumplen con pautas establecidas. Consulte a su distribuidor Caterpillar antes de realizar cualquier ajuste al sistema.

Consulte más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema Monitor".

i02926062

Información sobre operación

Código SMCS: 7000

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 misma. Mantenga siempre el control de la máquina.
- Levante el cucharón o la herramienta lo suficiente para evitar todos los obstáculos.
- Antes de soltar el freno de estacionamiento, oprima el pedal del freno de servicio para impedir que la máquina se mueva.
- Conduzca la máquina hacia delante para tener la mejor visibilidad y el mejor control.
- Reduzca la velocidad del motor cuando maniobre en espacios reducidos y cuando vaya a cruzar sobre una elevación.

Operación cuesta abajo

Mantenga una velocidad de desplazamiento que sea suficientemente lenta para las condiciones existentes. Antes de operar cuesta abajo, seleccione la marcha apropiada de la transmisión antes de comenzar a bajar la pendiente. La marcha correcta debe permitir que la máquina mantenga la velocidad apropiada al bajar una pendiente. El control del acelerador no debe estar a velocidad en vacío alta ni el motor debe alcanzar una velocidad excesiva. En la mayoría de las situaciones, la marcha correcta será la misma que se necesite para conducir cuesta arriba.

Si aumenta la velocidad de la máquina, el motor se puede sobreacelerar. Esto puede producir daños en el motor, la bomba hidráulica y/o el tren de fuerza. Use el pedal de freno de servicio derecho o el freno del motor (si lo tiene) para reducir la velocidad de la máquina hasta que pueda seleccionar una marcha menor. Seleccione la velocidad más baja y continúe.

El uso continuado del pedal del freno de servicio derecho para controlar la velocidad de desplazamiento de la máquina puede causar el recalentamiento del aceite del freno (eje). El uso del pedal del freno de servicio para parar a altas velocidades puede causar el recalentamiento del aceite del freno (eje). Esto puede producir un desgaste significativo y/o daños en el pedal del freno de servicio derecho y en el mando final.

Nota: El pedal de embrague/freno del rodete izquierdo no debe usarse para frenar cuesta abajo. El uso del pedal del embrague/freno del rodete izquierdo desconecta el motor del tren de fuerza. Esto puede producir un aumento de la carga sobre los frenos.

i02926065

Cambios de velocidad y de sentido de marcha

Código SMCS: 7000

Se pueden hacer cambios de velocidad y de sentido de la marcha a plena velocidad del motor. Sin embargo, cuando se cambia el sentido de la marcha, la comodidad del operador será mayor si se reduce la velocidad. Use el pedal del freno izquierdo para decelerar. La desaceleración prolongará también la vida útil de los componentes del tren de fuerza.

Movimiento a rueda libre en neutral

El movimiento a rueda libre en neutral no se recomienda a altas velocidades. Un zumbido de advertencia en el interior de la cabina se activará si la máquina se desplaza a rueda libre en neutral a velocidad superior a 16 km/h (10 mph).

Control de la transmisión

Para aplicaciones de frecuente trabajo cuesta abajo, utilice el Técnico Electrónico (ET), si la máquina está así equipada, para programar el control de la transmisión a rueda libre en neutral para evitar que la máquina se mueva a una velocidad excesiva. Consulte el Manual de Servicio, "Localización y solución de problemas/Pruebas y ajustes del tren de fuerza" para obtener información adicional.

Cuando esta función está activada, el control de la transmisión no permite que la transmisión cambie a NEUTRAL cuando la velocidad de la máquina supera los 9 km/h (6 mph). Si esto ocurre, la pantalla de velocidades parpadea y se activa una alarma en la cabina.

Para desactivar la alarma, conecte la transmisión a una velocidad o reduzca la velocidad de la máquina hasta una velocidad inferior a 8 km/h (5 mph).

Desaceleración del motor y bloqueo del embrague de rodete y del embrague de traba

Para aplicaciones de frecuente trabajo cuesta abajo, utilice el Técnico Electrónico (ET), si la máquina está así equipada, para programar el control de la transmisión a rueda libre en neutral para evitar que la máquina se mueva a una velocidad excesiva. Consulte el Manual de Servicio, "Localización y solución de problemas/Pruebas y ajustes del tren de fuerza" para obtener información adicional.

Cuando esta función se activa, el control de la transmisión traba el embrague del rodete y el embrague de traba cuando la velocidad de la máquina supera los 9 km/h (6 mph) y se oprime el pedal del freno izquierdo. Así se evita el exceso de velocidad de la máquina.

La velocidad del motor también será proporcional al control del pedal del freno izquierdo. Oprima el pedal del freno izquierdo para reducir la velocidad del motor.

La transmisión reanudará su normal funcionamiento cuando la velocidad de la máquina sea inferior a los 8 km/h (5 mph).

i03716563

Freno de estacionamiento

Código SMCS: 7000

ADVERTENCIA

La parada repentina de la máquina podría causar lesiones personales. El freno de estacionamiento se conecta automáticamente cuando la presión del aceite de los frenos desciende por debajo de una presión de operación adecuada.

Si el freno pierde presión de aceite, el indicador de alerta de los frenos destellará y sonará la alarma de acción. El indicador de alerta de los frenos está en el tablero de instrumentos. La pérdida de presión del aceite hará que el freno de estacionamiento se conecte automáticamente. Esto detendrá la máquina.

Esté preparado para una parada repentina. Corrija la causa de la pérdida de presión de aceite. No opere la máquina sin la presión normal del aceite del freno.

La luz de acción también destellará cuando destellen las luces del sistema monitor. La alarma de acción sonará de manera continua.

Nota: En las máquinas antiguas, la alarma de acción suena de manera intermitente si el freno de servicio pierde presión de aceite.

Conducción con el freno de estacionamiento conectado

ATENCION

Si se conduce la máquina con los frenos de estacionamiento conectados durante un periodo de tiempo prolongado, se pueden causar daños graves al sistema de frenado.

Inspeccione el sistema de frenos de estacionamiento y haga las reparaciones necesarias antes de volver a operar la máquina.

Se puede conducir con el freno de estacionamiento conectado para mover la máquina a un lugar seguro. Para desplazar la máquina usando el freno de estacionamiento, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Ponga el control de la transmisión en la posición NEUTRAL.
2. Empuje la perilla del freno de estacionamiento hacia adentro.

3. Continúe empujando la perilla del freno de estacionamiento hacia adentro y ponga el control de la transmisión en la posición AVANCE o RETROCESO.

Nota: “1F” y “1R” son las únicas velocidades disponibles para desplazar la máquina usando el freno de estacionamiento. Aunque pueden seleccionarse otras velocidades, éstas no tienen capacidad de desplazamiento con el freno de estacionamiento.

4. Continúe empujando la perilla del freno de estacionamiento hacia adentro. Aumente la velocidad del motor y mueva la máquina a un lugar seguro.

Nota: El movimiento de la máquina será irregular debido a que el tren de fuerza trata de contrarrestar la fuerza aplicada por el freno de estacionamiento.

Nota: Una Advertencia de Categoría 3 se activará durante el movimiento de la máquina. El suceso será registrado, pero la alarma debe desactivarse cuando la transmisión regrese a la posición NEUTRAL.

5. Ponga el control de la transmisión en la posición NEUTRAL para detener la máquina.
6. Antes de poner la máquina nuevamente en operación, inspeccione el sistema de frenos y realice las reparaciones necesarias.

Dirección secundaria (Si tiene)

Código SMCS: 7000

El Sistema Monitor Caterpillar realizará una autocomprobación de la dirección secundaria durante el arranque del motor. El indicador de alerta se encenderá durante tres segundos para verificar la presurización del sistema de dirección secundaria. La alarma de acción sonará hasta que termine la autocomprobación o hasta que se arranque el motor. Vea la ubicación de los indicadores de alerta en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Sistema Monitor”.

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

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

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

Arranque del motor

i02805854

Arranque del motor

Código SMCS: 1000; 7000

1. Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté conectado.
2. Asegúrese de que la palanca de control de la transmisión esté en la posición NEUTRAL.
3. Asegúrese de que las palancas de control estén en la posición FIJA.
4. Ajuste los espejos retrovisores para mejor visibilidad.
5. Mueva el control de la dirección hasta la posición deseada.
6. Abróchese el cinturón de seguridad.
7. Antes de arrancar el motor, compruebe si hay personas 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.
8. Gire el interruptor de arranque del motor hasta la posición de ARRANQUE para arrancar el motor. El éter se inyectará automáticamente si las condiciones ambientales requieren un auxiliar para el arranque.

ATENCIÓN

No trate de arrancar el motor por más de 30 segundos. Deje que se enfríe el motor de arranque dos minutos antes de tratar de arrancar nuevamente. Puede averiarse el turbocompresor si no se mantiene baja la velocidad del motor hasta que el manómetro de aceite indique que la presión del aceite es suficiente.

9. Después de arrancar el motor, suelte la llave del interruptor de arranque.

Para arrancar a temperaturas por debajo de -18°C (0°F), se recomienda el uso de los siguientes auxiliares de arranque para tiempo frío:

- Calentador del refrigerante
- Calentador del combustible
- Calentador del agua de las camisas
- Capacidad adicional de la batería

Referencia: A temperaturas inferiores a -23°C (-10°F), consulte con el distribuidor de Caterpillar para obtener información adicional o consulte la Publicación Especial, SEBU5898, *Recomendaciones para clima frío para todas las máquinas de Caterpillar*.

i02259340

Calentamiento del motor y de la máquina

Código SMCS: 1000; 7000

Después de arrancar el motor, deje que el sistema monitor complete la autoprueba.

ATENCIÓN

Mantenga el motor a baja velocidad hasta que se apague la luz de alarma de la presión del aceite del motor. Si la luz no se apaga en diez segundos, pare el motor e investigue la causa antes de arrancar de nuevo. Si no sigue estas instrucciones, podrá causar daños al motor.

1. Deje que un motor frío se caliente a **BAJA VELOCIDAD EN VACIO** durante al menos cinco minutos. Para ayudar a que los componentes hidráulicos se calienten con más rapidez, conecte y desconecte varias veces los controles del accesorio.
2. Observe frecuentemente los indicadores y medidores durante la operación. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema Monitor".

El aceite hidráulico se calentará con más rapidez si el control del cucharón se sostiene en la posición de **CERRAR** durante cortos períodos de diez segundos o menos. Esto permitirá que el aceite hidráulico alcance la presión de alivio, lo cual permite que se caliente más rápidamente.

Mueva los controles por todo el ciclo de posiciones para que el aceite hidráulico caliente circule a través de todos los cilindros y tuberías hidráulicas.

Cuando haga funcionar el motor en vacío para calentarlo, siga las siguientes recomendaciones:

- Deje que el motor se caliente durante aproximadamente 15 minutos cuando la temperatura sea mayor de 0°C (32°F).
- Deje que el motor se caliente durante aproximadamente 30 minutos o más cuando la temperatura esté por debajo de 0°C (32°F).
- Se puede requerir más tiempo si la temperatura es menor de -18°C (0°F). También puede ser necesario un período más largo de calentamiento si las funciones hidráulicas no responden con rapidez.

Estacionamiento

i01422212

Parada de la máquina

Código SMCS: 7000

ATENCIÓN

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.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal. Si es necesario estacionar en una pendiente, bloquee las ruedas.
2. Conecte los frenos de servicio para detener la máquina.
3. Mueva el control de la transmisión a la posición NEUTRAL.
4. Conecte el freno de estacionamiento.
5. Baje la herramienta al suelo y aplique una ligera presión hacia abajo.

i01244405

Parada del motor

Código SMCS: 1000; 7000

ATENCIÓN

Si se para el motor inmediatamente después de haber trabajado bajo carga, éste puede recalentarse y acelerar el desgaste de los componentes del motor.

Vea el procedimiento siguiente de parada para dejar que se enfríe el motor y evitar el recalentamiento de la caja central del turbocompresor, lo cual puede causar problemas de carbonización del aceite.

1. Mientras la máquina está parada, opere el motor durante cinco minutos a velocidad baja en vacío. Esto permite que las áreas calientes del motor se enfríen gradualmente.
2. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición de APAGADO y saque la llave.

i02259471

Parada del motor si ocurre una avería eléctrica

Código SMCS: 1000; 7000

Si el interruptor de arranque del motor está en la posición DESCONECTADA pero el motor no se para, utilice el interruptor de parada del motor para parar el motor.

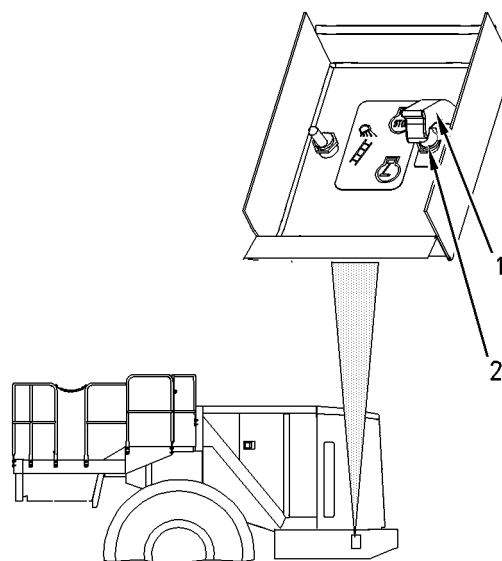


Ilustración 83

g00804787

El interruptor de parada del motor está situado a un lado del parachoques trasero izquierdo.



Parada (1) – Levante la tapa y mueva el interruptor a la posición (1) para parar el motor.

Nota: El control de parada del motor no apaga el sistema eléctrico de la máquina.



Operar (2) – Baje la tapa y ponga el interruptor en la posición (2) para operar el motor.

Nota: No vuelva a operar la máquina hasta que se haya resuelto el problema.

i01945149

Bajada del accesorio con el motor parado

Código SMCS: 7000

1. Gire la llave de arranque del motor a la posición CONECTADO.
2. Ponga el control de traba hidráulica en la posición DESTABADA.
3. Empuje el control de levantamiento a la posición de BAJAR 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. Ponga el control de traba hidráulica en la posición TRABADA.
5. Ponga el interruptor de arranque del motor en la posición DESCONECTADA.

Nota: Si las herramientas no bajan, el solenoide de activación/desactivación de la toma del sistema 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.

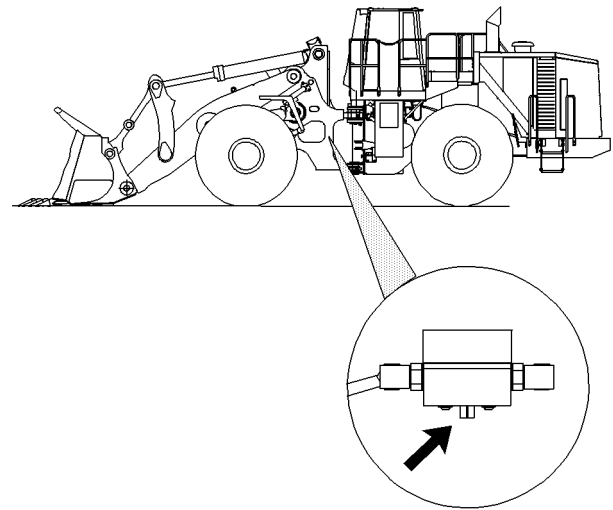


Ilustración 84

g00933004

6. Una válvula de bola está ubicada cerca de la parte trasera izquierda de la válvula de control principal. Esta válvula de bola se usa para bajar manualmente la herramienta. **Haga girar lentamente el vástago cuadrado hacia la derecha.** Debe girarse el vástago cuadrado 90 grados. Después de que la herramienta se esté apoyando en el suelo, gire el vástago cuadrado hacia la izquierda.

i02097468

Bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

1. Utilice los escalones y asideros para bajar de la máquina. Baje de frente hacia la máquina y utilice ambas manos. Asegúrese de que no haya basura en los escalones antes de bajar.
2. Inspeccione el compartimiento del motor para ver si hay basura acumulada. Saque toda la acumulación de basura y papeles para evitar un incendio.
3. Saque toda la basura inflamable para reducir el peligro de un incendio. Deseche apropiadamente toda la basura.
4. Mueva el interruptor general (de desconexión de la batería) a la posición DESCONECTADA. Si no se va a operar la máquina durante un período prolongado de un mes o más, saque la llave del interruptor general.
5. Instale todas las tapas y todos los cierres de protección contra el vandalismo.

Información sobre el transporte

i01687751

Embarque de la máquina

Código SMCS: 7000; 7500

Estudie la ruta para enterarse de los despejos superiores. Asegúrese de que haya espacio libre adecuado si la máquina que se transporta tiene estructura ROPS, cabina o toldo.

Quite el hielo, la nieve o cualquier otro material resbaladizo del muelle de carga y de la máquina de transporte antes de cargar la máquina. Esto ayuda a evitar el deslizamiento de la máquina. Esto ayuda también a evitar que la máquina se mueva en tránsito.

Obedezca las leyes apropiadas que regulan los parámetros de la carga (el peso, el ancho y la longitud).

6. Mueva todas las palancas de control para aliviar cualquier presión atrapada.
7. Ponga el interruptor general de la batería en la posición DESCONECTADA. Quite la llave del interruptor general.
8. Cierre con llave la puerta y las cubiertas de acceso. Fije cualquier protección antivandalismo.
9. Asegure la máquina, cualquier equipo y cualquier herramienta con amarras adecuadas para evitar que se muevan durante el embarque.
10. Tape la abertura del escape. El turbocompresor (si tiene) no debe girar cuando el motor no está funcionando. Se podría dañar el turbocompresor.

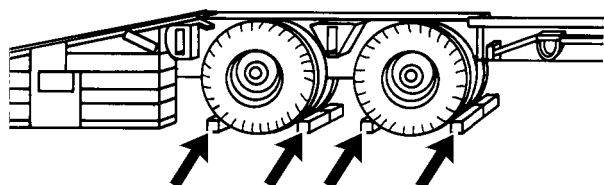


Ilustración 85

g00863991

Ruedas del remolque correctamente calzadas

1. Bloquee las ruedas del remolque o del vagón de ferrocarril antes de cargar la máquina.
2. Después de colocar la máquina, conecte la traba del bastidor de la dirección para mantener el bastidor delantero y el bastidor trasero en su lugar.
3. Baje el cucharón o la herramienta al piso del vehículo de transporte. Ponga el control de la transmisión en la posición NEUTRAL.
4. Conecte el freno de estacionamiento.
5. Mueva el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. Quite la llave del interruptor de arranque.

i02259289

i02920937

Desplazamiento por carretera

Código SMCS: 7000

Antes de conducir la máquina por carretera, consulte a su proveedor de neumáticos sobre las presiones recomendadas para los neumáticos y sobre las limitaciones de velocidad.

Hay que obedecer las limitaciones de toneladas-kilómetro por hora. Consulte a su proveedor de neumáticos con respecto al límite de velocidad de los neumáticos que esté utilizando.

Cuando viaje a larga distancia, programe paradas durante el recorrido para que los neumáticos y los componentes se enfíen. Deténgase durante 30 minutos cada 40 km (25 millas) o cada hora.

Realice una inspección completa todos los días. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Inspección diaria".

Llene el refrigerante del motor, el aceite del cárter y el aceite de la transmisión hasta los niveles correctos.

Infle los neumáticos a la presión correcta.

Utilice una boquilla de autosujeción para el inflado. Al inflar los neumáticos, párese detrás de la banda de rodamiento.

Referencia: Vea más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el inflado de neumáticos".

Consulte con los funcionarios apropiados para obtener los permisos necesarios y otros artículos similares.

Viaje a velocidad moderada. Respete todos los límites de velocidad cuando conduzca la máquina por carretera. Lleve la herramienta tan cerca del suelo como sea posible.

Desactive los controles de la herramienta cuando conduzca la máquina por carretera. Vea más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del operador (Consola de control electrohidráulico)".

Cómo levantar y sujetar la máquina

Código SMCS: 7000; 7500

ADVERTENCIA

El levantamiento y amarre indebidos permitir que la carga se desplace o se caiga y cause lesiones o daños. Use sólo cables y eslingas de la capacidad nominal apropiada con puntos de levantamiento y amarre proporcionados.

Siga las instrucciones del Manual de Operación y Mantenimiento, "Levantamiento y amarre de la máquina" para obtener la técnica apropiada para sujetar la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Especificaciones" para obtener información específica del peso

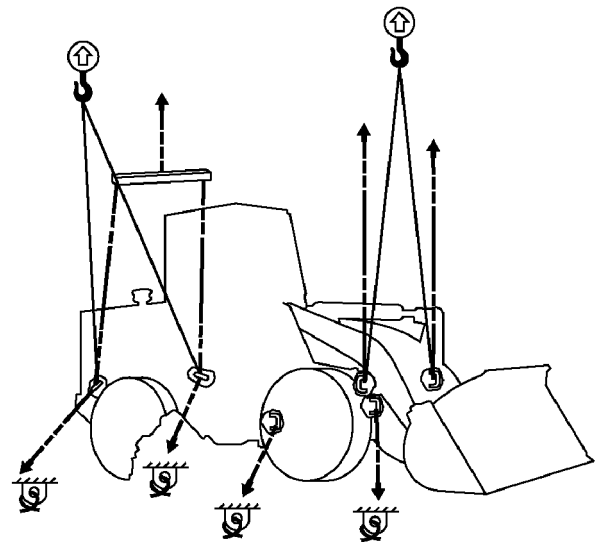


Ilustración 86

g01394473

ATENCIÓN

El levantamiento o el atado inapropiado de la máquina puede permitir que la carga se mueva y causar lesiones o daños materiales. Antes de levantar la máquina instale el pasador de traba del bastidor de dirección.

Nota: No utilice las manijas ni los escalones para levantar o amarrar la máquina.

Nota: El peso de envío de la máquina indicado es el peso de la configuración más común de la máquina. Si se han instalado accesorios en la máquina, su peso y centro de gravedad pueden variar.

Referencia: Vea las dimensiones y el peso de la máquina en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Especificaciones”.



Punto de levantamiento – Para levantar la máquina, sujete los dispositivos de levantamiento a los puntos de levantamiento.



Punto de amarre – Para amarrar la máquina, sujete los amarres a los puntos de amarre.

Utilice cables y eslingas del calibre apropiado para levantar la máquina.

Coloque la grúa o el dispositivo de levantamiento para levantar la máquina en posición horizontal.

El ancho de la barra separadora tiene que ser suficiente para evitar que los cables o las correas de levantamiento hagan contacto con la máquina.

1. Conecte el freno de estacionamiento antes de colgar o amarrar la máquina.
2. Instale el pasador de traba del bastidor antes de levantar la máquina.
3. Conecte los dos cables de levantamiento a la parte trasera de la máquina. Hay un cáncamo de levantamiento en cada lado de la parte trasera de la máquina. Las armella de levantamiento se identifican mediante una etiqueta que muestra un gancho.
4. Conecte dos cables de levantamiento a la parte delantera de la máquina. Hay un cáncamo de levantamiento en cada lado de la parte delantera de la máquina. Las armella de levantamiento se identifican mediante una etiqueta que muestra un gancho.
5. Conecte los cuatro cables de levantamiento a las barras separadoras. Las barras separadoras tienen que estar centradas sobre la máquina.
6. Si los tiene, sujete bien cualquier accesorio.
7. Levante la máquina. Mueva la máquina al lugar deseado.
8. Coloque también bloques detrás de los neumáticos.
9. Fije la máquina en las posiciones de amarre. Las posiciones se identifican en la máquina mediante una etiqueta.

Consulte la normativa que regula las características de la carga (altura, peso, ancho y longitud).

Referencia: Consulte las instrucciones de envío en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Envío de la máquina”.

Información sobre remolque

i03136795

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 llevar a cabo el procedimiento de remolque correctamente, siga las recomendaciones siguientes.

Esta máquina está equipada con frenos de estacionamiento conectados por resorte. Los frenos de estacionamiento se desconectan por presión de aceite. Si el motor o el sistema de frenos no funciona, los frenos de estacionamiento se aplican. 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 conveniente para su reparación. Utilice estas instrucciones solamente en situaciones de emergencia. Siempre transporte la máquina en un remolque cuando sea necesario trasladarla a un lugar alejado.

Se deben instalar protectores en la máquina remolcadora a fin de proteger al operador en caso de que se rompa el cable o la barra de remolque.

No permita que viajen personas en la máquina remolcada.

Antes de remolcar la máquina, inspeccione el cable o la barra de remolque. Cerciórese de que el cable o la barra de remolque tenga suficiente resistencia para remolcar la máquina averiada. El cable o la barra de remolque deben tener una 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 resistencia cuando se tenga que remolcar una máquina averiada que esté atascada en el barro. Utilice también una barra o un cable de remolque con esta resistencia cuando se tenga que remolcar una máquina averiada cuesta arriba.

No utilice una cadena para remolcar. Se puede romper un eslabón de la cadena. Esto puede ocasionar lesiones personales. Utilice un cable de alambre trenzado con lazos de cable o anillos en los extremos. Ubique un observador en un lugar seguro. El observador debe parar el procedimiento de remolque si el cable comienza a romperse o a desenredarse. Si la máquina remolcadora se mueve sin que se mueva la máquina remolcada, detenga el procedimiento de remolque.

Mantenga el ángulo del cable de remolque a un mínimo. No exceda un ángulo de 30 grados a partir de la posición recta hacia delante.

Los movimientos repentinos pueden sobrecargar el cable o la barra de tiro. Esto puede hacer que el cable o la barra se rompan. Se recomienda el movimiento gradual y uniforme de la máquina.

Normalmente, la máquina que remolca debe ser del mismo tamaño que la máquina averiada. La máquina que remolca tiene que tener suficiente capacidad de frenado, suficiente peso y suficiente potencia para la pendiente y la distancia de que se trate.

Es posible que se necesite una máquina más grande o máquinas adicionales conectadas a la máquina averiada. Esto proporciona la suficiente capacidad de control y frenado para mover una máquina averiada cuesta abajo.

No es posible especificar de antemano todos los requisitos para las diferentes situaciones que pueden presentarse. Se requiere una capacidad mínima de remolque de la máquina en superficies uniformes horizontales. Se requiere un máximo de capacidad de la máquina remolcadora en las pendientes o en superficies en malas condiciones.

Cualquier máquina remolcada que lleve una carga tiene que estar equipada con un sistema de frenos que se pueda operar desde el compartimiento del operador.

Cuando se remolca la máquina desde su parte delantera, conecte el cable a los cáncamos de remolque en el bastidor. Para remolcar la máquina por la parte trasera, conecte el cable al enganche.

Nota: El enganche de recuperación es sólo para la extracción de la máquina. No use el enganche de recuperación para ninguna de las operaciones siguientes:

- un punto de levantamiento
- punto de amarre
- remolcar un remolque

- remolcar otro vehículo

Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener más información sobre la forma de remolcar una máquina averiada.

Para remolcar con el motor funcionando en vacío

Si el motor está funcionando, la máquina se puede remolcar una corta distancia bajo ciertas condiciones. El tren de fuerza y el sistema de la dirección deben estar en condiciones de operación. **Remolque la máquina una corta distancia solamente.** Por ejemplo, saque la máquina del barro o póngala a un lado del camino.

El operador en la máquina remolcada tiene que conducir la máquina en el sentido del cable.

Observe cuidadosamente todas las instrucciones que se describen en este tema.

Para remolcar con el motor parado

Realice los siguientes pasos antes de remolcar la máquina.

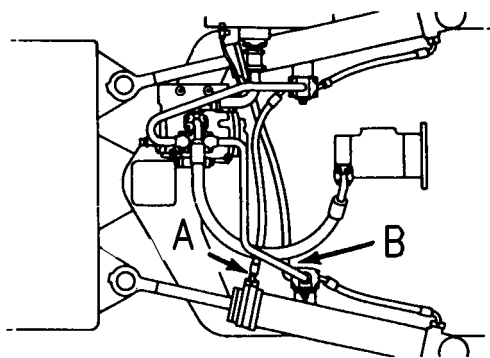


Ilustración 87

g00286064

Ejemplo típico

(A) Extremo de varilla
(B) Extremo de cabeza

ATENCION

Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

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

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

ATENCION

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 la manguera de la dirección hidráulica en un cilindro solamente. Esto permite 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 se sospecha que se ha averiado la transmisión o el tren de impulsión, quite los semiejes.

Referencia: Para obtener más información sobre el semieje, vea el Manual de Servicio de su máquina o consulte a su distribuidor Caterpillar.

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. Desconecte el freno de estacionamiento.

Referencia: Para obtener información sobre la desconexión manual del freno de estacionamiento, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, “Desconexión manual del freno de estacionamiento”.

4. Inspeccione la máquina para determinar si el tren de fuerza tiene daños. Si sospecha que hay daños, saque 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. Retire los bloques de las ruedas. Remolque la máquina lentamente. No exceda los 2 km/h (1,2 mph).

i02258893

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. Conecte la traba del bastidor de la dirección y coloque bloques en las ruedas.

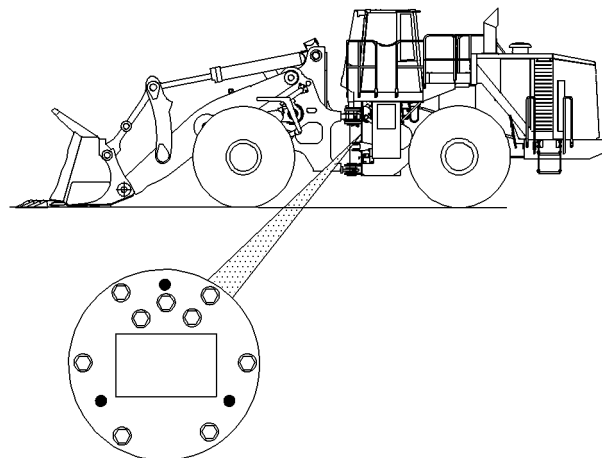


Ilustración 88

g01000600

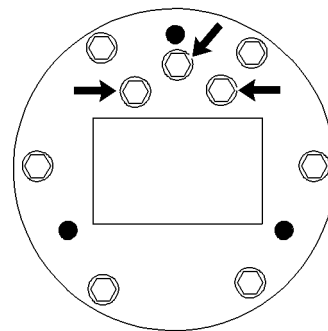


Ilustración 89

g01000616

2. Saque los tres pernos de los agujeros de almacenamiento en la cubierta.

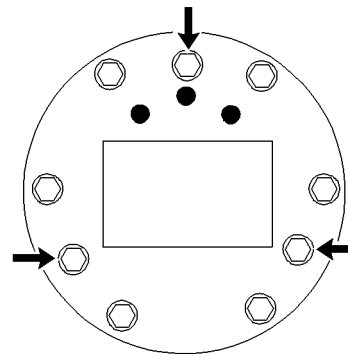


Ilustración 90

g01000620

3. Instale los pernos en los agujeros forzadores. Apriete estos pernos hasta sentir resistencia.

Nota: Antes de operar la máquina, saque los pernos de los agujeros de forzamiento e instale los pernos en los agujeros 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 electrolito de las baterías.

El electrolito 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

Cuando se arranque una máquina calada con la ayuda de otra máquina, esté seguro de que las máquinas no hagan contacto entre sí. Esto podría impedir que se dañen los cojinetes del motor y los circuitos eléctricos.

Conecte (cierre) el interruptor general de la batería antes de efectuar la conexión de refuerzo para así evitar los daños a los componentes eléctricos de la máquina calada.

Las baterías que no requieren mantenimiento, si están severamente descargadas, no se recargan completamente con el alternador después de un arranque con ayuda de otra fuente. Hay que cargar las baterías al voltaje apropiado con un cargador de baterías. Muchas baterías que se piensa que están inutilizadas son todavía recargables.

Esta máquina tiene un sistema de arranque de 24 voltios. Sólo utilice ese mismo voltaje para un arranque con cable auxiliar. El uso de un voltaje más alto 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.

i02259050

Arranque del motor con receptáculo de arranque auxiliar

Código SMCS: 1463

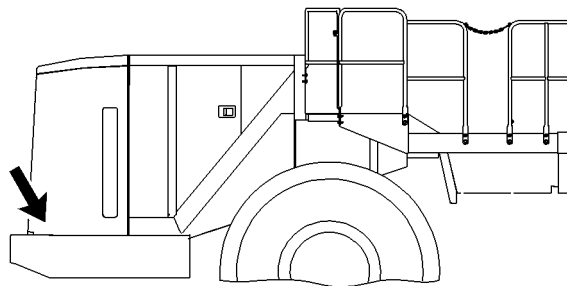


Ilustración 91

g00841348

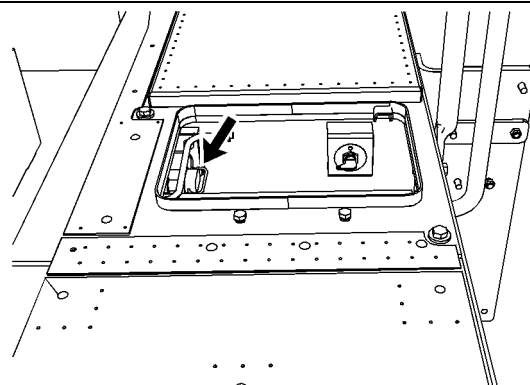


Ilustración 92

g01092630

El receptáculo de arranque auxiliar está situado detrás del compartimento de las baterías, en el parachoques trasero derecho.

Algunos productos Caterpillar pueden estar equipados con un receptáculo de arranque auxiliar. Todas las demás máquinas pueden equiparse con un receptáculo de arranque auxiliar de repuesto. De esta forma, hay siempre disponible un receptáculo permanente para el arranque auxiliar.

Hay dos conjuntos de cables que se pueden utilizar para arrancar una máquina calada utilizando una fuente auxiliar. Se puede arrancar la máquina utilizando como fuente auxiliar otra máquina que tenga un receptáculo de arranque auxiliar o puede utilizar una fuente auxiliar de corriente. Su distribuidor Caterpillar le puede proporcionar los cables con la longitud correcta para su aplicación.

1. Determine la causa de la falla. Utilice este procedimiento si la máquina no tiene un conector de diagnóstico.
2. Coloque el control de la transmisión en la máquina calada en la posición NEUTRAL. Conecte el freno de estacionamiento. Baje el accesorio hasta el suelo. Mueva todos los controles a la posición FIJA.
3. En la máquina calada, gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. Desconecte los accesorios.
4. En la máquina calada, gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA.
5. Acerque la otra máquina o la fuente auxiliar de energía a la máquina calada 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.**
6. 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).
7. En la máquina calada, conecte el cable apropiado al receptáculo de arranque auxiliar.
8. Conecte el otro extremo de este cable al receptáculo de arranque auxiliar de la fuente de electricidad.
9. Arranque el motor de la máquina que suministra la fuente de energía eléctrica. (Si utiliza una fuente auxiliar de energía, energice el sistema de carga de la fuente auxiliar de energía).
10. Espere a que la fuente de electricidad cargue las baterías durante dos minutos.
11. Trate de arrancar la máquina calada. Vea en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Arranque del motor".
12. Inmediatamente después de que arranque el motor de la máquina calada, desconecte el cable de la fuente de electricidad.
13. Desconecte el otro extremo de este cable de la máquina calada.
14. Concluya el trabajo con un análisis de la falla en el sistema de arranque y carga de la máquina que estaba calada, según se requiera. Inspeccione la máquina que estaba calada, según sea necesario, cuando su motor esté funcionando y el sistema de carga esté en operación.

Sección de Mantenimiento

Información sobre inflado de neumáticos

i02099200

Inflado de neumáticos con nitrógeno

Código SMCS: 4203

Caterpillar recomienda el uso de nitrógeno seco para inflar neumáticos y hacer los ajustes de presión de los mismos. Esto se aplica a todas las máquinas con neumáticos de caucho. El nitrógeno es un gas inerte que no contribuirá a la combustión dentro del neumático.

ADVERTENCIA

Para evitar inflar en exceso los neumáticos, se necesita usar equipo apropiado para inflado con nitrógeno y estar capacitado para usar dicho equipo. El uso del equipo incorrecto o el uso inapropiado del equipo pueden causar la explosión de un neumático o la avería de una llanta y, como consecuencia, pueden ocurrir accidentes graves y mortales.

Si no se usa correctamente el equipo de inflado, se puede producir la explosión de un neumático o la avería de una llanta, debido a que la presión de un cilindro de nitrógeno completamente cargado es aproximadamente de 15.000 kPa (2200 lb/pulg²).

El uso de nitrógeno tiene otras ventajas además de reducir el riesgo de explosiones. El uso de nitrógeno para el inflado de neumáticos disminuye la oxidación lenta del caucho. El uso de nitrógeno reduce también el deterioro gradual del neumático. Esto es especialmente importante en neumáticos que se espera que duren un mínimo de cuatro años. El nitrógeno reduce la corrosión de los componentes del aro. El nitrógeno reduce también los problemas resultantes del desmontaje.

ADVERTENCIA

La explosión de un neumático o la avería de una llanta puede causar lesiones personales.

Para evitar lesiones personales, use una boquilla de inflado auto-adherente y párese detrás de la banda de rodadura cuando vaya a inflar un neumático.

Nota: No ajuste el regulador de los equipos de inflado de neumáticos a más de 140 kPa (20 lb/pulg²) por encima de la presión recomendada para los neumáticos.

Use el Grupo de Inflado 6V-4040 o un grupo de inflado equivalente para inflar neumáticos con un cilindro de nitrógeno.

Referencia: Vea instrucciones para el inflado de neumáticos en la Instrucción Especial, SMHS7867, *Grupo de inflado de neumáticos con nitrógeno*.

Para inflar con nitrógeno, use las mismas presiones de inflado de neumáticos que se usan para inflar con aire. Consulte a su distribuidor de neumáticos para obtener las presiones de operación.

i02340544

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 solamente para el transporte. Obtenga siempre las presiones de inflado apropiadas del proveedor de neumáticos antes de poner la máquina en operación. Las presiones de inflado recomendadas para los neumáticos delanteros y traseros variarán para cada aplicación.

La presión apropiada de inflado de neumáticos y el mantenimiento de la presión de los neumáticos son fundamentales para obtener la vida útil óptima de los neumáticos. La presión de inflado de los neumáticos se debe obtener siempre del proveedor de neumáticos debido a cambios en la tecnología de neumáticos, equipo y aplicaciones de trabajo.

Referencia: Vea información general sobre la presión de inflado de los neumáticos en la edición más reciente de la Publicación Especial, "Manual de Rendimiento Caterpillar".

i02644893

Ajuste de la presión de inflado de los neumáticos

Código SMCS: 4203

Siempre obtenga las presiones apropiadas de inflado de los neumáticos y las recomendaciones de mantenimiento para los neumáticos de su máquina a través de su proveedor de neumáticos. La presión de los neumáticos en un área de taller cálida de 18° a 21°C (65° a 70°F), cambia considerablemente cuando se mueve la máquina a un lugar con temperaturas de congelación. Si se inflan los neumáticos a la presión correcta dentro de un taller a temperatura cálida, esos mismos neumáticos tendrán una presión insuficiente a las temperaturas de congelación. La presión baja de inflado reduce la vida útil de los neumáticos.

Referencia: Cuando la máquina se opera a temperaturas de congelación, refiérase a la Publicación Especial, SEBU5898,, "Recomendaciones sobre temperaturas frías para todas las máquinas Caterpillar," para ajustar las presiones de inflado de los neumáticos.

Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado

i03716561

Viscosidades de lubricantes

Código SMCS: 7581

Selección de la viscosidad

La temperatura ambiente es la temperatura del aire en las cercanías inmediatas de la máquina. Esto puede diferir debido a la aplicación de la máquina y a la temperatura ambiente típica de una región geográfica. Para seleccionar la viscosidad correcta del aceite, examine la temperatura ambiente de la región y la temperatura ambiente posible para una aplicación dada de la máquina. Use la temperatura más alta de las dos temperaturas ambiente para seleccionar la viscosidad del aceite. Utilice la viscosidad de aceite más alta permisible para la temperatura ambiente cuando se arranca la máquina. Para aplicaciones de clima polar, el método preferido involucra el uso de calentadores para los compartimientos de la máquina y aceite de alta viscosidad.

La temperatura ambiente exterior mínima determina el grado correcto de viscosidad del aceite. Ésta es la temperatura cuando la máquina se arranca y mientras se opera la máquina. Para determinar el grado apropiado de viscosidad del aceite, vea la columna "Mín." en la siguiente tabla. Esta información refleja la temperatura ambiente más fría para arrancar y operar una máquina fría. Refiérase a la columna "Máx." en la tabla para seleccionar el grado de viscosidad de aceite para operar la máquina a la temperatura ambiente más alta que se anticipe.

Las máquinas que se operan continuamente deben utilizar, en los mandos finales y en los diferenciales, aceites con la viscosidad más alta. Los aceites que tengan la viscosidad más alta mantendrán el máximo espesor posible de la película de aceite. Si necesita información adicional, consulte a su distribuidor.

Nota: Los aceites SAE 0W y SAE 5W no se recomiendan para máquinas con carga pesada, o con máquinas que se operan continuamente. Estas clasificaciones de viscosidad no se recomiendan para uso en los martillos hidráulicos. Los aceites que tienen la viscosidad más alta mantienen el máximo espesor posible de la película de aceite. Si necesita información adicional, consulte a su distribuidor.

Nota: Algunos modelos de máquina y/o compartimientos de máquina no permiten el uso de todas las clasificaciones de viscosidad disponibles.

Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente

ATENCION

NO utilice solamente la columna de "Viscosidades de aceite" al determinar el aceite recomendado para un compartimiento de la máquina. La columna de "Tipo y Clasificación de aceite" también SE DEBE utilizar.

ATENCION

Las notas a pie de página son una parte clave de las tablas de "Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambientales". Lea TODAS las notas al pie de página que se refieren al compartimiento del motor correspondiente.

Nota: Utilice el tipo de aceite y la clasificación recomendados para los distintos compartimientos de la máquina.

Nota: Algunos compartimientos de la máquina permiten el uso de más de un tipo de aceite. Para obtener los mejores resultados, no mezcle tipos diferentes de aceite.

Nota: Es posible que las diferentes marcas de aceite utilicen paquetes de aditivos diferentes. Para obtener los mejores resultados, no mezcle marcas diferentes de aceite.

Nota: El aceite Caterpillar es el aceite preferido. Todos los demás aceites incluidos son aceites aceptables.

Caterpillar ha determinado que los cargadores de ruedas medianos serie H con accesorios de enfriamiento ambiental de alto nivel pueden funcionar con aceite de sistema hidráulico Cat HYDO Advanced 10 en temperaturas ambientales que oscilen entre -20 °C (-4 °F) y 50 °C (122 °F).

Tabla 8

Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente ⁽¹⁾						
Compartimiento o sistema	Tipo y clasificación del aceite	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx.
Cárter del motor ⁽²⁾⁽³⁾	DEO-ULS Cat Aceite DEO MultigradoCat DEO SYN Cat ⁽⁴⁾ Arctic DEO SYNCat ⁽⁵⁾ ECF-1a Cat, ECF-2 Cat, ECF-3 Cat ⁽⁶⁾	SAE 0W20	-40	10	-40	50
		SAE 0W30	-40	30	-40	86
		SAE 0W40	-40	40	-40	104
		SAE 5W30	-30	30	-22	86
		SAE 5W40	-30	50	-22	122
		SAE 10W30 ⁽⁷⁾	-18	40	0	104
		SAE 10W40	-18	50	0	122
		SAE 15W40	-9,5	50	15	122
Servotransmisión	TDTO Cat TDTO-TMS Cat Arctic TDTO Cat TO-4comercial	SAE 0W20 ⁽⁸⁾	-40	10	-40	50
		SAE 0W30 ⁽⁹⁾	-40	20	-40	68
		SAE 5W30 ⁽⁹⁾	-30	20	-22	68
		SAE 10W	-20	10	-4	50
		SAE 30 ⁽¹⁰⁾	0	35	32	95
		SAE 50 ⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾	10	50	50	122
		TDTO-TMS ⁽¹⁰⁾⁽¹²⁾	-20	43	4	-110
Sistemas hidráulicos	HYDO Advanced 10 Cat ⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ Cat MTO ⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ Cat DEO ⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ Cat DEO-ULS ⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ Cat TDTO ⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ Cat Arctic TDTO ⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ Cat TDTO-TMS ⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ Cat DEO SYN ⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ Cat Arctic DEO SYN ⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ ECF-1-a de Cat, ECF-2 de Cat, ECF-3 de Cat, TO-4 de Cat, TO-4M de Cat, BF-1 de Cat ⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾	SAE 0W20	-40	40	-40	104
		SAE 0W30	-40	40	-40	104
		SAE 5W30	-30	40	-22	104
		SAE 5W40	-30	40	-22	104
		SAE 10W ⁽¹⁵⁾	-20	40	-4	104
		SAE 30	10	50	50	122
		SAE 10W30	-20	40	-4	104
		SAE 15W40	-15	50	5	122
		MTO Cat	-20	40	-4	104
		TDTO-TMS Cat ⁽¹⁶⁾	-15	50	5	122
Ejes motrices	TDTO Cat TDTO-TMS Cat TO-4 comercial	SAE 0W20 ⁽⁸⁾	-40	0	-40	32
		SAE 0W30 ⁽⁹⁾	-40	10	-40	50
		SAE 5W30 ⁽⁹⁾	-35	10	-31	50
		SAE 10W	-25	15	-13	59
		SAE 30	-20	43	-4	110
		SAE 50	10	50	50	122
		TDTO-TMS ⁽¹²⁾	-30	43	-22	110
Puntos externos de lubricación	Moly Avanzada	NLGI Grado 2	-20	40	-4	104

(continúa)

(Tabla 8, cont.)

Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente ⁽¹⁾						
Compartimiento o sistema	Tipo y clasificación del aceite	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx.
Columna de la dirección ⁽¹⁷⁾ Juntas universales del eje motriz ⁽¹⁸⁾ Cojinete de soporte del eje motriz	Grasa de uso múltiple	NLGI Grado 2	-30	40	-22	104

(1) Cuando se opera la máquina en temperaturas bajo los -20°C (-4°F), refiérase a la Publicación Especial, SEBU5898, *Recomendaciones para tiempo frío*. Esto está disponible de su distribuidor Caterpillar.

(2) Se recomienda calor suplementario para los arranques sumamente fríos por debajo de la temperatura ambiente mínima. Es posible que se necesite calor suplementario para los arranques sumamente fríos por encima de la temperatura mínima indicada, lo cual depende de la carga parásita y otros factores. El arranque sumamente frío ocurre cuando el motor no se ha operado durante cierto periodo de tiempo, lo cual permite que el aceite se torne más viscoso debido a las temperaturas ambiente más frías.

(3) Se recomiendan el aceite DEO-ULS Cat o aceites comerciales que cumplen la especificación ECF-3 Cat para uso en motores diesel equipados con Filtros de partículas diesel (DPF) y otros dispositivos de postratamiento.

(4) El aceite DEO SYN Cat es un aceite de grado de viscosidad SAE 5W-40.

(5) El aceite Arctic DEO SYN Cat es un aceite de clasificación de viscosidad SAE 0W-30.

(6) Especificaciones de fluidos para el cárter del motor Cat. Los aceites comerciales alternativos para motores diesel deben cumplir una o más de estas especificaciones ECF Cat.

(7) El aceite SAE 10W-30 es el grado de viscosidad preferido para los Motores Diesel 3116, 3126, C7, C-9 y C9 cuando la temperatura ambiente está entre -18° C (0° F) y 40° C (104° F).

(8) **Primera opción:** Cat Arctic TDTO - SAE 0W-20. **Segunda opción:** Aceites completamente sintéticos sin mejoradores del índice de viscosidad y que cumplen los requisitos de la especificación TO-4 Cat para el grado de viscosidad SAE 30. Los grados de viscosidad del lubricante típicos son SAE 0W-20, SAE 0W-30 y SAE 5W-30. **Tercera opción:** Aceites que contienen un paquete de aditivos TO-4 y un grado de viscosidad del lubricante SAE 0W-20, SAE 0W-30 o SAE 5W-30.

(9) Primera opción: Aceites completamente sintéticos sin mejoradores del índice de viscosidad y que cumplen los requisitos de la especificación TO-4 Cat para el grado de viscosidad SAE 30. Los grados de viscosidad típicos son SAE 0W-20, SAE 0W-30 y SAE 5W-30. Segunda opción: Aceites que contienen un paquete de aditivos TO-4 y tienen un grado de viscosidad del lubricante SAE 0W-20, SAE 0W-30 o SAE 5W-30.

(10) Excepto las máquinas equipadas con caja de engranajes de cabrestante de impulsión hidráulica. Utilice el grado de viscosidad SAE 30 para temperaturas entre 0°C (32°F) y 43°C (110°F) o TDTO-TMS Cat para temperaturas entre -20°C (-4°F) y 50°C (122°F).

(11) Excepto las máquinas equipadas con transmisiones controladas por ICM. No utilice aceites con un grado de viscosidad SAE 50 en las transmisiones controladas por ICM.

(12) El aceite Cat TDTO-TMS (multiclíma para la transmisión) (mezcla sintética que excede los requisitos de las especificaciones multigrado CatTO-4M).

(13) HYDO Advanced 10 Cat es el aceite recomendado para utilizar en la mayoría de los sistemas hidráulicos y de transmisión hidrostática de Caterpillar cuando la temperatura ambiente está entre -20 °C (4 °F) y 40 °C (104 °F). HYDO Advanced 10 Cat posee un grado de viscosidad SAE de 10W. **HYDO Advanced 10 Cat tiene un intervalo estándar de drenaje del aceite un 50% más prolongado** para los sistemas hidráulicos de la máquina (3.000 horas frente a 2.000 horas) en comparación con los aceites de segunda y tercera opción, al seguir el cronograma de intervalo de mantenimiento de sustitución de los filtros de aceite y de tomas de muestras de aceite que se indica en el Manual de Operación y Mantenimiento de la máquina. Es posible tener intervalos de drenaje del aceite de 6.000 horas cuando se utiliza el análisis de aceite del servicio S-O-S. Póngase en contacto con su distribuidor Cat para obtener más detalles. Para aprovechar al máximo el rendimiento mejorado que se ha diseñado en el Cat HYDO Advanced 10, cuando se cambia a HYDO Advanced 10 Cat, la contaminación con el aceite anterior debe mantenerse por debajo del 10%.

(14) Los aceites de **segunda opción** son Cat MTO, Cat DEO, Cat DEO-ULS, Cat TDTO, Cat Arctic TDTO, Cat TDTO-TMS, Cat DEO SYN, Cat Arctic DEO SYN. Los aceites de **tercera opción** son los aceites comerciales que cumplen las especificaciones Cat ECF-1-a, Cat ECF-2, Cat ECF-3, Cat TO-4 o Cat TO-4M y que tienen un nivel mínimo de aditivo de cinc de 0,09% (900 ppm). El aceite comercial hidráulico biodegradable tiene que cumplir la especificación Cat BF-1. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento de la máquina, y/o comuníquese con su distribuidor local Caterpillar antes de utilizar aceites comerciales que cumplen con Cat BF-1 en Excavadoras hidráulicas Cat. La viscosidad mínima para los aceites alternativos comerciales que se usan en la mayoría de los sistemas hidráulicos y de transmisiones hidrostáticas de las máquinas Cat es de 6.6 cSt a 100°C (212°F) (*ASTM D445*).

(15) Para las máquinas equipadas con un accesorio de enfriamiento de temperatura ambiente alta, la temperatura ambiente máxima es de 50° C (122° F)

(16) TDTO-TMS (multiclíma para la transmisión) Cat (mezcla sintética que excede los requisitos de las especificaciones multigrado TO-4MCat)

(17) Dirección con HMU

(18) El Eje Motriz 980 no requiere mantenimiento.

i02258896

Capacidades de llenado

Código SMCS: 7560

Tabla 9

Capacidades aproximadas de llenado		
Componente o sistema	Litros	Gal EE.UU.
Cárter del motor ⁽¹⁾	60	15,5
Transmisión	83	21,9
Tanque hidráulico	267	70,5
Sistema hidráulico (dos válvulas) ⁽²⁾	390	99,6
Sistema de enfriamiento	95	25,1
Tanque de combustible	711	187,8
Diferencial y mandos finales delanteros ⁽³⁾⁽⁴⁾	186	49,1
Diferencial trasero y mandos finales ⁽⁴⁾⁽³⁾	186	49,1
Articulación del pasador del cilindro de levantamiento ⁽⁵⁾	38	10
Unión del pasador de la pluma ⁽⁵⁾	0,25	0,07

⁽¹⁾ Incluye cambiar el filtro de aceite.

⁽²⁾ Esto incluye el tanque hidráulico, las tuberías hidráulicas y todos los componentes hidráulicos.

⁽³⁾ Deje 3 L (3,2 cuarto de galón) para la adición del Aditivo de aceite hidráulico 1U-9891.

⁽⁴⁾ Si la máquina está equipada con un enfriador de aceite del eje, aumente el aceite en aproximadamente 10 L (2,6 Gal EE.UU.) por cada diferencial y mando final.

⁽⁵⁾ Esta es la capacidad para una articulación de pasador. Hay un total de dos.

Ajustes de los inyectores para el sistema de autolubricación (si tiene)

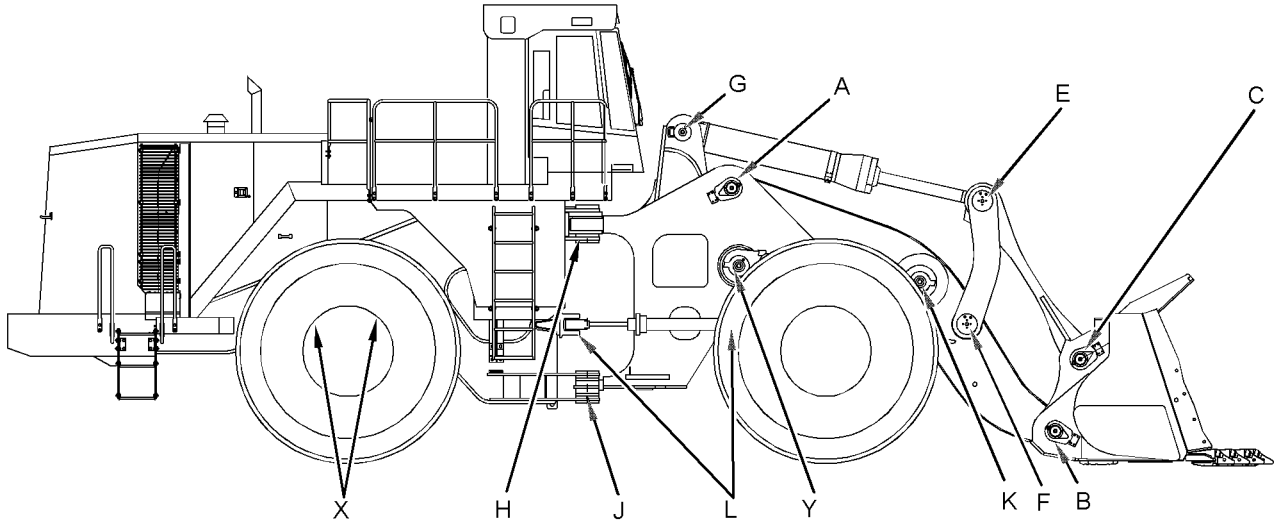


Ilustración 93
Cargador de Ruedas 988H

g01032039

- (A) Pasador-A
(B) Pasador-B
(C) Pasador-C
(E) Pasador-E
(F) Pasador-F
(G) Pasador-G
(H) Pasador para la junta de articulación superior
(J) Pasador para la junta de articulación inferior
(K) Pasador-K
(L) Pasadores del cilindro de dirección
(X) Muñones
(Y) Pasador-Y

El controlador del sistema de autolubricación es preajustado en la fábrica y embarcado de la fábrica de modo que la lubricación se reparta a intervalos de 15 minutos, y todos los inyectores están prefijados al ajuste de flujo máximo. Esto puede causar una acumulación excesiva de grasa alrededor de algunas de las juntas. Por consiguiente, puede ser necesario llenar el depósito de grasa con más frecuencia. Se pueden ajustar los inyectores de algunas de las juntas 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 máximo. Este ajuste es equivalente a 8 vueltas con inyectores abiertos. Cuando se ajustan los inyectores, primero se deben cerrar los inyectores. Luego, se deben abrir los inyectores haciéndolos girar la cantidad de vueltas especificadas. Los ajustes recomendados para los inyectores en cada ubicación del pasador se indican en la tabla 10.

Tabla 10

Pasadores	Cant. (inyectores)	Ajustes (vueltas)
A	0	8
B	2	
C	2	
E	3	5
F	2	2
G	1	8
H	1	2
J	1	
K	0	8
L	4	2
X	2	8
Y	0	8

Nota: Al utilizar los ajustes indicados arriba, se reducirá la acumulación de grasa y se prolongará el intervalo entre llenados del depósito a aproximadamente 250 horas. Se deben verificar los niveles de grasa en el depósito para asegurar un flujo ininterrumpido.

i01842490

Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S)

Código SMCS: 1348; 1395; 3080; 4070; 4250; 4300; 5050; 7542

Servicios S·O·S es un proceso altamente recomendado para los clientes Caterpillar para minimizar los costos de posesión y operación. Los clientes proporcionan muestras de aceite, las muestras de refrigerante y otros datos de la máquina. El distribuidor usa estos datos para proporcionar al cliente recomendaciones para la administración del equipo. Además, Servicios S·O·S puede ayudar a determinar la causa de un problema existente en el producto.

Vea información detallada sobre los Servicios S·O·S en la Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar".

Vea información sobre la ubicación de cualquier punto específico de muestreo y los intervalos de mantenimiento en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Programa de intervalos de mantenimiento".

Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información completa y ayuda para establecer un programa S·O·S para su equipo.

Respaldo de mantenimiento

i03716570

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

Precauciones generales

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.

Realice este procedimiento para aliviar la presión del aire comprimido o la presión del aceite hidráulico.

Coloque bloques delante y detrás de las ruedas.

Realice este procedimiento antes de llevar a cabo cualquiera de los siguientes procedimientos de servicio:

- Desconexión de cualquier conexión hidráulica para el sistema del implemento
- Remoción de sensores o interruptores del sistema del implemento
- Trabajar en el cucharón o en el varillaje

Presión del freno

Para aliviar cualquier presión del aceite del freno, pise repetidamente el pedal de freno.

Presión del sistema de enfriamiento

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.

Espere hasta que el radiador se enfríe.

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

Presión hidráulica

ADVERTENCIA

Puede haber presión de aceite hidráulico en el sistema hidráulico de esta máquina después de haber parado el motor y la bomba. Se pueden producir lesiones graves si no se alivia esta presión antes de efectuar el servicio de los sistemas hidráulicos. Para impedir posibles lesiones, alivie la presión del sistema hidráulico antes de trabajar en conexiones, mangueras o componentes hidráulicos.

Baje todos los accesorios al suelo antes de empezar el servicio. Si se debe reparar, probar o ajustar el sistema hidráulico con el accesorio en la posición subida, se deben sujetar bien los accesorios y los cilindros de levantamiento.

Aparte siempre la máquina a un lugar fuera del paso de otras máquinas. Asegúrese de que no haya otras personas cerca de la máquina cuando el motor esté funcionando y se estén haciendo pruebas o ajustes.

Nota: Hay que aliviar la presión en el sistema hidráulico antes de que puedan sacarse o desconectarse los conjuntos de manguera o los componentes.

Nota: El control de traba hidráulica debe estar en la posición DESTABADA.

1. Asegúrese de que la máquina esté en una superficie lisa y horizontal. Asegúrese de que la máquina esté alejada de otras máquinas en operación y del personal. Baje todos los accesorios al suelo. Instale el pasador de traba de la articulación.

Nota: Sólo debe haber un operador en la máquina. Mantenga a todo el personal alejado de la máquina o a la vista del operador.

2. Active el freno de estacionamiento. Baje todos los accesorios al suelo.
3. Si tiene, mueva todas las palancas universales a todas las posiciones varias veces.
4. Coloque los cilindros de levantamiento en la posición MOVIMIENTO LIBRE. El aceite regresará al tanque hidráulico. Esto aliviará la presión en el circuito.
5. Pare el motor.

ATENCION

No quite nunca el tapón de llenado/descarga del tanque hidráulico si el aceite está caliente, ya que puede entrar aire en el sistema y producir daños en la bomba.

6. Para aliviar toda la presión en el tanque del aceite hidráulico, oprima y mantenga hacia abajo el émbolo de la válvula de alivio del disyuntor. La válvula de alivio está ubicada en la parte superior del tanque de aceite hidráulico.

Nota: También se puede aliviar la presión en el tanque de aceite hidráulico aflojando lentamente la tapa de llenado. Asegúrese de que la tapa de llenado esté suficientemente fría al tacto con la mano sin guantes.

7. Asegúrese de aliviar toda la presión en el sistema hidráulico secundario. Asegúrese de aliviar toda la presión en el sistema hidráulico auxiliar.
8. Asegúrese de aliviar toda la presión hidráulica antes de realizar cualquier trabajo en el sistema hidráulico o en cualquier componente hidráulico.
9. Ajuste la tapa del tanque hidráulico.

Presión de la válvula de traba

La información en esta sección se puede usar para realizar las siguientes operaciones:

- Mantenimiento de las válvulas de traba
 - Mantenimiento de los cilindros hidráulicos
1. Afloje completamente la contratuerca.
 2. Utilice una llave Allen para ajustar el tornillo hacia la izquierda tanto como sea posible. Registre el número de vueltas para después volver a colocar la válvula de traba. De esta manera se aliviará la presión en la válvula de traba.
 3. Vuelva a ajustar la válvula de traba después de que se haya aliviado toda la presión.

Presión de la dirección

Para aliviar la presión del aceite de la dirección, mueva el control de dirección a través de todas las posiciones de desplazamiento en ambos sentidos varias veces. Mueva el volante de dirección en ambos sentidos varias veces para aliviar la presión piloto en el sistema de dirección. Si está realizando servicio en los cilindros de la dirección, la válvula de la dirección o las mangueras de dirección, abra lentamente las tuberías para purgar cualquier aceite atrapado que pueda estar en el sistema de dirección.

i03651007

Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos

Código SMCS: 1000; 7000

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

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

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

ATENCION

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

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

i03716581

Programa de intervalos de mantenimiento

Código SMCS: 7000

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

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

Utilice el kilometraje, el consumo de combustible, las horas de servicio o el tiempo de calendario, LO QUE OCURRA PRIMERO, para determinar los intervalos de mantenimiento. Los productos que se usan en condiciones de operación rigurosas pueden requerir un mantenimiento más frecuente.

Nota: Antes de efectuar las tareas de mantenimiento de cada intervalo consecutivo, hay que realizar también todas las tareas de mantenimiento del intervalo anterior.

Nota: Si se utiliza aceite hidráulico Cat HYDO Advanced 10, se cambia el intervalo de cambios del aceite hidráulico. El intervalo normal de 2.000 horas aumenta a 3.000. Con el uso de los servicios S-O-S, se puede prolongar aún más el intervalo entre cambios de aceite. Consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener detalles.

Cuando sea necesario

Tanque de grasa de la lubricación automática - Llenar	111
Componentes del sistema de lubricación automática - Comprobar	112
Filtro del enfriador de aceite del eje - Reemplazar	113
Baterías - Reciclar	116
Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar	117
Control de levantamiento e inclinación del cucharón - Inspeccionar/Limpiar	120
Puntas de cucharón - Inspeccionar/ Reemplazar	121
Cámara - Limpiar	124
Disyuntores - Rearmar	126
Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar	137

Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar	139
Antefiltro de aire del motor - Limpiar	141
Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar	149
Sistema de combustible - Cebiar	149
Fusibles - Reemplazar	154
Lámpara de descarga de alta intensidad (HID) - Reemplazar	157
Nivel de aceite del pasador de la pluma del cargador - Comprobar	167
Filtro de aceite - Inspeccionar	169
Núcleo del radiador - Limpiar	170
Rieles laterales del asiento - Ajustar	173
Dirección secundaria - Probar	173
Depósito del lavaparabrisas - Llenar	179
Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar ...	179

Cada 10 horas de servicio o cada día

Alternador - Inspeccionar	111
Alarma de retroceso - Probar	115
Cuchillas de cucharón - Inspeccionar/ Reemplazar	119
Topes del cucharón - Inspeccionar/Reemplazar ..	121
Planchas de desgaste del cucharón - Inspeccionar/Reemplazar	124
Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar	129
Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar	140
Nivel de aceite del motor - Comprobar	144
Bomba de agua del motor - Inspeccionar	148
Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar	162
Pasador de la pluma del cargador y pasador del cilindro de levantamiento - Inspeccionar	167
Pasadores y cojinetes del cargador - Lubricar ...	168
Cinturón de seguridad - Inspeccionar	171
Motor de arranque - Inspeccionar	173
Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar ...	178
Turbocompresor - Inspeccionar	178
Ventanas - Limpiar	179

Cada 50 horas de servicio o cada semana

Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar ..	124
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Revisar/Drenar	150
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar	154
Inflado de los neumáticos - Comprobar	174

Cada 100 horas de servicio o cada dos semanas

Cojinetes de oscilación del eje - Lubricar	114
Cojinetes del cilindro de dirección - Lubricar	174

A las primeras 250 horas de servicio

Inyector unitario electrónico - Inspeccionar/ Ajustar	137
Juego de las válvulas del motor - Comprobar	147
Rotaválvulas del motor - Inspeccionar	148
Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar ..	176

Cada 250 horas de servicio o cada mes

Batería - Limpiar	116
Correas - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar	117
Acumulador del freno - Comprobar	118
Sistema de frenos - Probar	118
Nivel del aceite del diferencial y mandos finales - Comprobar	134
Estrías del eje motriz (de centro) - Lubricar	136
Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar/Reemplazar	141
Aceite y filtro de aceite del motor - Cambiar	142
Muestra de aceite del motor - Obtener	145
Aceite y filtro del motor - Cambiar	145

Primeras 500 horas de servicio

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener	131
Nivel de aceite del pasador de la pluma del cargador - Comprobar	167
Rieles laterales del asiento - Ajustar	173

Cada 500 horas de servicio o cada 3 meses

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener	130
Muestra de aceite del diferencial y mando final - Obtener	135
Aceite y filtro de aceite del motor - Cambiar	142
Aceite y filtro del motor - Cambiar	145
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar	151
Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar	152
Tapa y colador del tanque de combustible - Limpiar	153
Filtro del aceite del sistema hidráulico (piloto de la dirección y del accesorio) - Reemplazar	161
Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener	162
Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar ..	176
Muestra de aceite de la transmisión - Obtener ...	178

Cada 1000 horas de servicio o cada 6 meses

Cojinetes de la articulación - Lubricar	111
Sujetador de batería - Apretar	116
Filtros de aceite de drenaje de la caja - Reemplazar	125
Cojinete de soporte del eje motriz - Lubricar	137
Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar	171
Aceite de la transmisión - Cambiar	174

Cada 2000 horas de servicio o cada año

Filtro del enfriador de aceite del eje - Reemplazar	113
Aceite del diferencial y de los mandos finales - Cambiar	133
Inyector unitario electrónico - Inspeccionar/ Ajustar	137
Juego de las válvulas del motor - Comprobar	147
Rotaválvulas del motor - Inspeccionar	148
Aceite del sistema hidráulico - Cambiar	158
Válvula de alivio del tanque hidráulico - Limpiar ..	163
Nivel de aceite del pasador del cilindro de levantamiento - Comprobar	165
Aceite del pasador de la pluma del cargador - Cambiar	166
Receptor-secador del refrigerante - Reemplazar	170

Cada Año

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener	131
--	-----

Cada 3000 horas de servicio o cada 2 años

Amortiguador de vibraciones del cigüeñal - Inspeccionar	133
Soportes del motor - Inspeccionar	141

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

Cinturón - Reemplazar	172
-----------------------------	-----

Cada 4000 Horas de Servicio o 2 Años

Aceite del sistema hidráulico - Cambiar	158
---	-----

Cada 5000 horas de servicio o cada 3 años

Aceite de los pasadores del cilindro de levantamiento - Cambiar	163
--	-----

Cada 6000 horas de servicio o cada 3 años

Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir	127
---	-----

Cada 12.000 horas de servicio o 6 años

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar	126
Termostato del agua del sistema de enfriamiento - Reemplazar	132

i02259298

Alternador - Inspeccionar

Código SMCS: 1405-040

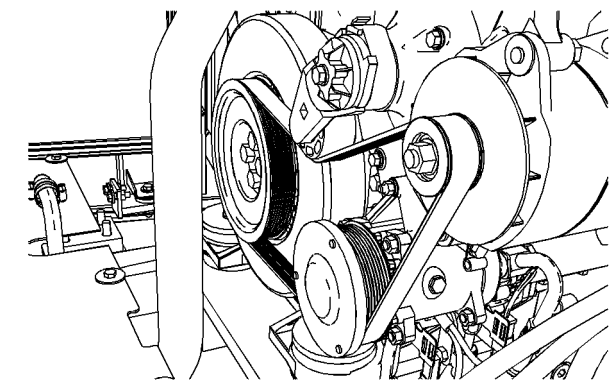


Ilustración 94

g01092657

El alternador está situado en el lado derecho de la máquina.

Caterpillar recomienda una inspección programada del alternador. Inspeccione el alternador para ver si hay conexiones flojas y si carga la batería de manera apropiada.

Mantenga las baterías totalmente cargadas.

La temperatura ambiente afecta la potencia de las baterías para hacer girar el motor. Mantenga las baterías calientes. El motor no arrancará si las baterías están demasiado frías. Un motor caliente no girará si las baterías están demasiado frías.

Cuando el motor se opera durante cortos períodos, puede ocurrir que las baterías no se carguen completamente. Cerciórese de que el alternador esté funcionando de manera apropiada. El alternador cargará las baterías.

Referencia: Vea el Manual de Servicio de esta máquina para obtener información adicional.

i02259266

Cojinetes de la articulación - Lubricar

Código SMCS: 7057-086-BD; 7065-086-BD; 7066-086-BD

Limpie las conexiones de engrase antes de aplicar el lubricante.

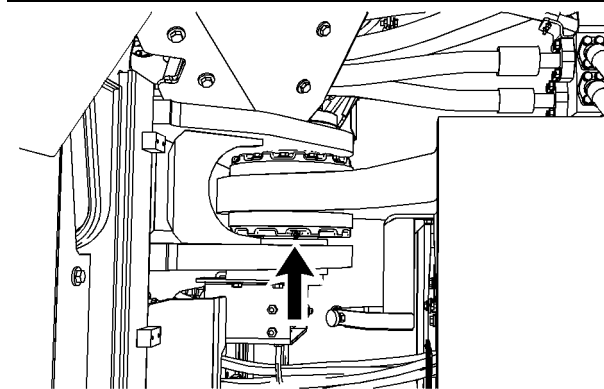


Ilustración 95

g01092660

Aplique grasa a través de una conexión en el cojinete superior del pivote.

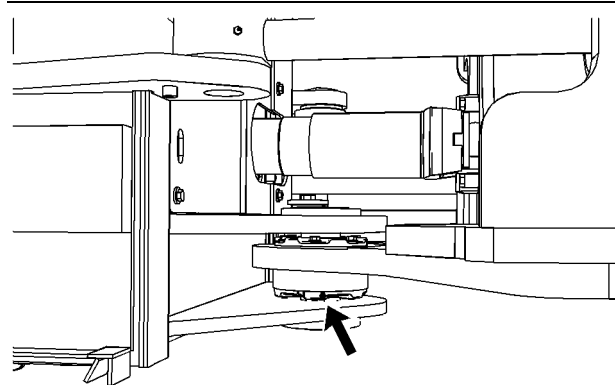


Ilustración 96

g01092661

Aplique grasa a través de una conexión en el cojinete inferior del pivote.

i02259501

Tanque de grasa de la lubricación automática - Llenar (Si tiene)

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.

Sistema de lubricación Centro-Matic

i03716562

Referencia: Antes de realizar cualquier trabajo de servicio en el sistema de lubricación, vea la Instrucción Especial, REHS1394 o consulte a su distribuidor Caterpillar.

Llenado en gran volumen

1. Para llenar el depósito, quite los tapones superior e inferior del costado del depósito.
2. Conecte la bomba apropiada a la entrada inferior.
3. Llene el depósito hasta que el indicador visual en la tapa del tanque indique LLENO o hasta que la grasa aparezca en el orificio de descarga superior.

Referencia: Vea el tipo correcto de grasa en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes".

4. Quite la bomba y vuelva a colocar ambos tapones.

Sistema de lubricación Quicklub

Referencia: Antes de realizar cualquier trabajo de servicio en el sistema de lubricación, vea la Instrucción Especial, REHS1396 o consulte a su distribuidor Caterpillar.

Para llenar el depósito

1. Llene el depósito a través de la conexión de engrase. La conexión de engrase está ubicada en la base del depósito.

Referencia: Vea el tipo correcto de grasa en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes".

2. Vuelva a llenar el depósito cuando la grasa alcance la marca "MIN".
3. Llene el depósito hasta la marca "MAX".

Para cebar el sistema

Después de llenar el depósito con el lubricante recomendado, afloje la conexión a la tubería de suministro. Opere la bomba hasta que el lubricante fluya de la salida. Entonces, apriete la conexión.

Componentes del sistema de lubricación automática - Comprobar (Si tiene)

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 la Instrucción Especial, RSHS1394 o consulte con su distribuidor Caterpillar.

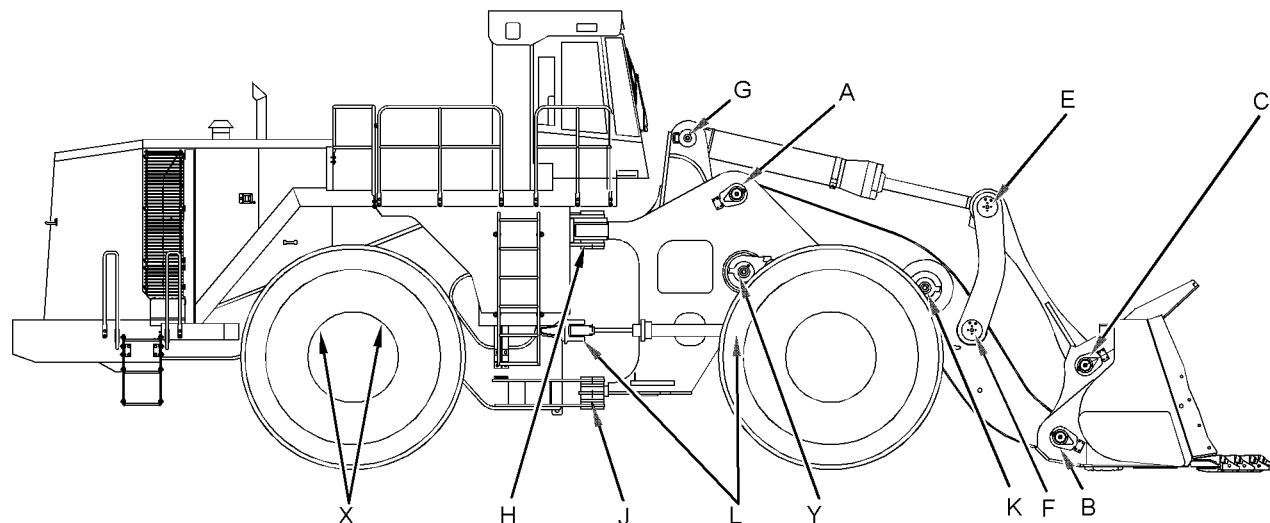


Ilustración 97

g01032039

(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 junta de pasador esté recibiendo un suministro de grasa fresca.

Referencia: Si no hay suministro de grasa fresca, vea los procedimientos de localización y solución de problemas del sistema en la Instrucción Especial, REHS1394.

2. Vea si se ha acumulado exceso de grasa en cualquier unión de pasador.

Referencia: Vea información sobre el ajuste en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado, Ajustes de los inyectores del sistema de lubricación automática".

3. Verifique el nivel de grasa en el orificio superior de ventilación del depósito.

Referencia: Consulte los procedimientos de llenado en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Tanque de grasa de lubricación automática - Llenar".

i02805865

Filtro del enfriador de aceite del eje - Reemplazar

Código SMCS: 3004-510-AOC

ATENCIÓN

Cerórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Está preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

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

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

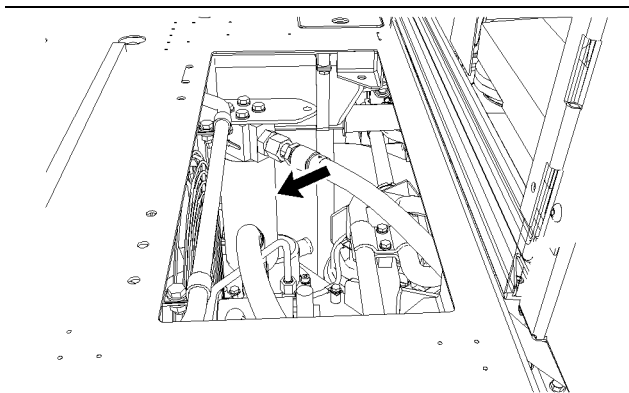


Ilustración 98
Filtro delantero

g01092743

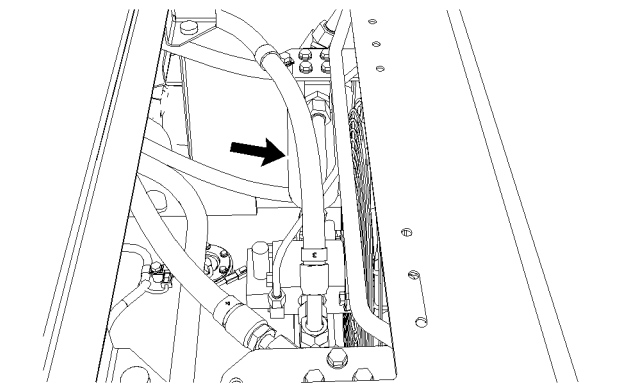


Ilustración 99
Filtro trasero

g01092745

Los filtros están situados debajo de la puerta de acceso, en la plataforma izquierda de la cabina.

1. Pare el motor.
2. Utilice una llave de banda para quitar los filtros. Deseche los filtros usados de manera apropiada.
3. Limpie las bases de montaje del filtro. Asegúrese de que todo el sello usado se quita de la base de montaje del filtro de combustible.

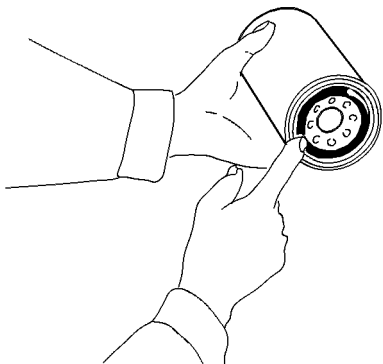


Ilustración 100

g00101318

4. Ponga una fina capa de aceite de diferencial limpio en el sello de los filtros de aceite nuevos. Instale todos los filtros de aceite nuevos apretándolos manualmente hasta que el sello del filtro de aceite toque la base. Observe la posición de las marcas de referencia del filtro con relación a un punto fijo de la base.

Nota: Hay marcas de rotación en cada filtro de aceite separadas 90 grados o 1/4 de vuelta. Cuando apriete el filtro de aceite, use las marcas de referencia de rotación como guía.

5. Apriete el filtro de acuerdo con las instrucciones impresas en el filtro. Utilice las marcas de rotación como guía. En el caso de los filtros de otras marcas, utilice las instrucciones incluidas con el filtro.

Nota: Tal vez necesite una llave de cinta de Caterpillar u otra herramienta adecuada para girar el filtro las vueltas necesarias para su instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no daña el filtro.

6. Arranque el motor y manténgalo en funcionamiento a velocidad en vacío baja. Compruebe si hay fugas.
7. Compruebe el nivel del aceite del diferencial.

Referencia: Consulte el procedimiento correspondiente en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del diferencial y mandos finales - Comprobar".

i03716558

Cojinetes de oscilación del eje - Lubricar

Código SMCS: 3268-086-BD; 3278-086-BD

Limpie las conexiones de engrase antes de aplicar el lubricante.

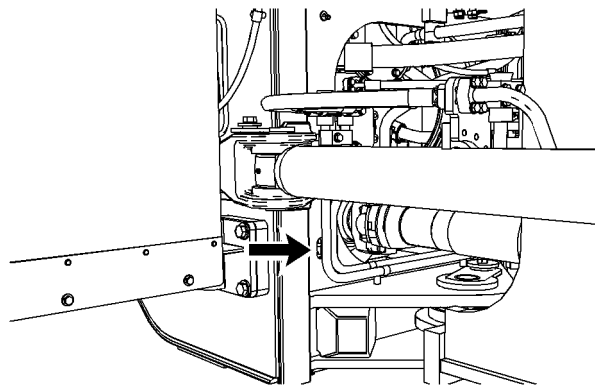


Ilustración 101

g01841714

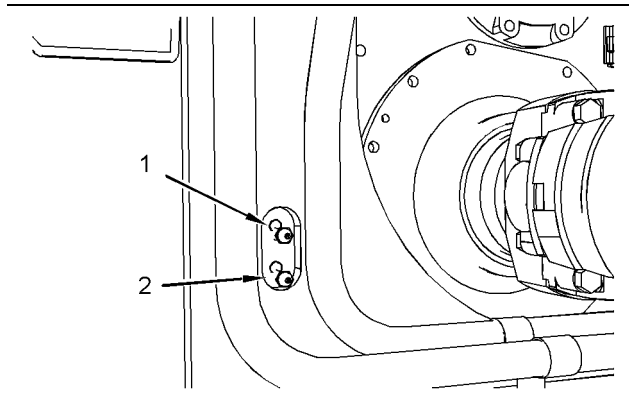


Ilustración 102

g01841715

Aplique el lubricante a través de las dos conexiones remotas del lado derecho de la máquina. La conexión (1) aplica la grasa al cojinete de oscilación del eje trasero. La conexión (2) aplica la grasa al cojinete de oscilación del eje delantero.

i02340604

Alarma de retroceso - Probar

Código SMCS: 7406-081

Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA para hacer la prueba.

Conecte el freno de servicio.

Mueva la palanca de control del sentido de marcha de la transmisión a la posición de RETROCESO.

La alarma debe sonar inmediatamente. La alarma seguirá sonando hasta que se mueva la palanca de control del sentido de marcha de la transmisión a la posición NEUTRAL o la posición de AVANCE.

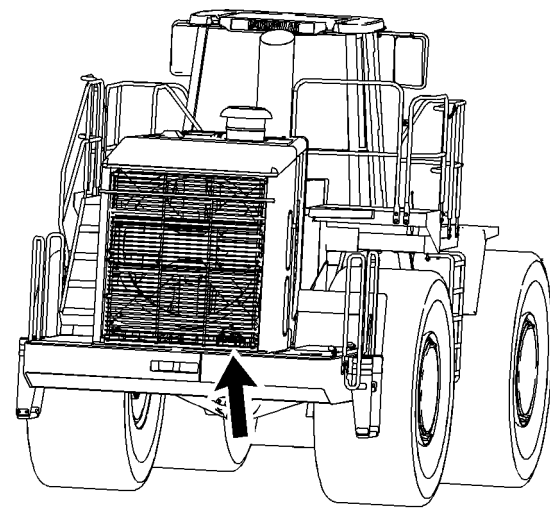


Ilustración 103

g01091949

La alarma de retroceso está ubicada detrás de la parrilla trasera.

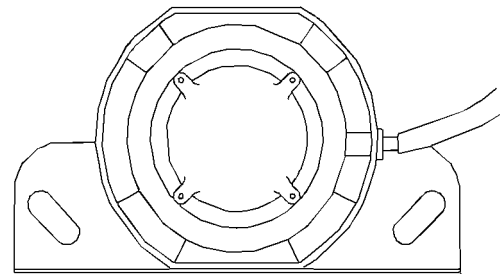


Ilustración 104

g01117861

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

i02259343

Batería - Limpiar

Código SMCS: 1401-070

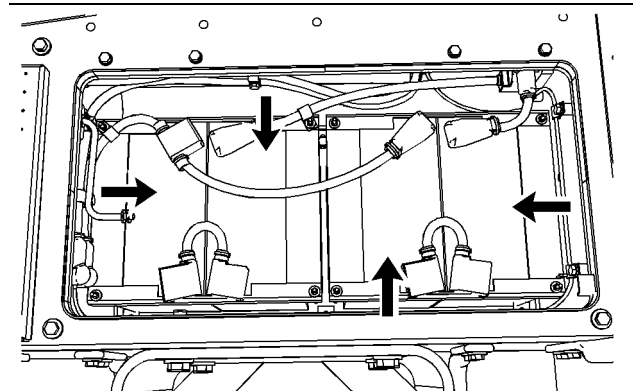


Ilustración 105

g01093084

Abra el compartimiento de las baterías, ubicado en el lado trasero derecho de la máquina.

Limpe los bornes de las baterías y las superficies de las baterías con un trapo limpio. Cubra los bornes de la batería con vaselina. Asegúrese de que los cables de la batería estén firmemente instalados.

i01016635

Baterías - Reciclar

Código SMCS: 1401-561

Siempre recicle la batería. Nunca deseche una batería.

Regrese siempre las baterías usadas a uno de los siguientes lugares:

- Un proveedor de baterías
- Un lugar autorizado para la recolección de baterías
- Una instalación de reciclaje

i02259313

Sujetador de batería - Apretar

Código SMCS: 7257-527

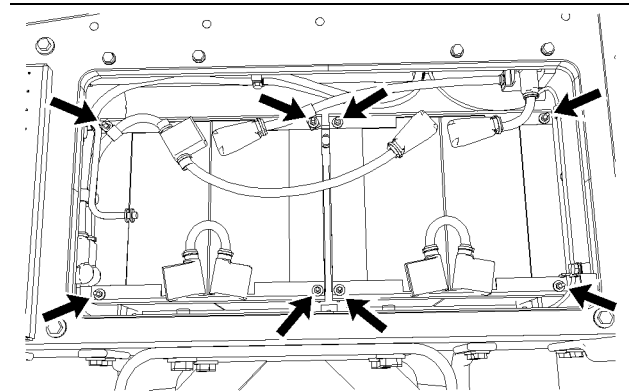


Ilustración 106

g01093110

Abra el compartimiento de las baterías, ubicado en el lado trasero derecho de la máquina.

A medida que pasa el tiempo, la vibración de una máquina en funcionamiento puede hacer que se aflojen los sujetadores de las baterías. Para evitar que se aflojen las baterías y las conexiones de los cables, apriete las ocho tuercas de los dos sujetadores a un par de $2,50 \pm 0,25$ N·m (22 ± 2 lb pulg).

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 electrólito 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

i02259271

Correas - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar

Código SMCS: 1397-025; 1397-040; 1397-510

Nota: El compresor del refrigerante y el alternador están impulsados por una sola correa sinuosa.

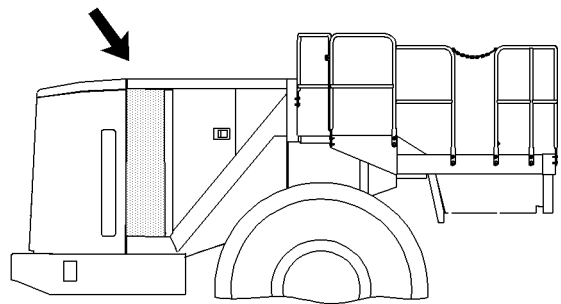


Ilustración 107

g00935723

1. Pare el motor. Obtenga acceso a la correa desde el lado derecho de la máquina.

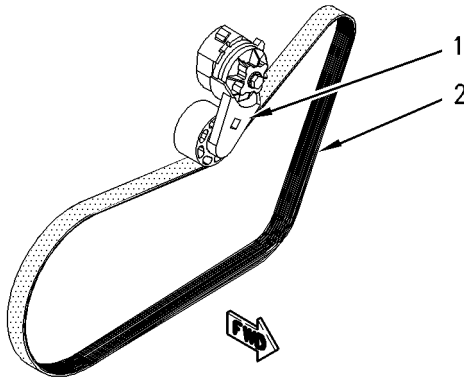


Ilustración 108

g00935724

Nota: Se puede dar servicio a la correa a través de la puerta de acceso al motor o se pueden quitar la abertura de descarga y la mampara térmica para facilitar el acceso.

2. Inspeccione el estado de la correa (2). Reemplace la correa si está agrietada o deshilachada.
3. Utilice un trinquete con una cabeza cuadrada para aflojar el tensor de la correa (1) durante el reemplazo. Asegúrese de instalar la correa en el patrón correcto, como se muestra.

i02259342

Acumulador del freno - Comprobar

Código SMCS: 4263-535

1. Gire la llave de arranque del motor a la posición CONECTADA. Se debe encender el indicador de alerta de la presión de aceite del freno si el sistema de frenos no está a la presión de operación normal. Vea la ubicación de los indicadores de alerta en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema Monitor".
2. Arranque el motor. Opere el motor a media velocidad durante dos minutos para aumentar la presión del acumulador. Se debe apagar el indicador de alerta de la presión del aceite del freno.

3. Pare el motor. Pise y después suelte el pedal del freno de servicio. El régimen para este proceso es de 1 segundo conectado y 1 segundo desconectado. Efectúe este proceso hasta que el indicador de alerta de la presión del aceite del freno se encienda. Esto disminuirá la presión del acumulador. Se requiere un mínimo de cinco aplicaciones del pedal del freno de servicio con los discos nuevos. La cantidad de aplicaciones puede ser tres cuando el material de revestimiento de los discos de freno está en el espesor de reemplazo.
4. Si el indicador de alerta se enciende después de menos de 5 aplicaciones del freno, mida la presión de precarga del acumulador. La presión de nitrógeno del acumulador puede ser medida por un distribuidor autorizado de Caterpillar. Sólo utilice nitrógeno seco para volver a cargar.

Referencia: Vea el procedimiento correcto en Pruebas y Ajustes, RENR6365, *Sistema de Frenos 834H/836H Tier 3*, "Válvula de carga del acumulador (Freno) - Probar y ajustar".

i01740628

Sistema de frenos - Probar

Código SMCS: 4251-081; 4267-081

- Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.
- Estacione la máquina en una superficie horizontal seca.
- Inspeccione el área alrededor de la máquina. Cerciórese de que no haya personal en la máquina y que su alrededor esté libre de obstáculos.
- Cerciórese de que la traba del bastidor de la dirección esté en posición destrabada.

Se utilizan las siguientes pruebas para determinar si el sistema de frenos está en condiciones de trabajo. Estas pruebas no están destinadas a medir el esfuerzo máximo de retención del freno. El esfuerzo de retención del freno que se requiere para detener una máquina a una velocidad específica del motor, varía de una máquina a otra. Las variaciones incluyen diferencias en la regulación del motor, en la eficiencia del tren de fuerza, en 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.

1. Arranque el motor. Levante ligeramente el accesorio. Conecte el freno de servicio. Suelte el freno de estacionamiento.
2. Ponga el control de la transmisión en TERCERA VELOCIDAD EN AVANCE mientras conecta el freno de servicio. Asegúrese de que el control de los cambios automáticos esté en la posición DESCONECTADA.
3. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta la alta en vacío. La máquina no debe moverse.
4. Reduzca la velocidad del motor hasta la baja en vacío. Mueva el control del sentido de marcha de la transmisión a la posición NEUTRAL. Conecte el freno de estacionamiento. Baje el implemento al suelo. Pare el motor.

Si la máquina se movió durante la prueba, consulte a su distribuidor Caterpillar para efectuar una inspección de los frenos. Haga todas las reparaciones que sean necesarias antes de devolver la máquina a su operación normal.

Prueba de la 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 efectúa con el freno de estacionamiento conectado. Si la máquina comienza a moverse, compare las rpm del motor con las rpm del mismo motor en una prueba anterior. Esto indicará la magnitud de deterioro del sistema.

1. Arranque el motor. Levante ligeramente el accesorio. Conecte el freno de estacionamiento.

2. Ponga el control de la transmisión en TERCERA VELOCIDAD EN AVANCE. Asegúrese de que el control de los cambios automáticos esté en la posición DESCONECTADA.

Se debe encender la luz indicadora del freno de estacionamiento.

3. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta la alta en vacío. La máquina no debe moverse.
4. Reduzca la velocidad del motor hasta la baja en vacío. Mueva el control del sentido de marcha de la transmisión a la posición NEUTRAL. Baje el implemento al suelo. Pare el motor.

Si la máquina se movió durante la prueba, consulte a su distribuidor Caterpillar para efectuar una inspección de los frenos. Haga todas las reparaciones que sean necesarias antes de devolver la máquina a su operación normal.

i01583166

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.

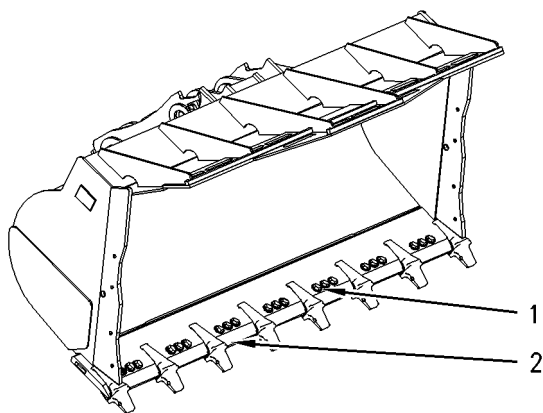


Ilustración 109

g00804790

Compruebe si faltan pernos o si están flojos. Reemplace los pernos que falten y apriete los pernos flojos.

Referencia: Consulte el par de apriete correcto en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Pares de apriete para pernos de herramientas de corte”.

Inspeccione las cuchillas y cantoneras. Si muestran evidencia de desgaste o daños, use el siguiente procedimiento para reemplazar los componentes.

1. Levante el cucharón y ponga bloques de soporte debajo del mismo. Baje el cucharón sobre los bloques de soporte.

Nota: No bloquee el cucharón a demasiada altura. Bloquee el cucharón lo suficiente 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, use 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 algunas horas de operación, compruebe los pernos para ver si el par de apriete es apropiado.

i02259460

Control de levantamiento e inclinación del cucharón - Inspeccionar/Limpiar

Código SMCS: 5258-571; 5702-571

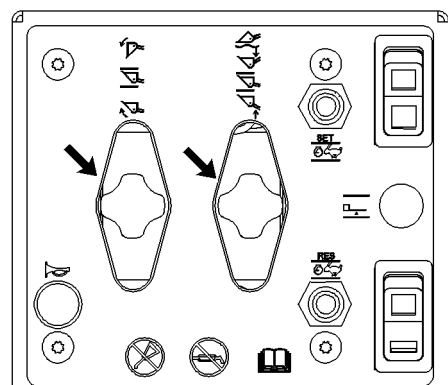


Ilustración 110

g01000783

Nota: No utilice lubricante en ninguna pieza de este control. Las piezas móviles de este control son autolubricadas.

Utilice el siguiente procedimiento para limpiar las palancas de control.

1. Desconecte los cables de los controles.
2. Desarme los controles.
3. Lave las piezas con agua jabonosa caliente.
4. Enjuague las piezas completamente con agua.
5. Seque completamente las piezas.
6. Rearme los controles.
7. Vuelva a conectar los cables de los controles.

i02805874

Topes del cucharón - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 6001-040-SQ; 6001-510-SQ;
6102-040-SQ; 6102-510-SQ

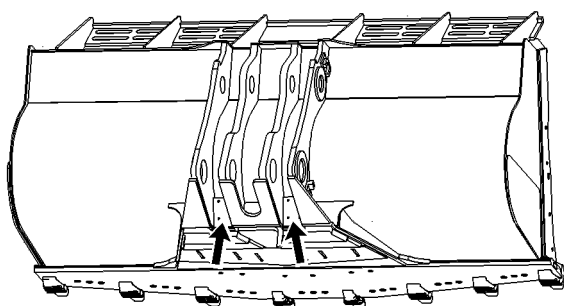


Ilustración 111

g00554961

Compruebe si alguno de los topes del cucharón están dañados o faltan. Reemplace los topes de cucharón, si fuera necesario.

Nota: Recalibre el sensor de posición de inclinación después de recalibrar los topes del cucharón. Consulte con el distribuidor de Caterpillar para obtener más información sobre la calibración del sensor de posición de inclinación.

i03592908

Puntas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 6805-040; 6805-510

ADVERTENCIA

La caída del cucharón puede causar lesiones graves o fatales.

Ponga soporte al cucharón para cambiarle las puntas.

Nota: Para optimizar la vida útil de las puntas del cucharón y su capacidad de penetración, éstas se pueden rotar.

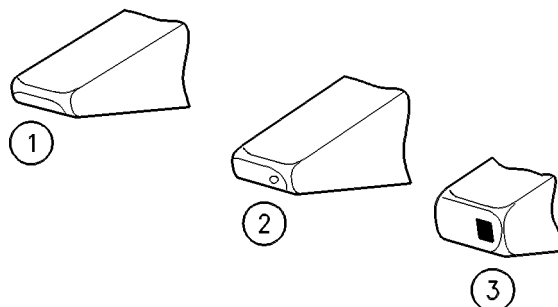


Ilustración 112

g00101352

- (1) Útil
(2) Reemplazar
(3) Excesivamente desgastada

Inspeccione las puntas del cucharón para determinar su desgaste. Si la punta del cucharón tiene un agujero, reemplácela.

Remoción

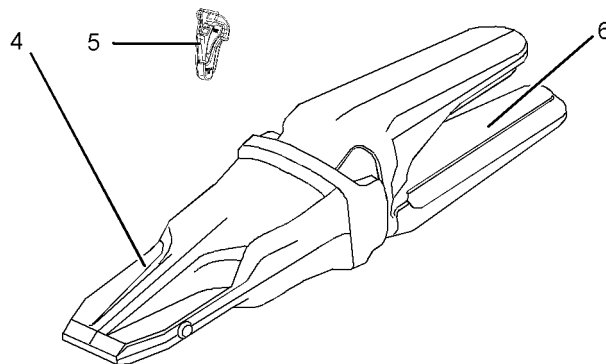


Ilustración 113

g01389463

Nota: Los retenedores se dañan frecuentemente durante el proceso de remoción. Caterpillar recomienda instalar un retenedor nuevo cuando roten o se reemplacen las puntas del cucharón.

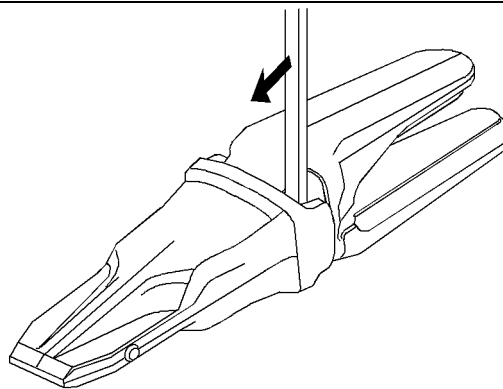


Ilustración 114

g01175361

1. Use una barra dislocadora para desconectar el retenedor (5).
2. Use la barra dislocadora para quitar el retenedor (5) de la punta del cucharón (4).
3. Quite la punta del cucharón (4) del adaptador (6) con una rotación ligera hacia la izquierda.
4. Limpie el adaptador (6).

Instalación

1. Limpie el adaptador y el área alrededor del pestillo, si es necesario.
2. Instale la punta nueva del cucharón en el adaptador con una rotación ligera hacia la derecha.

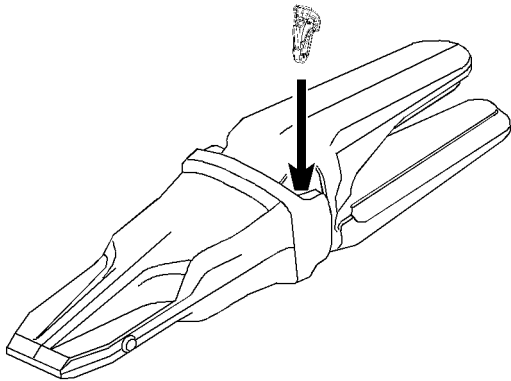


Ilustración 115

g01124736

3. Instale el retenedor. Asegúrese de que el pestillo del retenedor se trabe debajo del bolsillo de la punta.
4. Asegúrese de que el pestillo esté asentado apropiadamente al tratar de quitar la punta del cucharón.

Orejetas (si tiene)

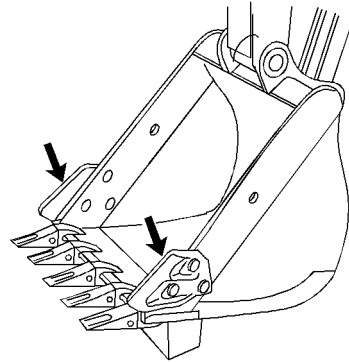


Ilustración 116

g01389740

Cucharón con orejetas

Orejetas

1. Quite los pernos de montaje y las orejetas.
2. Limpie la superficie de montaje de la plancha lateral del cucharón y la orejeta. Quite cualquier rebaba o protuberancia que haya en las superficies de contacto.

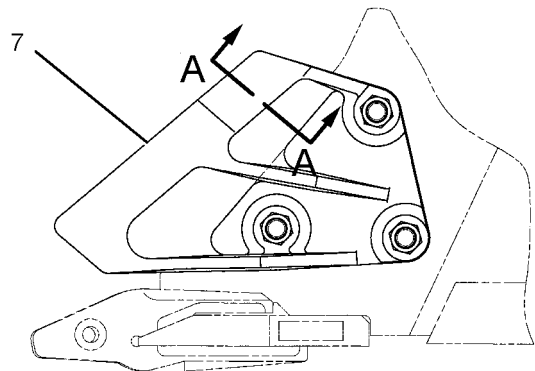


Ilustración 117

g01389456

(7) Orejeta

Nota: Algunas orejetas se pueden voltear para permitir desgaste adicional.

3. Instale la orejeta.

Nota: Algunos pernos pueden requerir el uso de un compuesto para roscas.

4. Apriete los pernos con la mano.

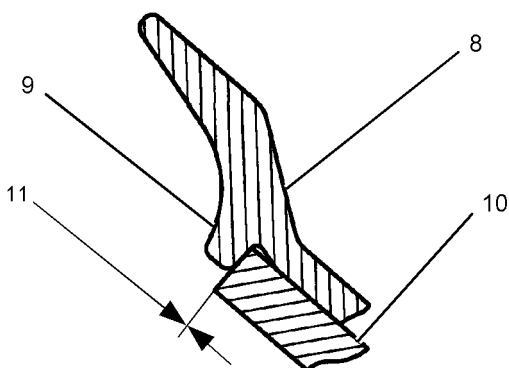


Ilustración 118

g01389457

Sección A-A de la Ilustración 117

- (8) Orejeta
(9) Saliente de corte en la orejeta
(10) Plancha lateral del cucharón
(11) 0,0 mm (0,0 pulg)

- Asegúrese de que no haya espacio entre la plancha lateral del cucharón y el saliente de corte en la orejeta.
- Apriete los pernos de montaje a la especificación correcta.

Protectores laterales (si tiene)

Inspeccione el desgaste del protector lateral. Cuando el desgaste es excesivo, reemplace el protector.

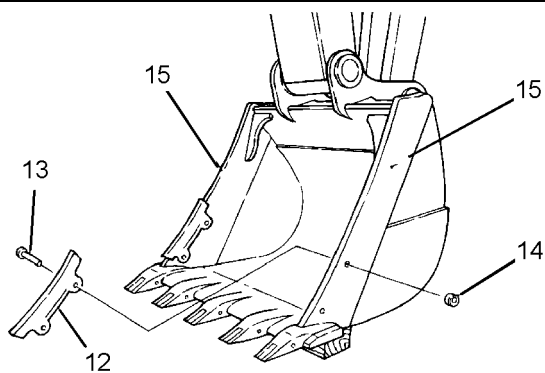


Ilustración 119

g01389458

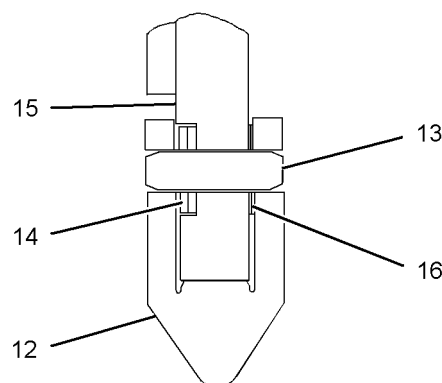


Ilustración 120

g01903698

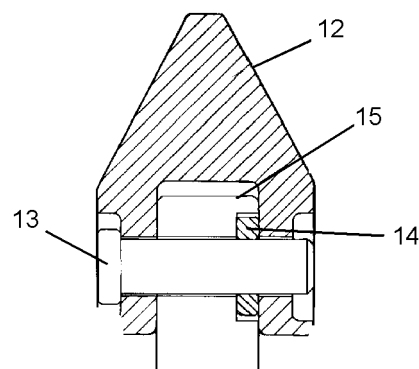


Ilustración 121

g01389459

- (12) Protector lateral
(13) Pasador
(14) Retenedor
(15) Plancha lateral
(16) Calce

- Golpee el pasador (13) desde el lado del cucharón sin el retenedor para extraer el protector lateral (12) de la plancha lateral (15).
- Limpie el protector lateral (12), el pasador (13), el retenedor (14) y la plancha lateral (15) antes de su instalación.

Nota: El espacio lateral entre la plancha lateral y el protector lateral no debe superar 1 mm (0,04 pulgadas). Es posible que se necesiten calces (16) para disminuir el espacio lateral, lo que disminuirá el movimiento. Instale los suplementos (16) entre la plancha lateral y el protector lateral del lado opuesto del retenedor.

- Ponga el retenedor (14) en la plancha lateral (15).
- Alinee dos agujeros de pasador del protector nuevo y la plancha lateral. Golpee el pasador desde el lado del cucharón sin el retenedor.

Nota: Si el pasador o el retenedor están gastados, reemplácelos.

Planchas de desgaste del cucharón - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 6120-040; 6120-510

i01474278

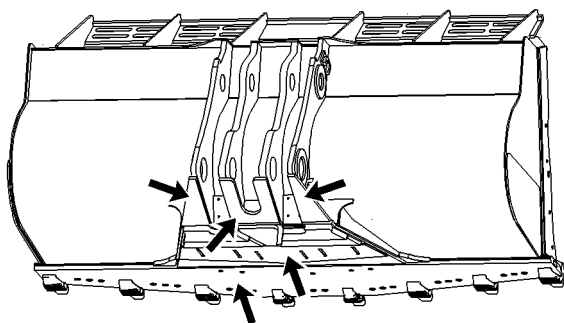


Ilustración 122

g00577650

Antes de que ocurran daños a la parte inferior del cucharón, repare o reemplace las planchas de desgaste del cucharón que estén dañadas.

Consulte con su distribuidor Caterpillar para conocer los procedimientos.

Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 7342-070; 7342-510

Nota: Si la máquina opera en condiciones de mucho polvo, limpie los filtros del aire de la cabina con frecuencia.

i01918379

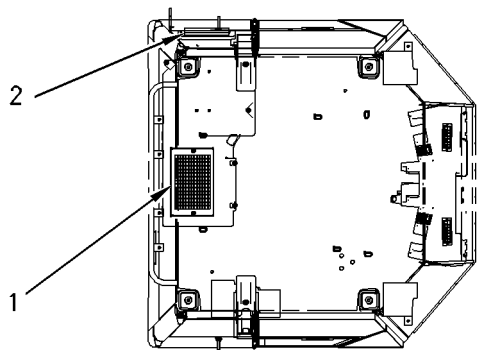


Ilustración 123

g00994599

1. Quite la tapa del filtro que está detrás del asiento. Saque el elemento de filtro.

2. Abra la puerta de acceso en el lado izquierdo de la cabina. Saque el elemento de filtro.
3. Limpie los elementos de filtro con aire comprimido o lávelos con agua templada y un detergente casero que no forme espuma.
4. Si se utilizan agua y detergente para limpiar los elementos del filtro, enjuague dichos elementos en agua limpia y déjelos secar al aire completamente.

Nota: Si cualquiera de los elementos del filtro está dañado, instale un elemento del filtro nuevo.

5. Instale los elementos de filtro. Instale la tapa del filtro y cierre la puerta de acceso.

i02828184

Cámara - Limpiar (Si tiene)

Código SMCS: 7348-070

Para mantener suficiente visión, mantenga el lente de la cámara del Sistema de Visualización Electrónica del Área de Trabajo (WAVS) y la pantalla limpios.

Pantalla

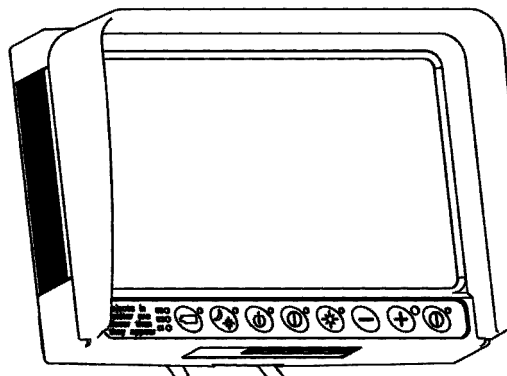


Ilustración 124

Pantalla WAVS

g01223034

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

Cámara

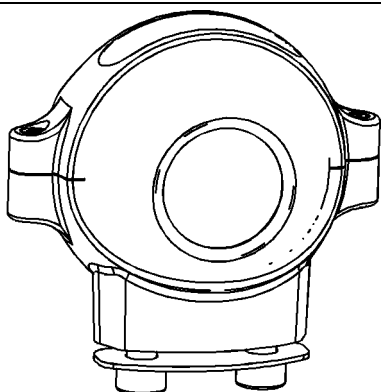


Ilustración 125

g01223051

La cámara WAVS está situada en la parte trasera de la máquina, en el centro del protector del ventilador.

Utilice un trapo húmedo o rocíe con agua para limpiar el lente de la cámara. La cámara es una unidad sellada. El rociado a alta presión no afecta la cámara.

La cámara está equipada con un calentador interno para ayudar a contrarrestar los efectos de la condensación, la nieve o el hielo.

Nota: Vea más información sobre el sistema WAVS en el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8157, *Sistema de Visualización Electrónica del Área de Trabajo*.

Filtros de aceite de drenaje de la caja - Reemplazar (Si tiene)

Código SMCS: 5091-510

i01583206

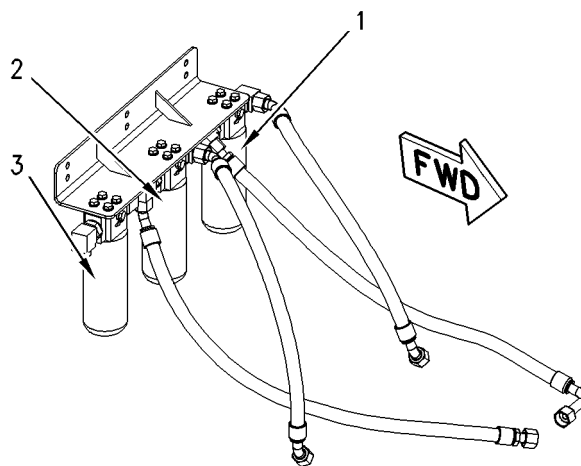


Ilustración 126

g00801622

(1) Filtro de drenaje de la caja para la bomba de dirección. (2) Filtro de drenaje de la caja para la bomba del accesorio. (3) Filtro de drenaje de la caja para el motor del ventilador.

Los filtros del drenaje de la caja están situados debajo de la puerta de acceso, en la plataforma que está detrás de la cabina.

1. Pare el motor.
2. Utilice una llave de banda para sacar el elemento de filtro. Deseche apropiadamente el elemento de filtro usado.
3. Limpie la base de montaje del filtro. Asegúrese de quitar toda la empaquetadura usada de la base de montaje del filtro.
4. Lubrique la empaquetadura de un elemento de filtro nuevo con aceite hidráulico limpio.
5. Instale a mano el elemento de filtro nuevo. Cuando la empaquetadura haga contacto con la base de montaje del filtro, apriete el elemento del filtro 3/4 de vuelta adicionales.
6. Repita los pasos anteriores para los dos otros filtros de drenaje de caja.

7. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Opere la dirección, los frenos y el accesorio.
8. Pare el motor. Inspeccione para ver si hay fugas en los filtros. Haga todas las reparaciones necesarias.

i02259314

Disyuntores - Rearmar

Código SMCS: 1420-529



Disyuntores – Oprima el botón para rearmar el disyuntor. Si el circuito está funcionando adecuadamente, el botón quedará oprimido. Si el botón no permanece oprimido, compruebe el circuito eléctrico apropiado.

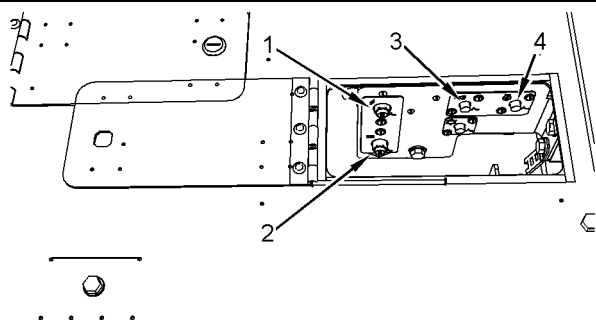


Ilustración 127

g01093167

Los disyuntores están situados debajo de una pequeña puerta de acceso, en la plataforma derecha de la cabina.



Circuito principal (1) – 105 amperios



Alternador (2) – 105 amperios



Interruptor de arranque del motor (3) – 10 amperios



Módulo de control electrónico (ECM) (4) – 15 amperios

i02259287

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar

Código SMCS: 1350-044-NL

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.

ATENCION

Se debe asegurar de que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación de la máquina. Esté preparado para recoger el fluido con recipientes apropiados antes de abrir un compartimiento o desarmar componentes que contengan fluidos.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Guía de herramientas y productos de taller Caterpillar" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos de los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y ordenanzas locales.

ATENCION

Si se completa o se mezcla el refrigerante de larga duración (ELC) Cat con otros productos que no cumplen con las especificaciones EC-1 de Caterpillar se reduce la eficacia del refrigerante y se acorta su vida útil.

Use solamente productos Caterpillar o productos comerciales que cumplen con la especificación EC-1 de Caterpillar para refrigerantes pre-mezclados o concentrados. Use solamente Prolongador con el ELC de Cat.

Si no se siguen estas recomendaciones, se puede acortar la vida útil del sistema de enfriamiento.

Referencia: Para obtener información sobre la adición de Prolongador a su sistema de enfriamiento, vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Prolongador del refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Añadir" o consulte a su distribuidor Caterpillar.

Si reemplaza el refrigerante de una máquina a Refrigerante de Larga Duración a partir de otro tipo de refrigerante, utilice un agente limpiador Caterpillar para enjuagar el sistema de enfriamiento. Después de drenar el sistema de enfriamiento, enjuáguelo completamente con agua limpia. **Se deben eliminar del sistema de enfriamiento todos los agentes limpiadores.**

Si se utilizó previamente un Refrigerante de Larga Duración, enjuague el sistema de enfriamiento con agua limpia. No es necesario ningún otro agente limpiador. Siga el procedimiento siguiente para cambiar el Refrigerante de Larga Duración (ELC) del sistema de enfriamiento.

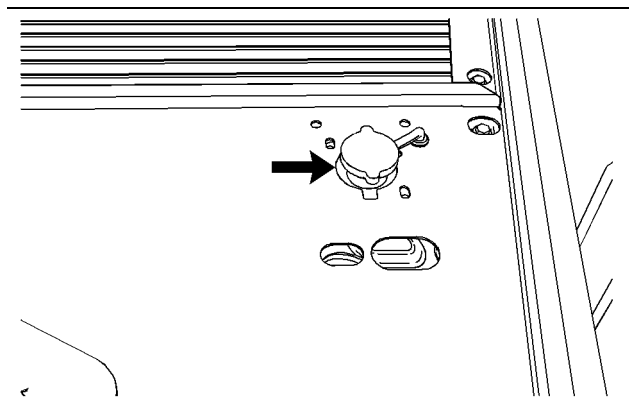


Ilustración 128

g01093449

La tapa de presión del sistema de enfriamiento está situada en el lado izquierdo de la máquina en la parte superior del radiador.

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

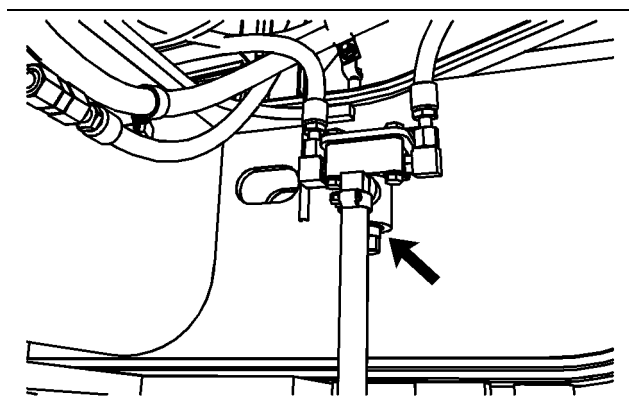


Ilustración 129

g01093450

La válvula de drenaje está situada en la parte trasera de la máquina, debajo del compartimiento del motor.

2. Si tiene, quite el protector inferior para tener acceso a la válvula de drenaje del refrigerante.

3. Abra la válvula de drenaje. Drene el refrigerante en un recipiente adecuado.
4. Enjuague el sistema de enfriamiento con agua limpia hasta que el agua que drene salga clara.
5. Cierre la válvula de drenaje. Reinstale el protector inferior, si tiene.
6. Reemplace el termostato del agua.

Referencia: Vea el procedimiento correcto en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Termostato del agua del sistema de enfriamiento - Reemplazar".

7. Añada la disolución de refrigerante.

Referencia: Vea la capacidad del sistema de enfriamiento en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".

8. Arranque el motor. Haga funcionar el motor sin la tapa de presión del sistema de enfriamiento hasta que el termostato del agua se abra y el nivel del refrigerante se estabilice.
9. Compruebe el nivel del refrigerante.

Referencia: Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del sistema de enfriamiento - Comprobar" para conocer el procedimiento correcto.

10. Instale la tapa de presión del sistema de enfriamiento. Pare el motor.

i02259273

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

Código SMCS: 1352-544-NL

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.

ATENCION

Se debe asegurar de que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación de la máquina. Está preparado para recoger el fluido con recipientes apropiados antes de abrir un compartimiento o desarmar componentes que contengan fluidos.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Guía de herramientas y productos de taller Caterpillar" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos de los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y ordenanzas locales.

ATENCION

Si se completa o se mezcla el refrigerante de larga duración (ELC) Cat con otros productos que no cumplen con las especificaciones EC-1 de Caterpillar se reduce la eficacia del refrigerante y se acorta su vida útil.

Use solamente productos Caterpillar o productos comerciales que cumplen con la especificación EC-1 de Caterpillar para refrigerantes pre-mezclados o concentrados. Use solamente Prolongador con el ELC de Cat.

Si no se siguen estas recomendaciones, se puede acortar la vida útil del sistema de enfriamiento.

Cuando se utiliza el Refrigerante de Larga Duración (ELC) Caterpillar, hay que añadir Prolongador al sistema de enfriamiento.

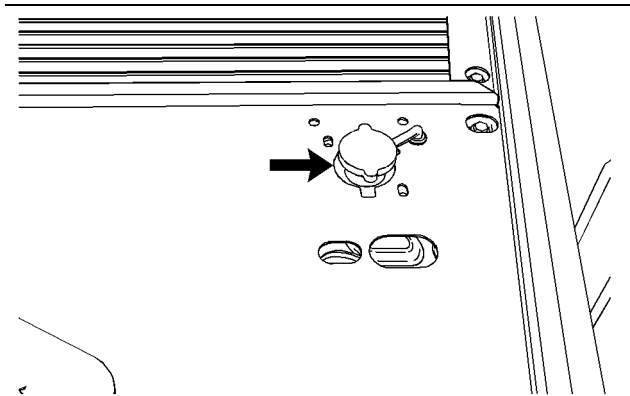


Ilustración 130

g01093449

La tapa de presión del sistema de enfriamiento está situada en el lado izquierdo de la máquina, en la parte superior del radiador.

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

2. Utilice un Juego de Prueba de Refrigerante 8T-5296 para comprobar la concentración del refrigerante. Si es necesario, ajuste la concentración del refrigerante.

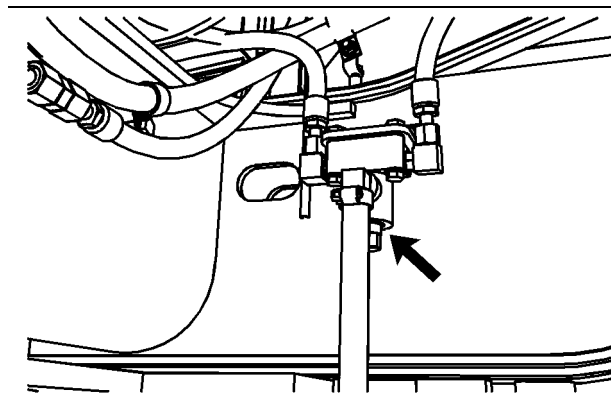


Ilustración 131

g01093450

3. Si es necesario, drene suficiente refrigerante del radiador para permitir la adición del Prolongador. La válvula de drenaje del refrigerante está situada en la parte trasera de la máquina debajo del compartimiento del motor.
4. Añada 3 L (100 oz fl) de Prolongador al sistema de enfriamiento.
5. Compruebe el nivel del refrigerante.

Referencia: Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del sistema de enfriamiento - Comprobar" para conocer el procedimiento correcto.

6. Instale la tapa de presión del sistema de enfriamiento.

i02259572

Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar

Código SMCS: 1350-535-FLV

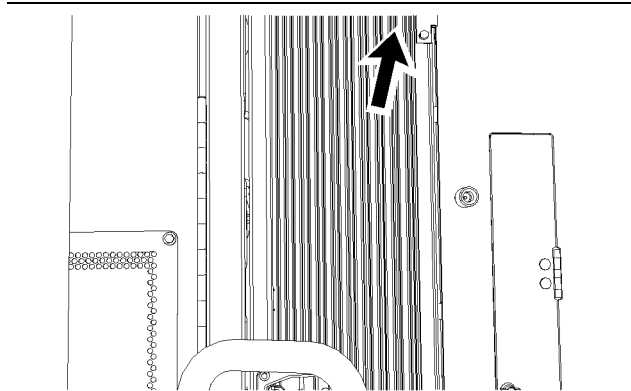


Ilustración 132

g01093538

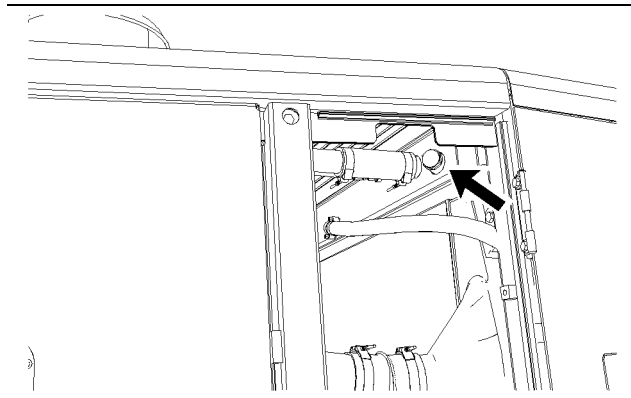


Ilustración 133

g01093541

La mirilla está situada en el lado izquierdo de la máquina. La mirilla indicadora se puede observar a través de las aberturas de descarga, en el lado izquierdo de la máquina.

1. Mantenga el nivel del refrigerante dentro de la mirilla indicadora.

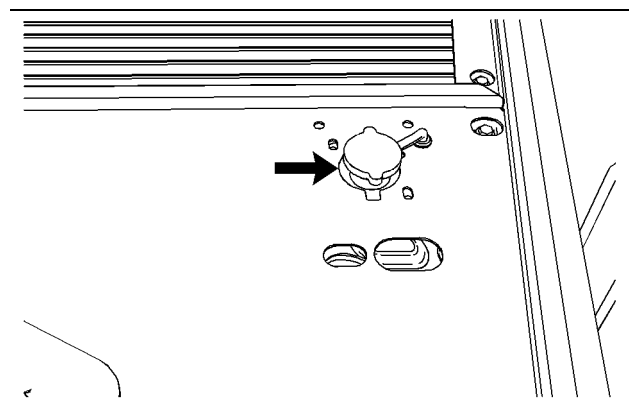


Ilustración 134

g01093449

ATENCIÓN

Si se completa o se mezcla el refrigerante de larga duración (ELC) Cat con otros productos que no cumplen con las especificaciones EC-1 de Caterpillar se reduce la eficacia del refrigerante y se acorta su vida útil.

Use solamente productos Caterpillar o productos comerciales que cumplen con la especificación EC-1 de Caterpillar para refrigerantes pre-mezclados o concentrados. Use solamente Prolongador con el ELC de Cat.

Si no se siguen estas recomendaciones, se puede acortar la vida útil del sistema de enfriamiento.

2. Si el nivel del refrigerante está bajo, quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento en el lado izquierdo superior de la máquina y añada el refrigerante necesario para mantener el nivel del refrigerante dentro de la mirilla indicadora.

Nota: Si es necesario añadir refrigerante diariamente, inspeccione para ver si hay fugas.

3. Inspeccione la tapa de presión del sistema de enfriamiento y el sello de la tapa. Limpie e instale la tapa. Si la tapa está dañada, instale una tapa de presión del sistema de enfriamiento nueva.
4. Inspeccione el núcleo del radiador para ver si tiene basura. Limpie el núcleo de radiador, si es necesario.

Referencia: Vea más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Núcleo del radiador - Limpiar".

i02340666

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

Código SMCS: 1350-008; 1395-008; 7542

Nota: No es necesario obtener una muestra de refrigerante (Nivel 1) si el sistema de enfriamiento se llena con ELC (Refrigerante de larga duración) de Caterpillar. Se debe obtener una muestra de refrigerante (Nivel 2) en los sistemas de enfriamiento que se llenan con ELC de Caterpillar 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 cualquier otro refrigerante que no sea ELC Cat. Esto incluye los siguientes tipos de refrigerantes.

- Refrigerantes comerciales de larga duración que cumplen con la Especificación 1 de Caterpillar para el refrigerante del motor (Caterpillar EC-1)
- Refrigerante/anticongelante para motores diesel (DEAC) Cat
- Refrigerante/anticongelante comercial de servicio pesado

ATENCIÓN

Se debe asegurar de que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación de la máquina. Esté preparado para recoger el fluido con recipientes apropiados antes de abrir un compartimiento o desarmar componentes que contengan fluidos.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Guía de herramientas y productos de taller Caterpillar" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos de los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y ordenanzas locales.

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

Obtenga la muestra del refrigerante lo más cerca posible del intervalo de muestreo recomendado. Para recibir todas las ventajas del análisis S-O-S hay que establecer una tendencia de datos uniforme. Para establecer una recopilación uniforme de datos, organice un programa periódico de muestreo a intervalos uniformes. Los utensilios para procurar las muestras se pueden obtener de su distribuidor Caterpillar.

Aplice las siguientes pautas para un muestreo apropiado del refrigerante:

- Complete la información de la etiqueta de la botella de muestreo antes de comenzar a tomar las muestras.
- Mantenga las botellas de muestreo sin usar almacenadas en bolsas de plástico.
- Obtenga las muestras de refrigerante directamente del orificio de muestreo del refrigerante. No debe obtener las muestras de ningún otro lugar.
- Mantenga tapadas las botellas de muestreo vacías, hasta que esté listo para tomar la muestra.
- Después de obtener la muestra, coloque la misma inmediatamente en el tubo de correo para evitar su contaminación.
- Nunca obtenga muestras de las botellas de expansión.
- Nunca obtenga muestras del drenaje de un sistema.

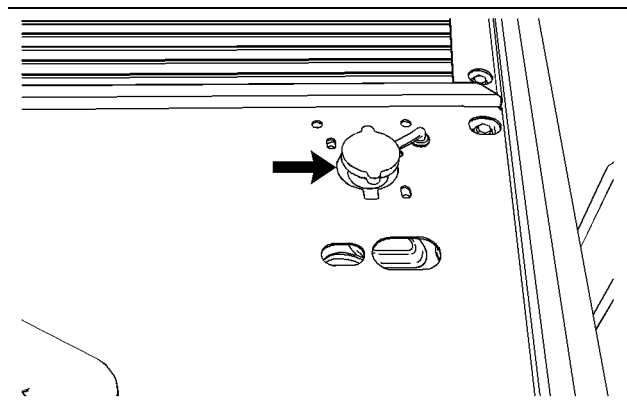


Ilustración 135

g01093449

Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento.

Abra la puerta de acceso al motor en el lado izquierdo.

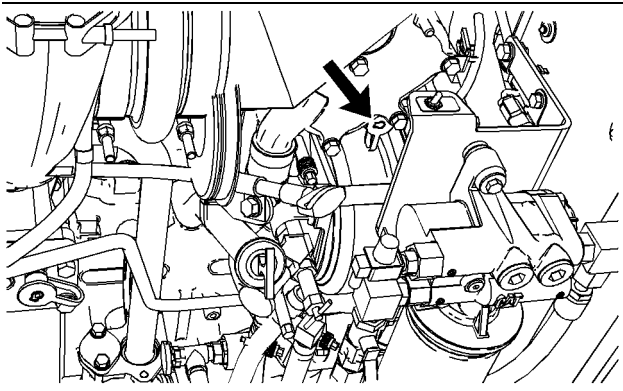


Ilustración 136

g01120387

Quite la tapa que está sobre el orificio de muestreo del refrigerante.

Fije una manguera a un par. Instale el extremo roscado del acoplamiento en la válvula de drenaje para sacarla de su asiento.

Cierre la puerta de acceso al motor y retorne la tapa de presión a su lugar.

Envíe la muestra para un análisis de nivel 1.

Para obtener información adicional sobre el análisis del refrigerante, vea la Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar" o consulte a su distribuidor Caterpillar.

i02258946

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

Código SMCS: 1350-008; 1395-008; 7542

ATENCIÓN

Se debe asegurar de que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación de la máquina. Esté preparado para recoger el fluido con recipientes apropiados antes de abrir un compartimento o desarmar componentes que contengan fluidos.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Guía de herramientas y productos de taller Caterpillar" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos de los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y ordenanzas locales.

Nota: Los resultados de Nivel 1 pueden indicar una necesidad del Análisis de Nivel 2.

Obtenga la muestra del refrigerante lo más cerca posible del intervalo de muestreo recomendado. Para recibir todas las ventajas del análisis S-O-S hay que establecer una tendencia de datos uniforme. Para establecer una recopilación uniforme de datos, organice un programa periódico de muestreo a intervalos uniformes. Los utensilios para procurar las muestras se pueden obtener de su distribuidor Caterpillar.

Aplique las siguientes pautas para un muestreo apropiado del refrigerante:

- Complete la información de la etiqueta de la botella de muestreo antes de comenzar a tomar las muestras.
- Mantenga las botellas de muestreo sin usar almacenadas en bolsas de plástico.
- Obtenga las muestras de refrigerante directamente del orificio de muestreo del refrigerante. No debe obtener las muestras de ningún otro lugar.
- Mantenga las tapas en las botellas de muestreo vacías hasta que esté listo para tomar la muestra.
- Después de obtener la muestra, coloque la misma inmediatamente en el tubo de correo para evitar su contaminación.
- Nunca obtenga muestras de las botellas de expansión.
- Nunca obtenga muestras del drenaje de un sistema.

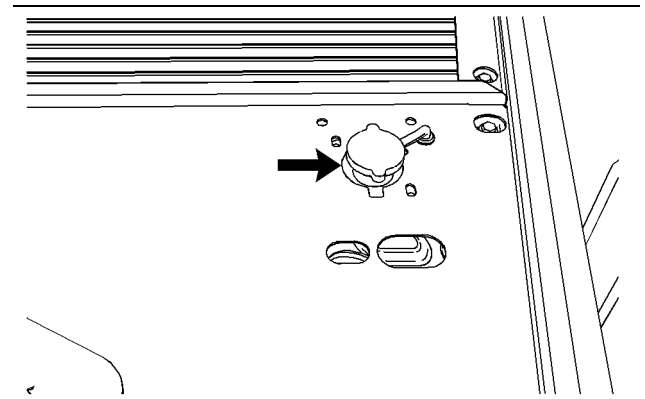


Ilustración 137

g01093449

Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento.

Abra la puerta de acceso del lado izquierdo del motor.

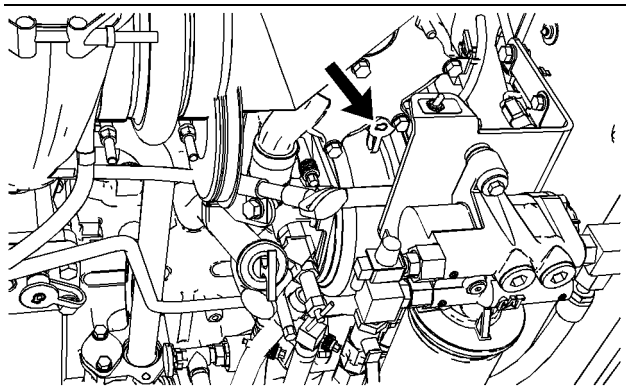


Ilustración 138

g01120387

Quite la tapa que está sobre el orificio de muestreo del refrigerante.

Conecte una manguera a un acoplador. Instale el extremo roscado del acoplador en la válvula de drenaje interno para sacarla de su asiento.

Cierre la puerta de acceso al motor y regrese la tapa de presión a su lugar.

Envíe la muestra para el análisis de nivel 2.

Para obtener información adicional sobre el análisis del refrigerante, vea la Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar" o consulte a su distribuidor Caterpillar.

i02259029

Termostato del agua del sistema de enfriamiento - Reemplazar

Código SMCS: 1355-510; 1393-010

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.

Cambie el termostato del agua con regularidad, a fin de reducir la posibilidad de paradas no programadas y la posibilidad de problemas con el sistema de enfriamiento.

El termostato del sistema de enfriamiento se debe reemplazar después de limpiar el sistema de enfriamiento. Reemplace el termostato del agua y los sellos mientras se drena completamente el sistema de enfriamiento o mientras se drena el refrigerante del sistema de enfriamiento hasta un nivel que esté por debajo de la caja del termostato del agua.

Nota: Si sólo va a reemplazar el termostato del agua, drene el refrigerante del sistema de enfriamiento hasta un nivel que esté por debajo de la caja del termostato.

ATENCIÓN

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

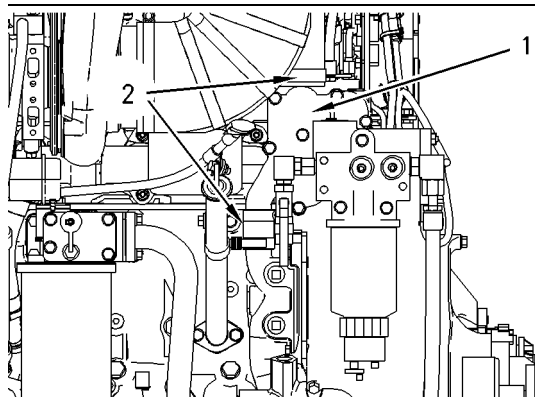


Ilustración 139

g01002350

El termostato del agua está ubicado en el lado izquierdo del motor, cerca del filtro primario del combustible.

1. Saque los pernos que aseguran la caja del regulador (1). Afloje las abrazaderas de la manguera (2).
2. Quite la caja del regulador. Quite todas las empaquetaduras usadas de la caja.

ATENCIÓN

Los motores Caterpillar disponen de un sistema de enfriamiento de diseño en derivación y requieren que el motor funcione con un termostato instalado.

Si el termostato está mal instalado, se recalentará el motor.

Inspeccione las empaquetaduras antes del montaje y reemplácelas si están desgastadas o dañadas.

3. Instale una empaquetadura nueva en la caja del termostato. Instale un termostato nuevo.
4. Instale los pernos y la tapa.

5. Apriete las abrazaderas de manguera.
6. Llene el sistema de enfriamiento.

i02259076

Amortiguador de vibraciones del cigüeñal - Inspeccionar

Código SMCS: 1205-040

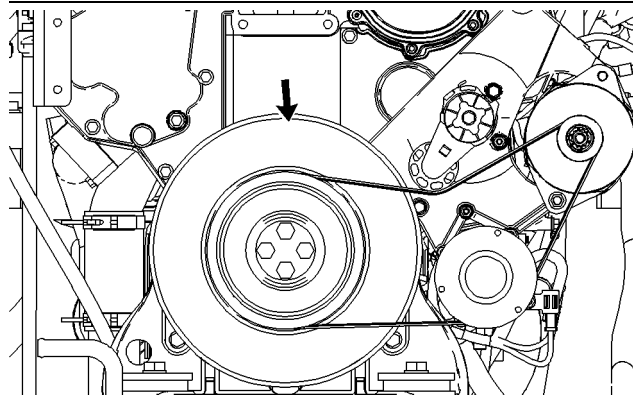


Ilustración 140

g01000821

El amortiguador de vibraciones del cigüeñal está situado en el extremo trasero del compartimiento del motor.

El daño o la avería del amortiguador de vibraciones aumentará las vibraciones torsionales. Estas vibraciones causarán daños al cigüeñal y a otros componentes del motor. Un amortiguador de vibraciones en deterioro causará excesivo ruido del tren de engranajes en diversos puntos de la gama de velocidad.

Caterpillar recomienda reemplazar el amortiguador de vibraciones por cualquiera de las siguientes razones:

- El motor ha sufrido una avería a causa de un cigüeñal roto.
- El análisis del S·O·S ha detectado un cojinete delantero del cigüeñal desgastado.
- El análisis del S·O·S ha detectado una gran cantidad de desgaste del tren de engranajes que no ha sido causado por la falta de aceite.

El amortiguador de vibraciones se puede utilizar otra vez si no se encuentra ninguna de las condiciones anteriores y no está dañado.

Inspeccione el amortiguador de vibraciones para ver si hay abolladuras en la caja exterior. Las abolladuras en la caja exterior pueden causar averías del amortiguador. Instale un amortiguador de vibraciones nuevo si el amortiguador actual está dañado.

Referencia: Vea el manual de Desarmado y Armado del motor de su máquina para obtener información sobre el procedimiento de reemplazo necesario.

i02805871

Aceite del diferencial y de los mandos finales - Cambiar

Código SMCS: 3278-044; 4050-044

ATENCIÓN

Cerchiórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

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

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

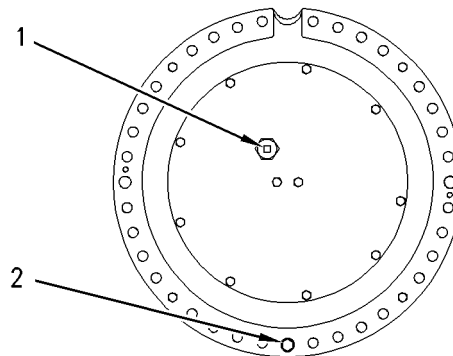


Ilustración 141

Mando final

g00801038

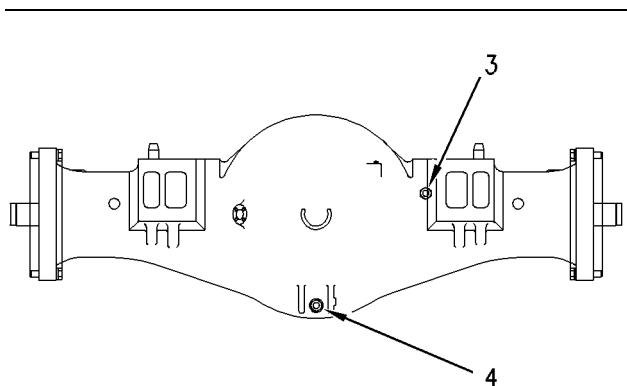


Ilustración 142

g00840713

Diferencial delantero

1. Posicione las ruedas de modo que los tapones delanteros de drenaje del mando final (2) estén orientados hacia abajo. Quite los tapones delanteros de drenaje del mando final (2) y el tapón delantero de drenaje del diferencial (4). Deje drenar el aceite en un recipiente apropiado.
2. Quite los tapones del orificio de llenado del mando final delantero (1) y el tapón del orificio de llenado del diferencial delantero (3).
3. Después de que el aceite haya drenado, limpie e instale los tapones de drenaje.
4. Llene los mandos finales hasta la parte inferior de las aberturas de llenado.

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".

5. Añada tres botellas de 1 L (1,1 qt) de Aditivo para aceite hidráulico 1U-9891 al diferencial.
6. Limpie y ponga los tapones del tubo de llenado.

7. Repita los pasos del 2 hasta 6 para los mandos finales traseros y el diferencial trasero.

Nota: El diferencial trasero no requiere el Aditivo para aceite hidráulico 1U-9891.

8. 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 unos minutos para igualar el nivel de aceite de los ejes.
9. Quite los tapones de la abertura de llenado de los mandos finales y añada el resto del aceite. El nivel de aceite debe estar en 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 permita que el aceite drene hasta el nivel apropiado. Instale el tapón del tubo de llenado.

i01636825

Nivel del aceite del diferencial y mandos finales - Comprobar

Código SMCS: 3278-535-FLV; 4050-535-FLV

ATENCIÓN

Se debe asegurar de que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación de la máquina. Esté preparado para recoger el fluido con recipientes apropiados antes de abrir un compartimento o desarmar componentes que contengan fluidos.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Guía de herramientas y productos de taller Caterpillar" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos de los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y ordenanzas locales.

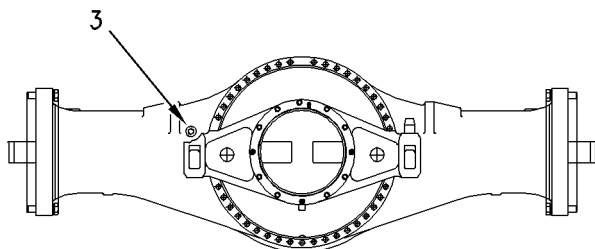


Ilustración 143

g00840708

Tapón de llenado del diferencial trasero (3)

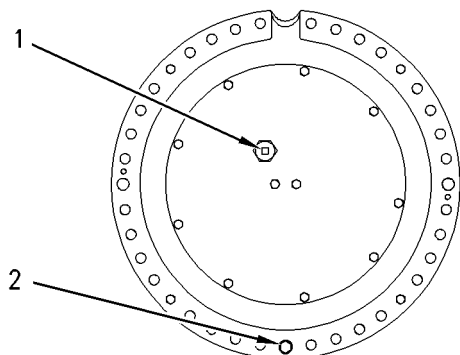


Ilustración 144

g00801038

1. Coloque las ruedas de modo que el tapón de drenaje del mando final (2) esté apuntando hacia abajo. Quite el tapón de llenado de aceite (1). El nivel de aceite debe estar en la parte inferior de la abertura del tapón de llenado. Añada aceite, de ser necesario.

Referencia: Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" para conocer el tipo de aceite correcto.

Si el nivel del aceite está más alto que la abertura del tapón de llenado, no permita que el aceite drene hasta el nivel apropiado. Instale el tapón de llenado.

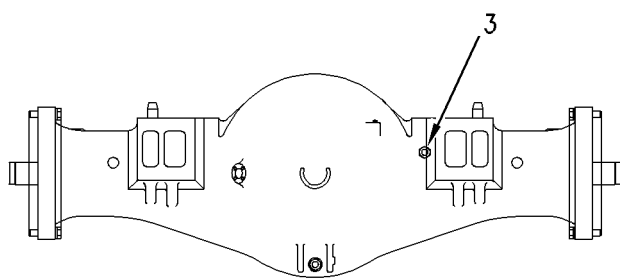


Ilustración 145

Diferencial delantero

g00801039

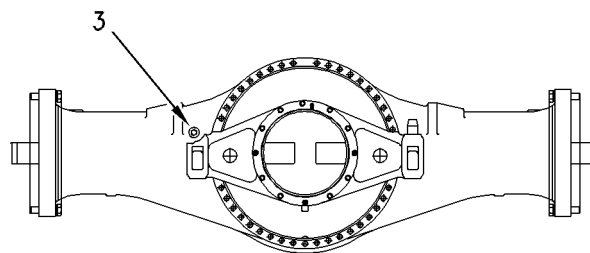


Ilustración 146

g00840708

Diferencial trasero

2. Quite el tapón de llenado del diferencial (3). El nivel de aceite debe estar en la parte inferior de la abertura del tapón de llenado. Añada aceite, de ser necesario.

Referencia: Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" para conocer el tipo de aceite correcto.

Si el nivel del aceite es más alto que la abertura del tapón de llenado, no deje que el aceite drene al nivel apropiado. Instale el tapón de llenado (3).

i02548281

Muestra de aceite del diferencial y mando final - Obtener

Código SMCS: 3278-008; 4050-008; 4070-008; 7542

ATENCIÓN

Siempre tenga una bomba designada para el muestreo del aceite y una bomba designada para el muestreo del refrigerante. El uso de una misma bomba para ambos tipos de muestras puede contaminar las muestras que se estén tomando. Esta contaminación puede ocasionar un análisis falso y una interpretación incorrecta que puede llevar a preocupaciones por parte de los distribuidores y los clientes.

ATENCION

Se debe asegurar de que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación de la máquina. Esté preparado para recoger el fluido con recipientes apropiados antes de abrir un compartimiento o desarmar componentes que contengan fluidos.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Guía de herramientas y productos de taller Caterpillar" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos de los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y ordenanzas locales.

1. Opere la máquina durante algunos minutos antes de obtener la muestra de aceite. Esto mezclará completamente el aceite para obtener una muestra más precisa.

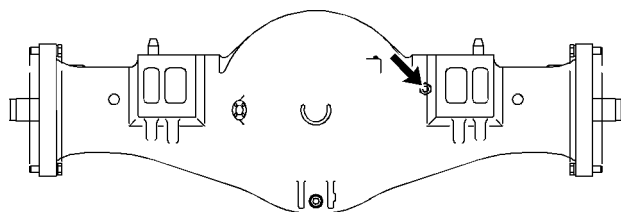


Ilustración 147

g01167372

Tapón de llenado del diferencial

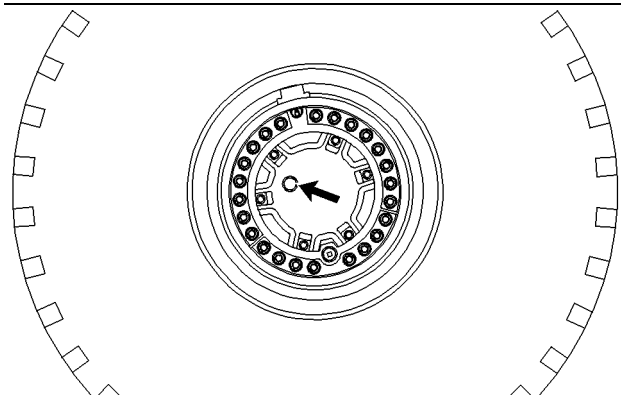


Ilustración 148

g00760182

Tapón de llenado del mando final

2. El diferencial y los mandos finales no están equipados con válvulas de muestreo. Para obtener una muestra de aceite se requiere el uso de una bomba de vacío o un 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: Este procedimiento requiere una muestra para cada mando final y cada diferencial. Habrá un total de tres muestras por eje y seis muestras para este procedimiento en total. Asegúrese de anotar apropiadamente la ubicación de cada muestra de aceite.

Referencia: Vea más información en la Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar" y en la Publicación Especial, PEHP6001, "Cómo tomar una buena muestra de aceite".

i01740614

Estrías del eje motriz (de centro) - Lubricar

Código SMCS: 3253-086; 3253-086-SN; 3253

ATENCION

Para evitar dañar el sello, articule completamente la máquina hacia la derecha o hacia la izquierda antes de lubricar las estrías.

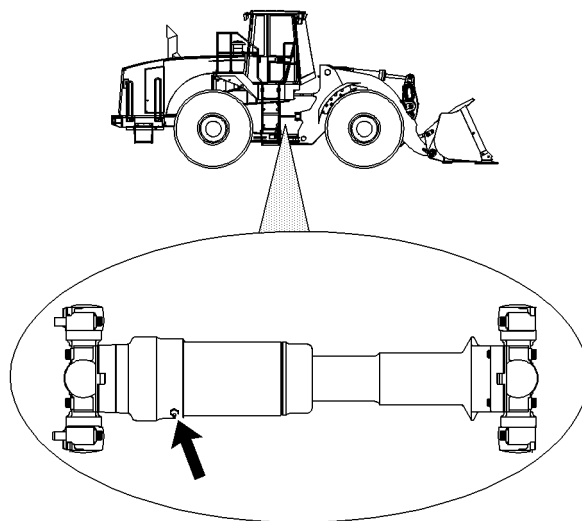


Ilustración 149

g00879773

Limpie todas las conexiones de engrase antes de aplicar el lubricante.

Aplique lubricante a través de una conexión de engrase en la estría del eje motriz.

i02259463

Cojinete de soporte del eje motriz - Lubricar

Código SMCS: 3267-086-BD

Limpie la conexión de engrase antes de lubricar.

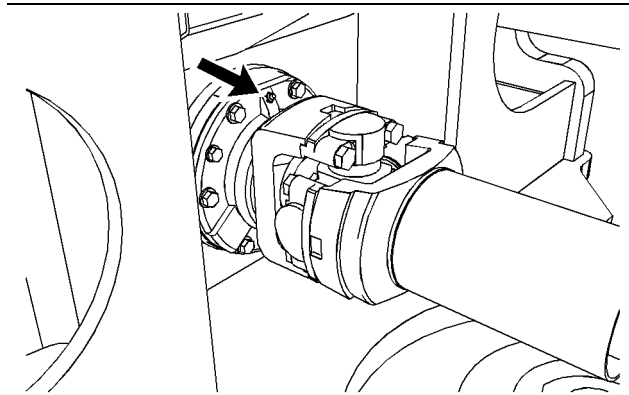


Ilustración 150

Eje motriz central

g01093575

La conexión de engrase del cojinete de apoyo del eje motriz está situada hacia la parte delantera de la unión de articulación.

Aplique lubricante a través de una conexión.

i02097375

Inyector unitario electrónico - Inspeccionar/Ajustar

Código SMCS: 1251-025; 1251-040; 1290-025; 1290-040

⚠ ADVERTENCIA

El Módulo de Control Electrónico genera alto voltaje. Para evitar lesiones personales, compruebe que el Módulo de Control Electrónico no esté activado y que los solenoides de los inyectores unitarios estén desconectados.

ATENCION

Los árboles de levas deben estar sincronizados correctamente con el cigüeñal antes de hacer un ajuste del juego de los inyectores unitarios. Deben sacarse los pasadores de sincronización de los árboles de levas antes de girar el cigüeñal para evitar causar daños al bloque motor.

La operación de los motores Caterpillar con ajustes inadecuados de los inyectores unitarios electrónicos puede reducir la eficiencia del motor. Esta eficiencia reducida puede ocasionar un consumo excesivo de combustible y acortar la vida útil de los componentes del motor.

Ajuste el inyector unitario electrónico en el mismo intervalo en que se haga el ajuste del juego de las válvulas.

Vea el procedimiento completo de ajuste en el Manual de Servicio o consulte con su distribuidor Caterpillar.

i01918704

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

Código SMCS: 1054-070-PY; 1054-510-PY

⚠ ADVERTENCIA

Para evitarse lesiones, póngase anteojos y máscara de protección siempre que tenga que usar aire comprimido.

ATENCION

Caterpillar recomienda el uso de los servicios certificados de limpieza de filtros de aire disponibles en los distribuidores Caterpillar. El proceso de limpieza de Caterpillar utiliza procedimientos que aseguran una limpieza de calidad y una duración apropiada del filtro.

Si intenta limpiar el filtro usted mismo, observe las siguientes instrucciones:

No golpee el elemento del filtro para eliminar el polvo.

No lave el elemento del filtro.

Use aire comprimido a baja presión para eliminar el polvo del elemento del filtro. La presión del aire no debe sobrepasar de 207 kPa (30 lb/pulg²). Dirija el flujo de aire a lo largo de los pliegues por el interior del elemento del filtro. Tenga mucho cuidado para no dañar los pliegues.

No use filtros de aire con pliegues, empaquetaduras o sellos dañados. Si entra suciedad al motor se pueden dañar los componentes del motor.

ATENCIÓN

Dé servicio al filtro de aire sólo con el motor parado. De lo contrario, puede causar averías al motor.

1. Abra el compartimiento del motor. El filtro de aire se encuentra en el lado derecho de la máquina.

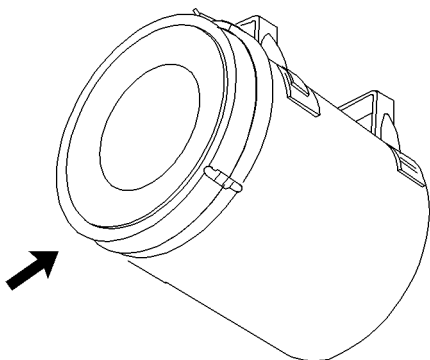


Ilustración 151

g00845360

2. Afloje los pestillos de la tapa y quite la tapa del filtro de aire.

Nota: Los pestillos de la caja del filtro de aire pueden desengancharse con fuerza de resorte cuando los suelte.

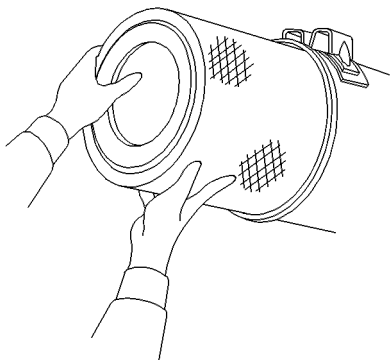


Ilustración 152

g00101415

3. Quite de la caja del filtro de aire el elemento del filtro primario. Para quitar el elemento primario del filtro de aire del motor, tire del elemento hacia afuera. Mientras que tira del elemento hacia afuera, bambolee el elemento.

Siga los pasos 4 a 6 para limpiar el elemento primario:

4. Inspeccione el elemento primario. Si los pliegues, las empaquetaduras o los sellos están dañados, descarte el elemento. Reemplace un elemento primario dañado con un elemento primario limpio.

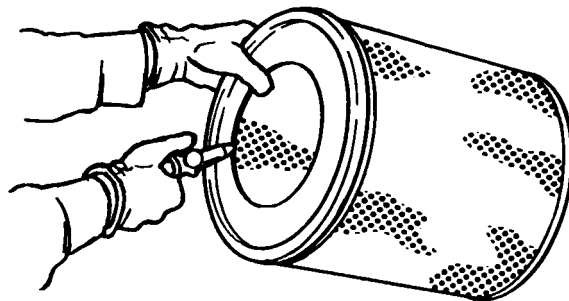


Ilustración 153

g00328468

5. Si no está dañado el elemento primario, limpie el elemento primario.

Se puede utilizar aire comprimido para limpiar un elemento primario que no se haya limpiado más de dos veces. Utilice aire filtrado y seco a una presión máxima de 207 kPa (30 lb/pulg²).

Nota: El aire comprimido no eliminará los depósitos de carbón y aceite.

6. Cuando limpie el elemento primario, comience siempre por el interior del elemento (lado limpio). Esto forzará las partículas de suciedad hacia el exterior del elemento (lado sucio).

Dirija el aire a lo largo de la longitud (interior) del filtro. Esto ayudará a impedir los daños a los pliegues de papel.

Nota: No apunte el chorro de aire directamente contra el elemento primario. Se podría forzar la entrada de tierra en los pliegues.

Siga los pasos 7 a 10 para inspeccionar el elemento primario:

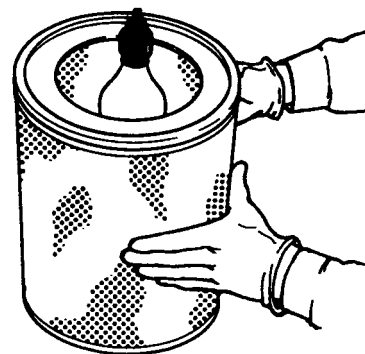


Ilustración 154

g00328470

7. Coloque un foco dentro del elemento de filtro. Use un foco de luz azul de 60 vatios en una sala oscura o un lugar similar. Inspeccione para detectar si es visible la luz a través del material filtrante del elemento primario.
8. Inspeccione el elemento primario mientras lo va rotando. Inspeccione para ver si hay rasgaduras y/o agujeros en el elemento primario. No utilice un elemento primario que tenga rasgaduras y/o agujeros en el material filtrante. No utilice un elemento primario que presente daños en los pliegues, las empaquetaduras o los sellos.
9. Si es necesario, compare el elemento primario con un elemento primario nuevo. Utilice un elemento primario nuevo que tenga el mismo número de pieza. Esto puede ser necesario para confirmar los resultados de la inspección.
10. Deseche un elemento primario dañado.

Utilice los pasos 11 a 13 para instalar un elemento primario limpio:

ATENCIÓN

No use un filtro que tenga los pliegues, las empaquetaduras o los sellos dañados.

11. Instale un elemento primario limpio de filtro sobre el elemento secundario del filtro de aire del motor. Aplique presión firme al extremo del elemento primario a medida que bambolea suavemente el elemento de filtro. Esto asienta el elemento primario.
12. Limpie la tapa de la caja del filtro de aire. Alinee la ranura de la tapa con el pasador en la caja del filtro de aire. Instale la tapa.
13. Cierre el motor.

i01636805

Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar

Código SMCS: 1054-510-SE

ATENCIÓN

Dé servicio al filtro de aire sólo con el motor parado. De lo contrario, puede causar averías al motor.

ATENCIÓN

Reemplace siempre el elemento secundario. No trate de volver a utilizarlo limpiándolo, porque se pueden producir daños en el motor.

Nota: Reemplace el elemento secundario cuando le dé servicio al elemento primario por tercera vez. Si se ha instalado un elemento primario limpio pero aparece todavía una advertencia del filtro del aire, reemplace el elemento secundario. Reemplace también el elemento secundario si el humo de escape permanece negro después de la instalación de un elemento primario limpio.

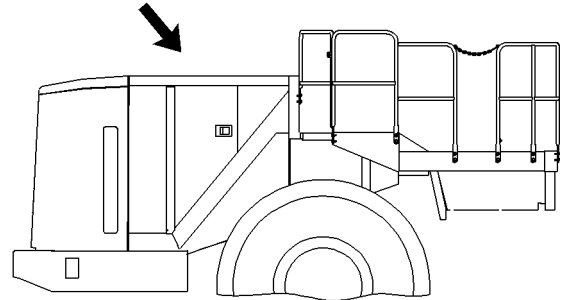


Ilustración 155

g00841360

1. Abra la puerta de acceso al motor en el lado derecho de la máquina.

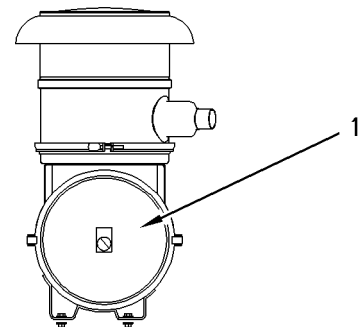


Ilustración 156

g00804954

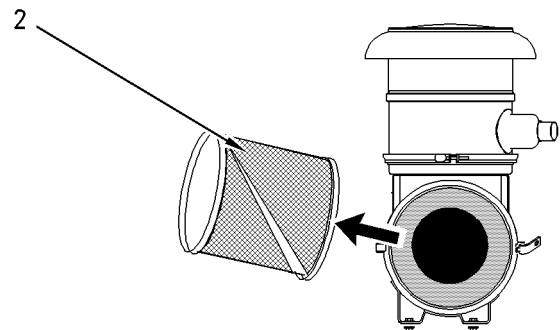


Ilustración 157

g00804960

2. Quite la tapa (1) y el elemento primario (2).

Referencia: Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar" para informarse sobre el procedimiento correcto de servicio al elemento primario.

i01583077

Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar

Código SMCS: 7452-040

ATENCIÓN

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

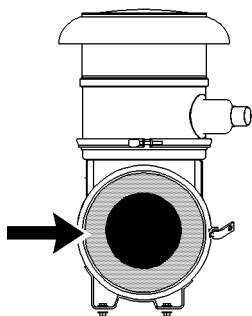


Ilustración 158

g00805000

3. Quite el elemento secundario.

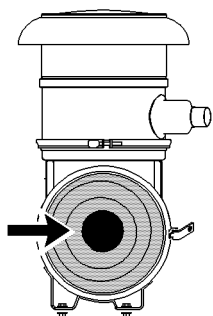


Ilustración 159

g00841372

4. Cubra la abertura de admisión de aire del filtro. Limpie el interior de la caja del filtro de aire.
5. Inspeccione la empaquetadura que está entre el tubo de admisión de aire y la caja del filtro de aire. Reemplace la empaquetadura si está dañada.
6. Destape la abertura de admisión de aire. Instale un elemento secundario de filtro nuevo.
7. Instale un elemento primario limpio e instale la tapa en la caja del filtro del aire. Sujete las presillas para asegurar la tapa.
8. Cierre la puerta de acceso al motor.

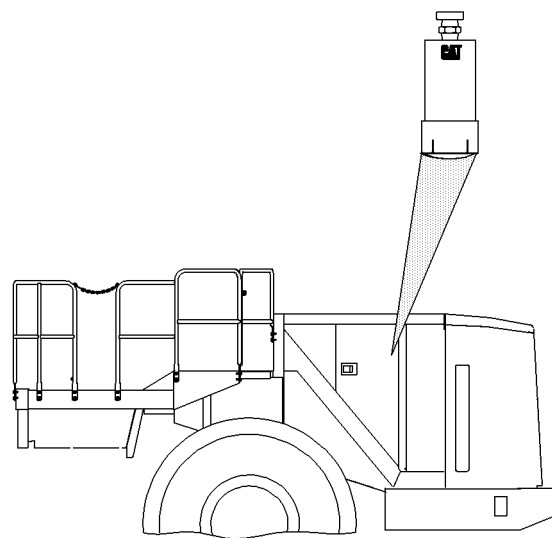


Ilustración 160

g00804672

Abra la puerta de acceso al motor, en el lado izquierdo de la máquina.

El indicador de servicio del filtro de aire está situado en la tubería de entrada de aire.

Si el pistón amarillo en el indicador de servicio del filtro está en la zona roja, se debe dar servicio al filtro de aire.

i01583161

Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 7452-040; 7452-510

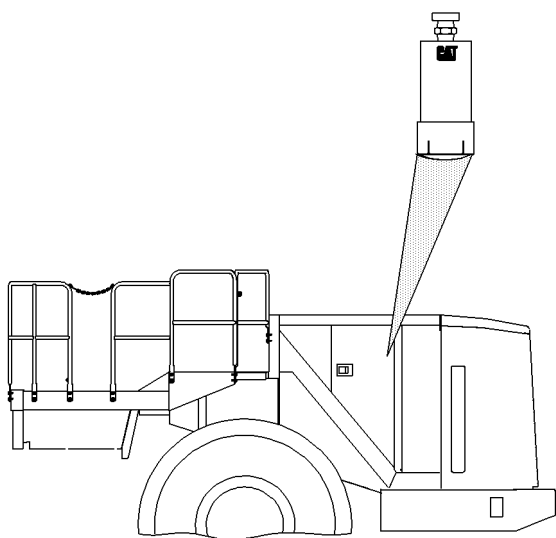


Ilustración 161

g00804672

Abra la puerta de acceso del lado izquierdo de la máquina.

Para comprobar el estado del indicador de servicio, trate de rearmar dicho indicador. Esto debe requerir menos de tres empujes del botón de rearmado.

Después, compruebe el movimiento del pistón amarillo en el indicador de servicio. Arranque el motor y acelere el motor a alta en vacío durante algunos segundos. Después de soltar el pedal de control del regulador, el pistón amarillo debe permanecer en la posición más alta que se alcanzó durante la aceleración.

Si no se satisface cualquiera de estas condiciones, reemplace el indicador de servicio.

i01636823

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.

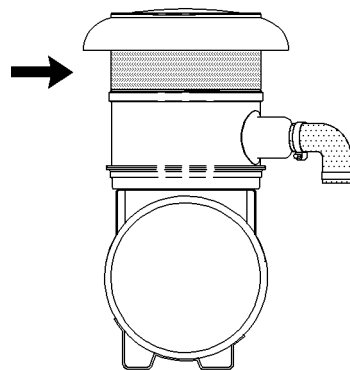


Ilustración 162

g00841375

1. Quite el antefiltro.
2. Inspeccione la rejilla de la admisión de aire para ver si hay acumulación de polvo o basura. Saque la rejilla. Limpie la rejilla si está sucia.
3. Inspeccione las aberturas del tubo del antefiltro. Quite la suciedad y la basura.
4. Limpie el antefiltro con aire comprimido o lávelo en agua caliente. Seque todas las piezas.
5. Instale la rejilla del antefiltro.

i02259566

Soportes del motor - Inspeccionar

Código SMCS: 1152-040

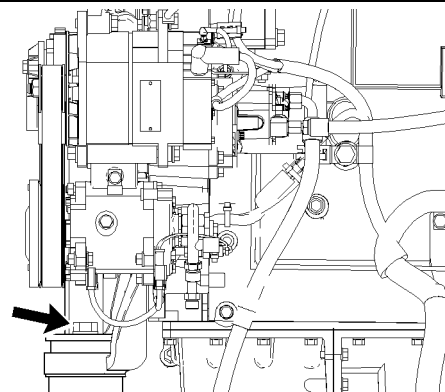


Ilustración 163

g01000916

Caterpillar recomienda inspeccionar los montajes del motor para ver si hay deterioro. La inspección de los montajes del motor asegurará que los pernos tengan el par de apriete apropiado. Esto impedirá la vibración excesiva del motor causada por el montaje inapropiado.

Referencia: Vea el manual de Especificaciones para obtener información sobre los pares de apriete apropiados de los pernos.

i03716564

Aceite y filtro de aceite del motor - Cambiar (Si tiene)

Código SMCS: 1318-510

Selección del intervalo de cambio de aceite

ATENCIÓN

Hay un intervalo de cambio de aceite del motor indicado cada 500 horas, asumiendo que se cumplan las condiciones de operación y los tipos de aceite multigrado recomendados. Cuando no se cumplan estos requisitos, acorte el intervalo de cambio de aceite a 250 horas o utilice el muestreo y análisis S-O-S del aceite para determinar un intervalo de cambio de aceite aceptable.

Si selecciona un intervalo demasiado prolongado para el cambio del aceite y del filtro, puede dañar el motor.

El intervalo de cambio de aceite de motor normal se detalla en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Cronograma de Intervalo de Mantenimiento".

Los ciclos de operación anormalmente rigurosos o las condiciones ambientales difíciles pueden acortar la vida útil del aceite del motor. Las temperaturas árticas, los ambientes corrosivos o las condiciones extremadamente polvorosas pueden requerir una reducción en el intervalo de cambio de aceite del motor. Consulte también la Publicación Especial, SSBU5898, *Recomendaciones de Clima Frío para Todas las Máquinas Caterpillar*. El mantenimiento deficiente de los filtros de aire o de los filtros de combustible exige reducir los intervalos de cambio de aceite. Si este producto va a estar sometido a ciclos de operación anormalmente rigurosos o a condiciones ambientales difíciles, consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener información adicional.

Ajuste del intervalo de cambios de aceite

Nota: Su distribuidor Caterpillar tiene información adicional sobre estos programas.

Se recomiendan los filtros de aceiteCat.

Programa A

Verificación para un intervalo de cambios de aceite de 500 horas

Este programa consta de tres intervalos de cambios de aceite de 500 horas. Las tomas de muestras y el análisis de aceite se hacen a las 250 y 500 horas en cada uno de los tres intervalos, lo que da un total de seis muestras de aceite. El análisis incluye la viscosidad del aceite y el análisis infrarrojo del aceite. Si todos los resultados son satisfactorios, el intervalo de cambio de aceite de 500 horas es aceptable para la máquina utilizada en esa aplicación. Repita el programa A si cambia la aplicación de la máquina.

Si una muestra no pasa el análisis de aceite, tome una de estas acciones:

- Acorte el intervalo de cambio de aceite a 250 horas.
- Continúe con el Programa B.
- Cambie a un tipo de aceite recomendado en la tabla "Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente" en este Manual de Operación y Mantenimiento

Programa B

Optimización de los intervalos de cambio de aceite

Comience por un intervalo de cambio de aceite de 250 horas. Los intervalos de cambio de aceite se ajustan por incrementos. Cada incremento es de 50 horas adicionales. La toma de muestras y el análisis periódico del aceite se hacen durante cada intervalo. El análisis incluye la viscosidad del aceite y el análisis infrarrojo del aceite. Repita el programa B si cambia la aplicación de la máquina.

Si una muestra de aceite no pasa el análisis, acorte el intervalo de cambio de aceite o cambie a otro tipo de aceite multigrado recomendado indicado en la lista anterior.

Referencias

Referencia: Publicación Especial, SSBU6250, *Recomendaciones de Fluidos para MáquinasCaterpillar*

Referencia: Publicación Especial, SSBU5898, *Recomendaciones de Clima Frío para Todas las MáquinasCaterpillar*

Referencia: Publicación Especial, PSDP7035, *Optimización de los Intervalos de Cambios de Aceite*

Referencia: Publicación Especial, PSDP7036,
Análisis S·O·S de fluidos

Referencia: Publicación Especial, PSDP7076, *Cómo Entender las Pruebas del Análisis de Aceite S·O·S*

Procedimiento para reemplazar el aceite y el filtro del motor

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

Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

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

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

Es posible que su máquina esté equipada con una configuración de alta velocidad para cambiar el aceite del motor. La configuración de cambio rápido permite cambiar el aceite del motor con más rapidez que por el método convencional.

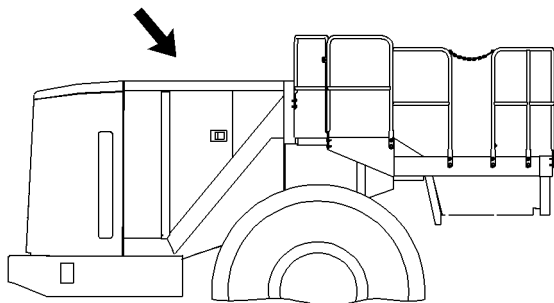


Ilustración 164

g00841360

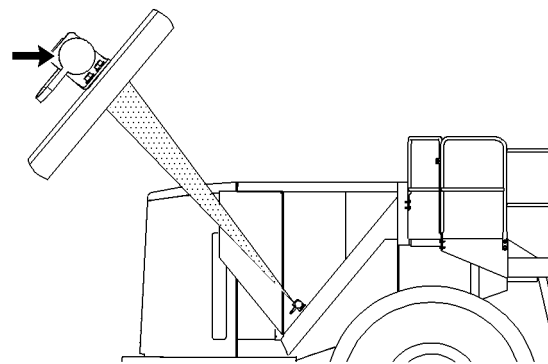


Ilustración 165

g01000950

1. Abra la puerta de acceso al motor del lado derecho de la máquina. La configuración de alta velocidad se encuentra en el lado derecho del compartimiento del motor.
2. Quite la tapa que protege el acoplador macho. Conecte una bomba de aceite al acoplador macho. Encienda la bomba del aceite y extraiga el aceite del motor.

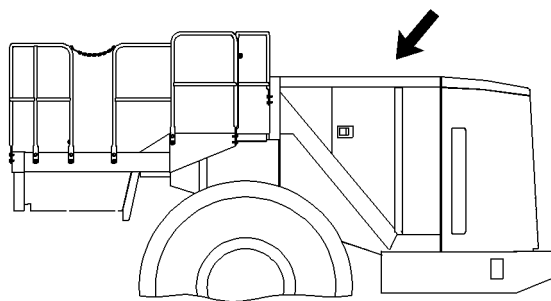


Ilustración 166

g00841382

3. Abra la puerta de acceso al motor del lado izquierdo de la máquina.

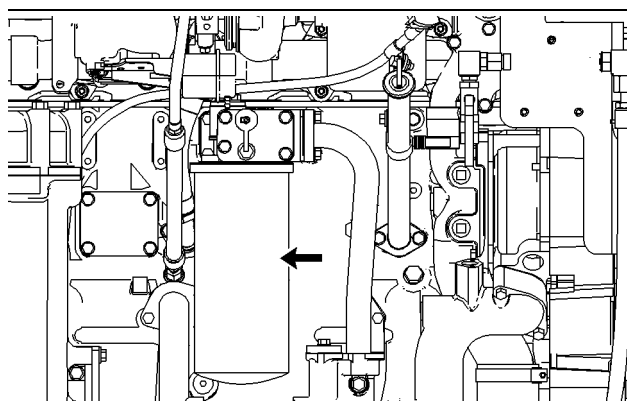


Ilustración 167

g01001013

4. Use una llave de banda para quitar el filtro de aceite del motor. Deseche el filtro usado de forma adecuada.
5. Limpie la base de montaje del filtro. Asegúrese de que el sello usado se quita completamente.

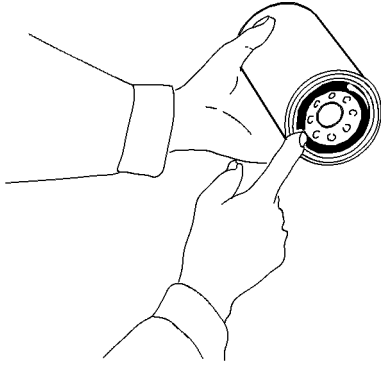


Ilustración 168

g00101318

6. Ponga un poco de aceite de motor limpio en el sello del elemento del filtro nuevo. Instale con la mano un nuevo filtro de aceite de motor 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 indicadoras de rotación en el filtro de aceite del motor separadas 90 grados o 1/4 de vuelta. Cuando apriete el filtro de aceite del motor, use las marcas indicadoras de rotación como guía.

7. Apriete el filtro según las instrucciones impresas en el filtro. Utilice las marcas indicativas como una guía para el apriete. En el caso de filtros de otras marcas, utilice las instrucciones incluidas con el filtro.

Nota: Tal vez necesite una llave de cinta Caterpillar u otra herramienta adecuada para girar el filtro la cantidad de vueltas necesarias para su instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no daña el filtro.

8. Limpie el extremo del acoplador macho para la configuración de cambio rápido. Conecte una bomba de aceite al acoplador macho de la configuración de alta velocidad. Llene el cárter con aceite.

Referencia: Consulte la cantidad correspondiente de aceite en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (Llenado)".

9. Limpie el extremo del acoplador macho para la configuración de cambio rápido. Limpie e instale la tapa que cubre el acoplador macho.

10. Arranque el motor y deje que el aceite circule. Compruebe si hay fugas.

11. Compruebe el nivel de aceite del motor.

Referencia: Consulte el procedimiento correspondiente en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite del motor - Comprobar".

12. Cierre las puertas de acceso al motor.

i02259321

Nivel de aceite del motor - Comprobar

Código SMCS: 1000-535-FLV

ATENCIÓN

No llene de aceite el cárter del motor por encima o por debajo del nivel adecuado. En ambos casos se pueden producir daños en el motor.

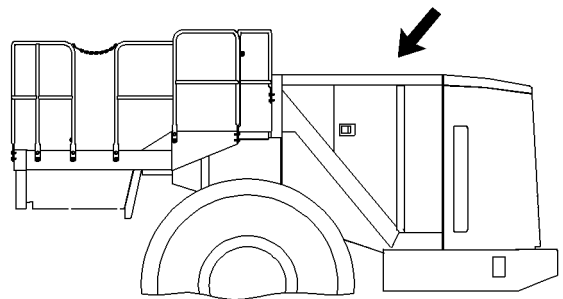


Ilustración 169

g00841382

1. Abra la puerta de acceso al motor en el lado izquierdo de la máquina.

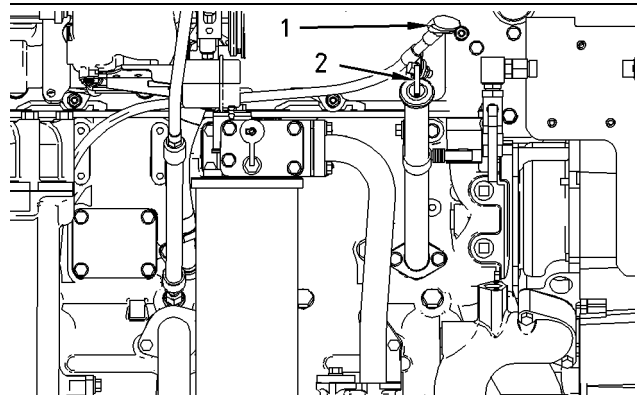


Ilustración 170

g01001056

i03716566

2. Quite la varilla de medición del aceite del motor (1) y límpiela con un paño limpio. Después, inserte la varilla de medición y vuelva a sacarla. Esto asegurará una medición más precisa del nivel de aceite del motor.



Ilustración 171

g00999790

3.

Cuando se pare el motor, mantenga el nivel del aceite dentro de la región cuadrículada (A) de la varilla de medición. Esta zona de la varilla de medición está marcada como "Gama de arranque seguro".

4. Si es necesario, quite la tapa del tubo de llenado del aceite (2) y añada aceite. Limpie e instale la tapa del tubo de llenado del aceite.

5. Cierre la puerta de acceso al motor.

i02259316

Muestra de aceite del motor - Obtener

Código SMCS: 1348-008; 7542

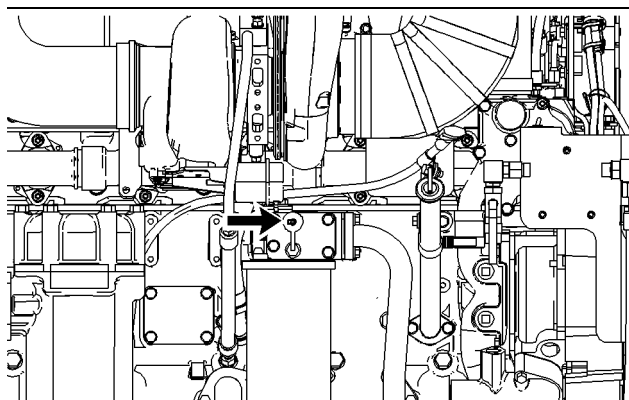


Ilustración 172

g01001331

La válvula de muestreo del aceite del motor está ubicada en la base del filtro de aceite, en el lado derecho del compartimento del motor.

Aceite y filtro del motor - Cambiar

Código SMCS: 1318-510

Selección del intervalo de cambio de aceite

ATENCIÓN

Hay un intervalo de cambio de aceite del motor indicado cada 500 horas, asumiendo que se cumplan las condiciones de operación y los tipos de aceite multigrado recomendados. Cuando no se cumplan estos requisitos, acorte el intervalo de cambio de aceite a 250 horas o utilice el muestreo y análisis S-O-S del aceite para determinar un intervalo de cambio de aceite aceptable.

Si selecciona un intervalo demasiado prolongado para el cambio del aceite y del filtro, puede dañar el motor.

El intervalo normal de cambio de aceite del motor se detalla en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Cronograma de Intervalo de Mantenimiento".

Los ciclos de operación anormalmente rigurosos o las condiciones ambientales difíciles pueden acortar la vida útil del aceite del motor. Las temperaturas árticas, los ambientes corrosivos o las condiciones extremadamente polvorosas pueden requerir una reducción en el intervalo de cambio de aceite del motor. Consulte también la Publicación Especial, SSB�5898, *Recomendaciones de Clima Frío para Todas las Máquinas Caterpillar*. El mantenimiento deficiente de los filtros de aire o de los filtros de combustible exige reducir los intervalos de cambio de aceite. Si este producto va a estar sometido a ciclos de operación anormalmente rigurosos o a condiciones ambientales difíciles, consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener información adicional.

Ajuste del intervalo de cambios del aceite

Nota: Su distribuidor Caterpillar tiene información adicional sobre estos programas.

Se recomiendan los filtros de aceiteCat.

Programa A

Verificación para un intervalo de cambios de aceite de 500 horas

Este programa consta de tres intervalos de cambios de aceite de 500 horas. Las tomas de muestras y el análisis de aceite se hacen a las 250 y 500 horas en cada uno de los tres intervalos, lo que da un total de seis muestras de aceite. El análisis incluye la viscosidad del aceite y el análisis infrarrojo del aceite. Si todos los resultados son satisfactorios, el intervalo de cambio de aceite de 500 horas es aceptable para la máquina utilizada en esa aplicación. Repita el programa A si cambia la aplicación de la máquina.

Si una muestra no pasa el análisis de aceite, tome una de estas acciones:

- Acorte el intervalo de cambio de aceite a 250 horas.
- Continúe con el Programa B.
- Cambie a un tipo de aceite recomendado en la tabla "Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente" en este Manual de Operación y Mantenimiento

Programa B

Optimización de los intervalos de cambio de aceite

Comience por un intervalo de cambio de aceite de 250 horas. Los intervalos de cambio de aceite se ajustan por incrementos. Cada incremento es de 50 horas adicionales. La toma de muestras y el análisis periódico del aceite se hacen durante cada intervalo. El análisis incluye la viscosidad del aceite y el análisis infrarrojo del aceite. Repita el programa B si cambia la aplicación de la máquina.

Si una muestra de aceite no pasa el análisis, acorte el intervalo de cambio del aceite o cambie a otro tipo de aceite multigrado recomendado indicado en la lista anterior.

Referencias

Referencia: Publicación Especial, SSBU6250, *Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar*

Referencia: Publicación Especial, SSBU5898, *Recomendaciones de Clima Frío para Todas las Máquinas Caterpillar*

Referencia: Publicación Especial, PSDP7035, *Optimización de los Intervalos de Cambios del Aceite*

Referencia: Publicación Especial, PSDP7036, *Análisis S-O-S de fluidos*

Referencia: Publicación Especial, PSDP7076, *Cómo Entender las Pruebas del Análisis de Aceite S-O-S*

Procedimiento para reemplazar el aceite y el filtro del motor

ATENCIÓN

Cerórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

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

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

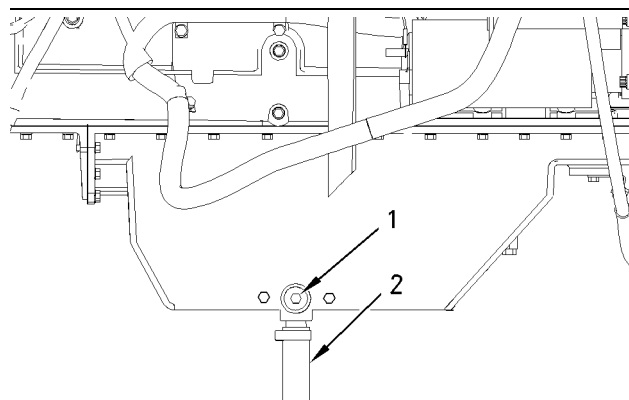


Ilustración 173

g01001064

1. Tienda la manguera de drenaje a través de la abertura de la parte inferior del protector. Abra la válvula de drenaje del cárter y deje que el aceite drene en un recipiente adecuado.
2. Cierre la válvula de drenaje.

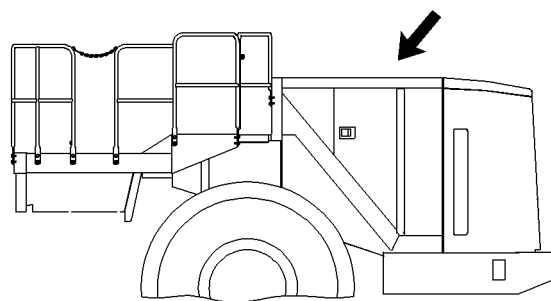


Ilustración 174

g00841382

3. Abra la puerta de acceso al motor en el lado izquierdo de la máquina.

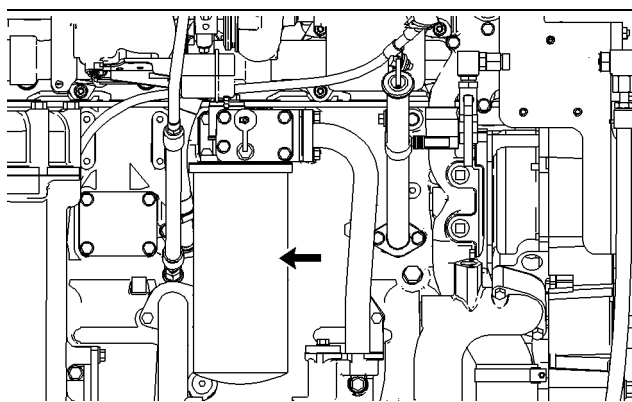


Ilustración 175

g01001013

4. Use una llave de banda para quitar el filtro de aceite del motor. Deseche el filtro usado de forma adecuada.
5. Limpie la base de montaje del filtro. Asegúrese de que quita completamente la empaquetadura usada.

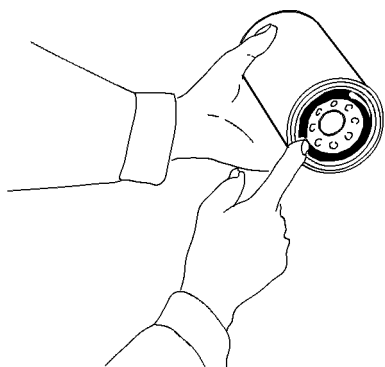


Ilustración 176

g00101318

6. Ponga un poco de aceite de motor limpio en el sello del elemento del filtro nuevo. Instale con la mano un nuevo filtro de aceite de motor 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 indicadoras de rotación en el filtro de aceite del motor separadas 90 grados o 1/4 de vuelta. Cuando apriete el filtro de aceite del motor, use las marcas indicadoras de rotación como guía.

7. Apriete el filtro según las instrucciones impresas en el filtro. Utilice las marcas indicativas como una guía para el apriete. En el caso de filtros de otras marcas, utilice las instrucciones incluidas con el filtro.

Nota: Tal vez necesite una llave de cinta Cat u otra herramienta adecuada para hacer girar el filtro la cantidad de vueltas necesaria para su instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe el filtro.

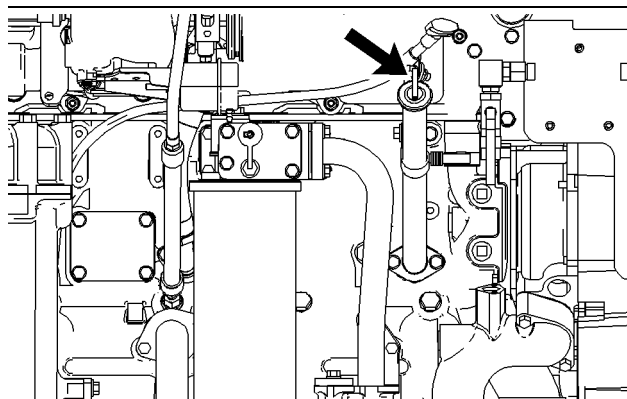


Ilustración 177

g01001078

8. Quite la tapa de llenado de aceite del motor y llene el cárter del motor con aceite.

Referencia: Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (Llenado)" la cantidad correspondiente de aceite.

9. Limpie e instale la tapa del tubo de llenado del aceite.
10. Arranque el motor y deje que el aceite circule. Compruebe si hay fugas.
11. Compruebe el nivel de aceite del motor.

Referencia: Consulte el procedimiento correcto en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite del motor - Comprobar".

i02259263

Juego de las válvulas del motor - Comprobar

Código SMCS: 1105-535

Vea el módulo apropiado del Manual de Servicio del motor de su máquina o consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información sobre el procedimiento correcto.

Nota: El juego de las válvulas del motor tiene que ser ajustado por un mecánico calificado porque se necesitan capacitación y herramientas especiales.

Nota: El respiradero del cárter del motor está ubicado en la parte interior de la tapa de válvulas. Este respiradero no requiere un intervalo de mantenimiento. Caterpillar recomienda reemplazar el respiradero del cárter durante un reacondicionamiento general del motor. Para reemplazar el elemento de respiradero, habrá que reemplazar la tapa de válvulas.

i01474217

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 del agua para ver si hay fugas. Si encuentra fugas, hay que reemplazar todos los sellos en la bomba de agua.

Nota: Para más información, vea el manual Desarmado y Armado apropiado para el motor de su máquina.

Rotaválvulas del motor - Inspeccionar

i01949312

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 rotaválvulas que estén funcionando incorrectamente. Un rotaválvulas que funcione incorrectamente acortará la vida útil de la válvula debido al desgaste acelerado de las válvulas. Además, las partículas de metal de un rotaválvulas dañado pueden caer dentro del cilindro y dañar la cabeza del pistón y la culata de cilindros.

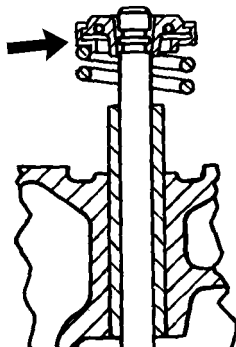


Ilustración 178

g00882731

Arranque el motor y opérelo a baja velocidad en vacío. Observe la superficie superior de cada rotaválvulas. Siempre que una válvula de admisión o de escape cierre, cada rotaválvulas debe girar.

Si un rotaválvulas falla en girar, consulte a su distribuidor Caterpillar para darle servicio.

i01583159

Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar (Si tiene)

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.

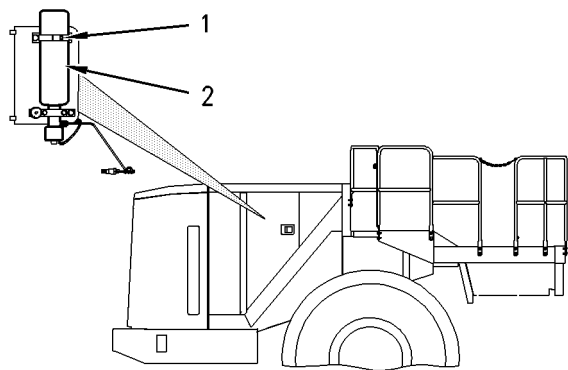


Ilustración 179

g00805191

1. Abra la puerta de acceso al motor en el lado derecho de la máquina.

2. Afloje la abrazadera de retención (1). Saque el cilindro de éter vacío (2) y deséchelo.
3. Saque la empaquetadura usada. Instale la empaquetadura nueva que se suministra con cada cilindro de éter nuevo.
4. Instale el cilindro nuevo del auxiliar de arranque con éter. Apriete el cilindro de éter con la mano. Ajuste firmemente la abrazadera de sujeción del cilindro de éter.
5. Cierre la puerta de acceso al motor.

i02259295

Sistema de combustible - Cebbar

Código SMCS: 1250-548

1. Abra la puerta de acceso al motor en el lado izquierdo de la máquina.

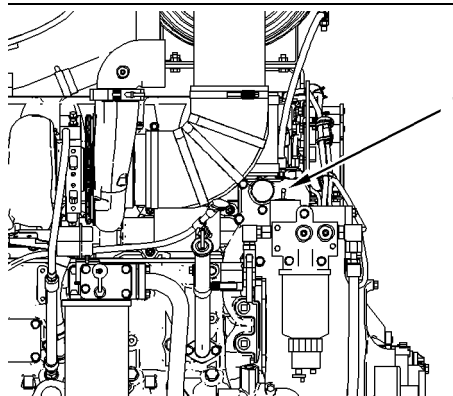


Ilustración 180

g01002079

2. Conecte un trozo de manguera a una sonda de muestreo. Instale la sonda de muestreo con el trozo de manguera en el conjunto de válvula.

Nota: Consulte a su distribuidor Caterpillar acerca de la herramienta apropiada o vea el manual de piezas de su máquina.

3. Coloque un recipiente adecuado debajo de la manguera.
4. Gire el interruptor de volquete (1) a la posición CONECTADA. El interruptor de volquete (1) es para la bomba de cebado de combustible.
5. Deje que la mezcla de aire y combustible entre en el recipiente adecuado hasta que el combustible salga sin burbujas de aire.
6. Gire el interruptor de volquete (1) a la posición DESCONECTADA.

7. Quite la sonda de muestreo con el trozo de manguera del conjunto de válvula.
8. Arranque el motor. El motor debe arrancar. El motor debe funcionar uniformemente. Si el motor no arranca o si ratea, hay que cebarlo más.

Nota: Si no se aprietan correctamente las conexiones, se pueden ocasionar fugas de combustible.

9. Limpie el combustible residual de los componentes del motor.

10. Cierre la puerta de acceso al motor en el lado izquierdo de la máquina.

i03716567

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

Código SMCS: 1263-535; 1263-543

ATENCION

Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

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

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

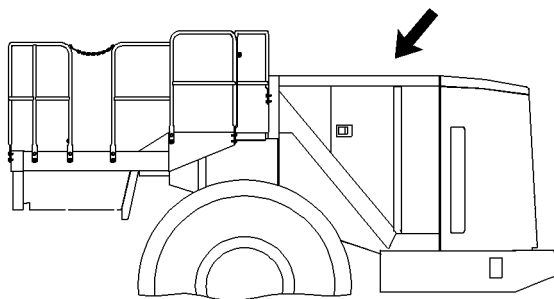


Ilustración 181

g00841382

1. Abra la puerta de acceso al motor del lado izquierdo de la máquina.

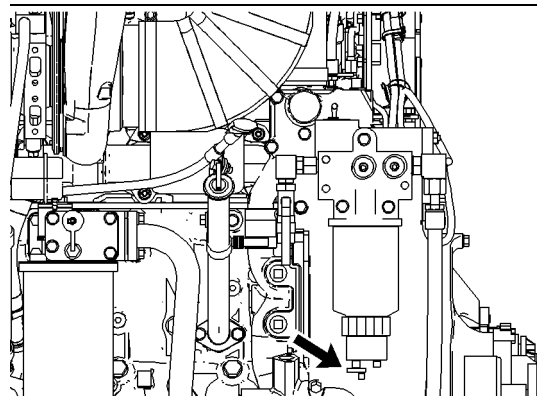


Ilustración 182

g01002112

Tipo 1

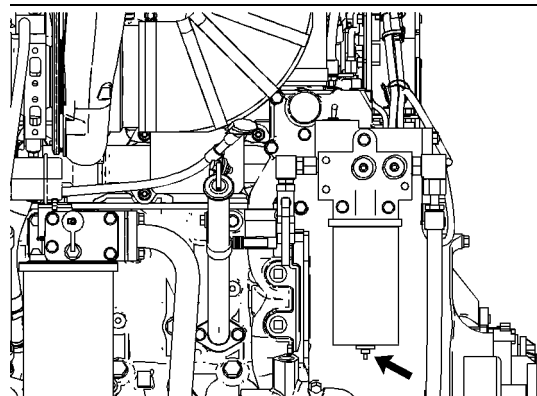


Ilustración 183

g01482573

Tipo 2

2. El separador de agua se encuentra en la parte inferior del filtro primario del combustible. Abra la válvula de drenaje que se encuentra en la parte inferior de la taza del separador de agua. Deje que el agua y el combustible se vacíen en un recipiente adecuado.

3. Ajuste la válvula de drenaje.

Nota: El separador de agua está sometido a succión durante la operación normal del motor. Hay que ajustar la válvula del drenaje para impedir la entrada de aire en el sistema de combustible.

4. Cierre la puerta de acceso al motor.

i03716569

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

Código SMCS: 1260-510; 1263-510-FQ

ATENCION

Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

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

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

ATENCION

No llene los filtros de combustible con combustible antes de instalarlos. El combustible no estaría filtrado y puede estar contaminado. El combustible contaminado puede causar el desgaste acelerado de los componentes del sistema de combustible. Debe cebarse el sistema de combustible antes de arrancar el motor.

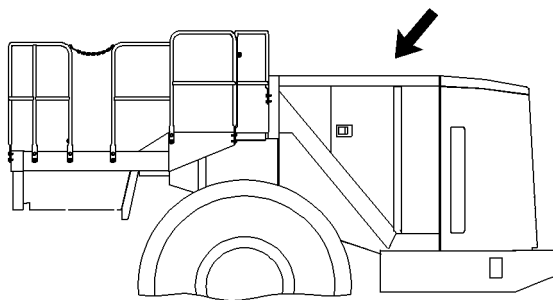


Ilustración 184

g00841382

1. Abra la puerta de acceso al motor del lado izquierdo de la máquina.

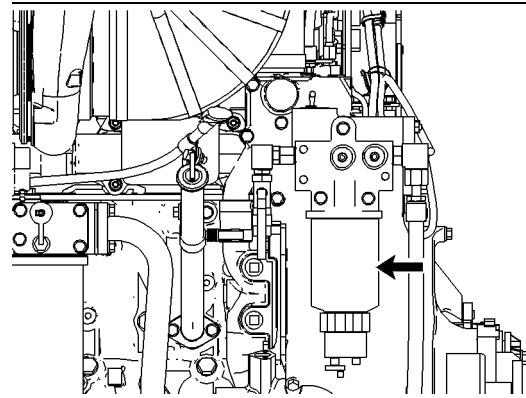


Ilustración 185

g01002123

Tipo 1

2. El separador de agua se encuentra en la parte inferior del filtro primario del combustible. Abra la válvula de drenaje del receptáculo del separador de agua. Deje que el agua y el combustible se vacíen en un recipiente adecuado.
3. Utilice una llave de cinta para quitar el filtro de su base de montaje.
4. Quite la taza del separador de agua del elemento de filtro. Limpie el receptáculo del separador de agua y la ranura del sello anular.

Nota: El receptáculo del separador de agua se puede reutilizar. No deseche el recipiente del separador de agua.

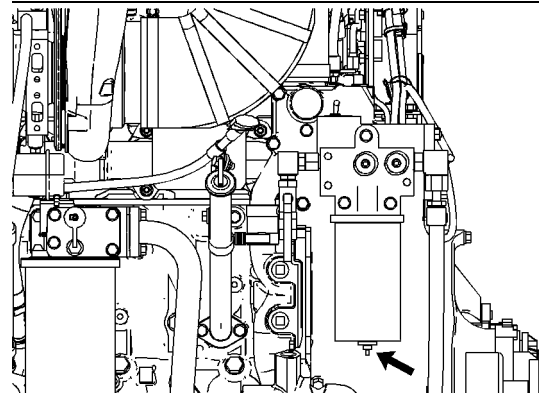


Ilustración 186

g01482573

Tipo 2

- a. El filtro de combustible de acero (tipo 2) no es reutilizable.
5. Inspeccione para ver si hay daños en el sello anular del recipiente del separador de agua. Reemplace el sello anular si fuera necesario.
6. Lubrique el sello anular con combustible diesel limpio o con aceite para motor. Coloque el sello anular en el receptáculo del separador de agua.

7. Instale manualmente la taza del separador de agua en el elemento de filtro nuevo. No utilice herramientas para apretar el receptáculo del separador de agua.

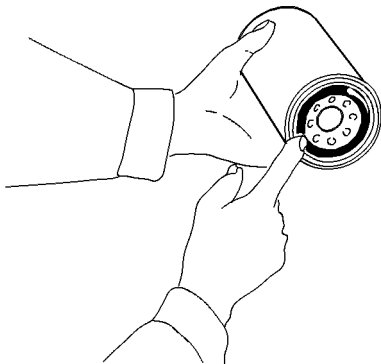


Ilustración 187

g00101318

8. Aplique una fina capa de aceite al sello del filtro nuevo. Instale el nuevo filtro manualmente hasta que el sello del filtro de aceite del motor toque la base. Observe la posición de las marcas indicadoras del filtro con relación a un punto fijo en la base del filtro.

Nota: Hay marcas indicativas de rotación en el filtro de combustible espaciadas 90 grados o 1/4 de vuelta. Cuando apriete el filtro de combustible, utilice las marcas indicadoras de rotación como guía.

9. Apriete el filtro según las instrucciones impresas en el filtro. Utilice las marcas indicativas como una guía para el apriete. En el caso de filtros de otras marcas, utilice las instrucciones incluidas con el filtro.

10. Apriete la válvula de drenaje en el receptáculo del separador de agua.

Nota: El elemento del separador de agua está bajo succión durante la operación normal del motor. Hay que apretar la válvula del drenaje para impedir la entrada de aire en el sistema de combustible.

11. Ceba el sistema de combustible para llenar el elemento de filtro con combustible.

Referencia: Consulte el procedimiento correcto en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Cebado del sistema de combustible".

i02340651

Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar

Código SMCS: 1261-510-SE

ATENCION

Se debe asegurar de que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación de la máquina. Esté preparado para recoger el fluido con recipientes apropiados antes de abrir un compartimiento o desarmar componentes que contengan fluidos.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Guía de herramientas y productos de taller Caterpillar" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos de los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y ordenanzas locales.

ATENCION

No llene los filtros de combustible con combustible antes de instalarlos. El combustible no estaría filtrado y puede estar contaminado. El combustible contaminado puede causar el desgaste acelerado de los componentes del sistema de combustible. Debe cebarse el sistema de combustible antes de arrancar el motor.

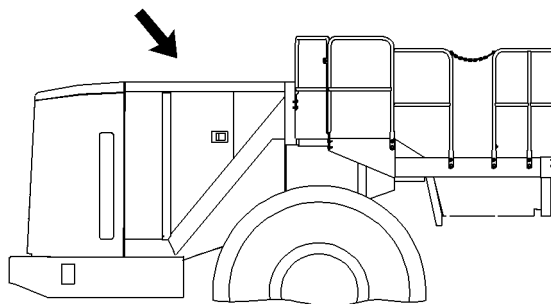


Ilustración 188

g00841360

1. Abra la puerta de acceso al motor en el lado derecho de la máquina.

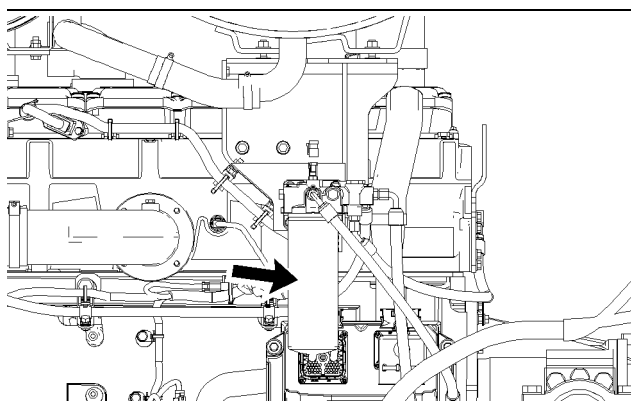


Ilustración 189

g01002138

2. Quite el elemento usado de filtro. Deseche el elemento de filtro usado de manera adecuada.
3. Limpie la base de montaje del filtro. Asegúrese de haber quitado todo el sello.

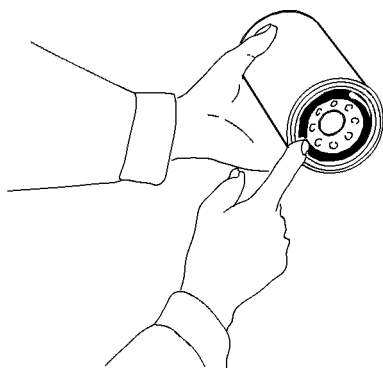


Ilustración 190

g00101318

4. Aplique una delgada capa de combustible diesel limpio al sello del filtro nuevo de combustible. Instale el filtro nuevo de combustible con la mano hasta que el sello del filtro haga contacto con la base. Anote la posición de las marcas indicativas en el filtro con relación a un punto fijo en la base del filtro.

Nota: Hay marcas de rotación en el filtro de combustible espaciadas 90 grados o 1/4 de vuelta una de otra. Cuando apriete el filtro de combustible, utilice las marcas de rotación como guía.

5. Apriete el filtro de acuerdo con las instrucciones impresas en el filtro. Utilice las marcas indicativas como una guía para el apriete. Para los filtros de otras marcas, utilice las instrucciones que se proporcionan con el filtro.

Nota: Puede ser necesario el uso de una llave de banda Caterpillar o alguna otra herramienta adecuada para hacer girar el filtro la cantidad de vueltas necesarias para su instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe el filtro.

6. Ceebe el sistema de combustible.

Referencia: Vea el procedimiento correcto en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema de combustible - Cebiar".

7. Cierre la puerta de acceso al motor.

i02805870

Tapa y colador del tanque de combustible - Limpiar

Código SMCS: 1273-070-STR; 1273-070-Z2

La tapa del tanque de combustible se encuentra en el lado izquierdo de la máquina.

1. Quite la tapa del tanque de combustible.
2. Inspeccione para ver si hay daños en el sello. Reemplace el sello, si fuera necesario.
3. Quite el conjunto de filtro de la tapa.

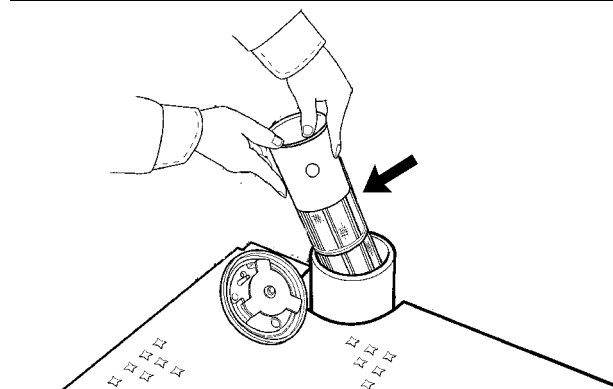


Ilustración 191

g00930457

Nota: Para obtener información sobre la contención de derrames de fluidos, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información general sobre peligros".

4. Quite el colador del tubo de llenado.
5. Lave la tapa del tanque de combustible y el colador en un disolvente limpio no inflamable.
6. Instale un juego nuevo de filtro de tapa. Instale los demás componentes en orden inverso.

7. Instale el colador y la tapa del tanque de combustible.

i02259023

Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar

Código SMCS: 1273-543-M&S

ATENCION

Se debe asegurar de que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación de la máquina. Esté preparado para recoger el fluido con recipientes apropiados antes de abrir un compartimiento o desarmar componentes que contengan fluidos.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Guía de herramientas y productos de taller Caterpillar" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos de los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y ordenanzas locales.

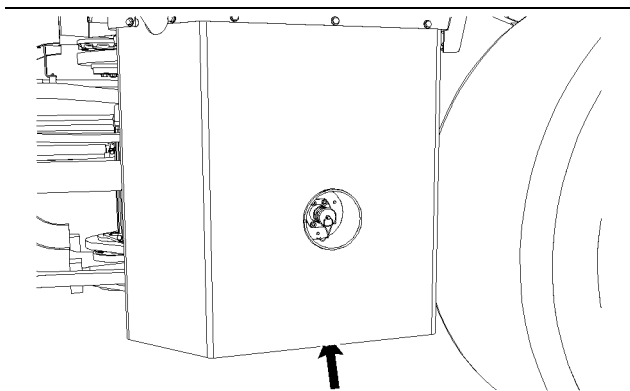


Ilustración 192

g01093885

La válvula de drenaje del tanque de combustible está situada en el lado izquierdo de la máquina, en la parte inferior del tanque de combustible.

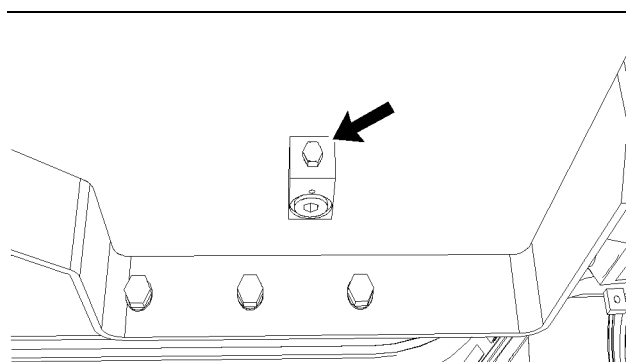


Ilustración 193

g01093886

Abra la válvula de drenaje del tanque de combustible. Deje que el agua y los sedimentos drenen en un recipiente adecuado. Cierre la válvula de drenaje del combustible.

i02807588

Fusibles - Reemplazar

Código SMCS: 1417-510

Nota: Puede ser que su máquina no esté equipada con todos los fusibles que se tratan en este tema.



Fusibles – Los fusibles protegen el sistema eléctrico contra los daños causados por circuitos recargados.

Reemplace un fusible si el elemento se separa. Si el elemento de un fusible nuevo se separa, inspeccione el circuito. Repare el circuito, si es necesario.

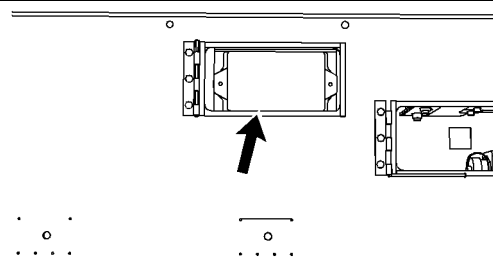


Ilustración 194

g01093757

Los fusibles están situados debajo de una pequeña puerta de acceso en la plataforma derecha de la cabina.

Nota: Su máquina puede estar equipada con fusibles de vidrio o con fusibles de hoja.

ATENCIÓN

Reemplace los fusibles por fusibles del mismo tipo y tamaño solamente. De lo contrario, pueden ocurrir daños al sistema eléctrico.

Si es necesario reemplazar los fusibles con frecuencia, puede haber un problema en el sistema eléctrico. Comuníquese con su distribuidor Caterpillar.

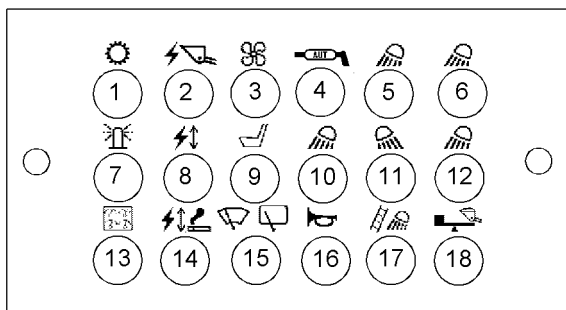
Fusibles de vidrio (si los tiene)

Ilustración 195

g01119139



Control electrónico de la transmisión (1) – 10 amp



Control electrónico del accesorio (2) – 10 amp



Ventilador soplador (3) – 20 amp



Lubricación automática (4) – 10 amp



Luces de trabajo delanteras (5) – 15 amp



Luces de trabajo delanteras (6) – 10 amp



Baliza giratoria (7) – 10 amp



Transformador de voltaje (8) – 10 amp



Asiento (9) – 15 amp



Luces de trabajo delanteras (10) – 15 amp



Luces de trabajo traseras (11) – 15 amp



Luces de trabajo delanteras (12) – 15 amp



Medidores electrónicos (13) – 10 amp



Encendedor y convertidor de voltaje (14) – 10 amp



Limpiaparabrisas (15) – 10 amp



Bocina (16) – 10 amp



Luz de acceso a las escaleras (17) – 10 amp



Sistema de control de carga útil (18) – 10 amp

01 10A	01 10A	01 10A
02 10A	02 10A	02 10A
03 15A	03 10A	03 15A
04 15A	04 10A	04 15A
05 15A	05 10A	05 15A
06 10A	06 10A	06 10A
07 10A	07 10A	07 10A
08 10A	08 10A	08 10A
09 20A	09 15A	09 15A
010 20A	010 10A	010 20A

g01353212



⑤

①



Mástil de receptor lateral – 10 amp



Monitor trasero (visión) – 10 amp



Transformador de voltaje – 10 amp



Sistema de autolubricación – 10 amp



Limpiaparabrisas – 10 amp



Asiento – 15 amp



Ventilador soplador – 20 amp

i02516987

Lámpara de descarga de alta intensidad (HID) - Reemplazar (Si tiene)

Código SMCS: 1434-510

ADVERTENCIA

Las lámparas HID operan a voltajes muy elevados. Para evitar una conmoción eléctrica y lesiones personales, desconecte la corriente antes de dar servicio a las lámparas HID.

ADVERTENCIA

Las lámparas HID se tornan muy calientes durante la operación. Antes de darles servicio, quite la corriente de la lámpara durante al menos cinco minutos para asegurar que la lámpara se enfríe.

ATENCIÓN

Aunque los materiales de la lámpara HID pueden cambiar con el tiempo, las lámparas HID producidas al momento de imprimir este manual contienen mercurio. Cuando deseché este componente, o cualquier desperdicio que contenga mercurio, proceda con precaución y cumpla con todas las leyes aplicables.

1. Quite la corriente eléctrica de la lámpara de descarga de alta intensidad (HID). Hay que quitar la corriente de la lámpara HID durante al menos cinco minutos para asegurar que la bombilla se enfríe.

2. Desarme la caja de la lámpara HID para tener acceso a la bombilla.

Nota: En algunas lámparas HID, la bombilla es una parte integral del conjunto de lentes. No se puede quitar la bombilla separadamente del conjunto de lentes. En estas lámparas HID reemplace el conjunto completo de lentes.

3. Quite la bombilla de la lámpara HID.

4. Instale la bombilla de repuesto en la lámpara HID.

Si la bombilla es una parte integral del conjunto de lentes, instale el conjunto de lentes de reemplazo en la lámpara HID.

Nota: Para evitar averías prematuras de la lámpara, evite tocar la superficie de la bombilla con sus manos sin protección. Antes de la operación de la lámpara, limpie cualquier huella digital de la bombilla con alcohol.

5. Rearme la caja para la lámpara HID. Asegúrese de que cualquier impresión en los lentes esté orientada correctamente con respecto a la posición de montaje de la lámpara HID en la máquina.

6. Vuelva a conectar la corriente eléctrica a la lámpara HID.

7. Compruebe la operación de la lámpara HID para verificar que sea correcta.

Nota: Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información adicional sobre las lámparas HID.

i03716557

Aceite del sistema hidráulico - Cambiar

Código SMCS: 5056-044

Selección del intervalo de cambio de aceite

Su máquina puede utilizar un intervalo de 4.000 horas para el aceite hidráulico. El aceite hidráulico está en un sistema que no forma parte de los frenos de servicio, los embragues, los mandos finales ni los diferenciales. El intervalo de cambio estándar es de 2.000 horas. El aceite se debe vigilar en incrementos de 500 horas. Se puede aplicar el intervalo prolongado de 4.000 horas si se cumplen los siguientes criterios.

HYDO Advanced 10

HYDO Advanced 10 Cat es el aceite recomendado para utilizar en la mayoría de los sistemas hidráulicos y de transmisión hidrostática de Caterpillar cuando la temperatura ambiente está entre -20 °C (-4 °F) y 40 °C (104 °F). HYDO Advanced 10 Cat posee un grado de viscosidad SAE de 10W. **HYDO Advanced 10 Cat tiene un intervalo estándar de drenaje del aceite un 50% más prolongado** (hasta 3.000 horas) para los sistemas hidráulicos de la máquina en comparación con los aceites de segunda y tercera opción, al seguir el cronograma de intervalo de mantenimiento de sustitución de los filtros de aceite y de tomas de muestra de aceite que se indica en el Manual de Operación y Mantenimiento. Es posible tener intervalos de drenaje de aceite de 6.000 horas cuando se utiliza el análisis de aceite del servicio S·O·S. Cuando se cambia a HYDO Advanced 10 Cat, la contaminación con el aceite anterior debe mantenerse por debajo del 10%. Consulte a su distribuidor Cat para obtener detalles acerca de las ventajas del rendimiento mejorado del aceite HYDO Advanced 10 Cat.

Filtros de aceite

Se recomiendan los filtros de aceite Caterpillar. El intervalo para cambiar el filtro de aceite debe ser de 500 horas.

Aceite

El intervalo de cambio de aceite de 4.000 horas es para los siguientes tipos de aceite.

- Aceite hidráulico Caterpillar (HYDO)

- Aceite para transmisiones/trenes de impulsión Caterpillar (TDTO)
- Aceite Caterpillar TDTO (TMS)
- Aceite para motores diesel Caterpillar
- Aceite Hidráulico Biodegradable (HEES) Caterpillar
- Aceite de Uso Múltiple para Tractores (MTO) Caterpillar
- Aceite para Motores Diesel de servicio pesado con un contenido mínimo de cinc de 900 partes por millón (ppm)

Las siguientes clasificaciones identifican los aceites de servicio pesado: Los aceites ECF-1 de Cat, API CF, API CG-4 y TO-4. ECF-1 de Cat, API CF, API CG-4 y TO-4 deben contener un nivel mínimo de aditivo de cinc de 900 partes por millón (ppm) a fin de considerarse aceptables para utilizar en un sistema hidráulico.

Nota: No se recomienda el uso de aceites hidráulicos industriales en los sistemas hidráulicos Caterpillar. Estos aceites son más propensos a causar corrosión y desgaste excesivo.

Supervisión del estado del aceite

El aceite debe supervisarse en intervalos de 500 horas. Debe utilizarse el programa estándar de análisis de fluidos S·O·S de Caterpillar o un programa equivalente de toma de muestras de aceite.

Se deben observar las pautas actuales de limpieza del aceite. Vea la sección "Datos medidos".

Si no hay disponible un programa de análisis de aceite, se debe utilizar el intervalo estándar de 2.000 horas para los cambios de aceite.

Datos medidos

Se debe comprobar la siguiente información cuando se tome una muestra del aceite:

- Se deben vigilar los cambios significativos en los metales de desgaste. Estos metales incluyen hierro, cobre, cromo, plomo, aluminio y estaño.
- Se deben observar los siguientes aditivos para ver si muestran cambios importantes: Cinc, calcio, magnesio y fósforo.
- No debe haber contaminantes. Estos contaminantes incluyen el combustible y el anticongelante. El contenido de agua debe ser de un 0,5% o menos.

- El nivel de silicio no debe exceder de 15 partes por millón (ppm) para el aceite nuevo. Se deben vigilar las mediciones de partículas.
- El nivel de limpieza recomendado para las máquinas Caterpillar que se operan en el campo debe cumplir la norma ISO 18/15 o superarla. Se debe comprobar la limpieza mediante el análisis de medición de partículas. Los niveles de contaminación no deben exceder los valores normales en más de dos códigos ISO. Se deben tomar medidas para determinar la causa de la contaminación. Se debe retornar el sistema a los niveles de contaminación originales.
- No debe haber cambios significativos en cuanto a los niveles de sodio, silicio, cobre ni potasio.
- El nivel permisible de oxidación es de un 40% (0,12 unidades abs).
- La viscosidad cinemática a 100 °C (212 °F) no debe exceder un cambio de 2 cSt.

Procedimiento para cambiar el aceite hidráulico

ATENCION

Cerchiórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

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

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

1. Haga funcionar la máquina para calentar el aceite hidráulico.
2. Estacione la máquina en un terreno horizontal. Baje el accesorio al suelo y aplique una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento y pare el motor.

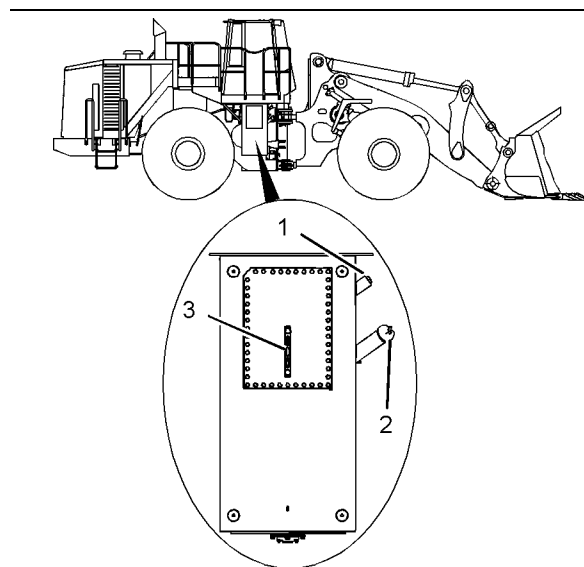


Ilustración 197

g01152499

3. El tanque hidráulico está situado del lado derecho de la máquina. Oprima el botón de la válvula de alivio del disyuntor (1) para descargar cualquier presión en el tanque.
4. Quite la tapa de llenado del tanque hidráulico (2). Quite el colador del cuello de llenado del tanque hidráulico. Lave la tapa de llenado y el colador en un disolvente limpio, no inflamable. Instale el colador.
5. Inspeccione para ver si hay daños en la empaquetadura de la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico. Reemplace la empaquetadura de ser necesario.
6. Quite el tapón del drenaje de la parte inferior del tanque hidráulico. Lave el tapón de drenaje en un disolvente limpio, no inflamable.
7. Instale un Niple de Tubo 6B-3156 en la válvula de drenaje para levantarla. Drene el aceite hidráulico en un recipiente adecuado.

ATENCION

Nunca arranque el motor mientras se está drenando el tanque de aceite hidráulico ni cuando el tanque está vacío. De hacerlo, se puede producir desgaste o daño excesivo de los componentes hidráulicos.

8. Quite el niple de tubo para cerrar la válvula de drenaje. Instale el tapón de drenaje del tanque hidráulico.
9. Reemplace el filtro del aceite hidráulico.

Referencia: Consulte el procedimiento correspondiente en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar".

10. Llene el tanque hidráulico con aceite limpio. Asegúrese de que el nivel del aceite esté en la marca "LLENO" en el indicador de mirilla (4).

Referencia: Para obtener información sobre el tipo y la cantidad correctos de aceite, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado y viscosidades de lubricantes".

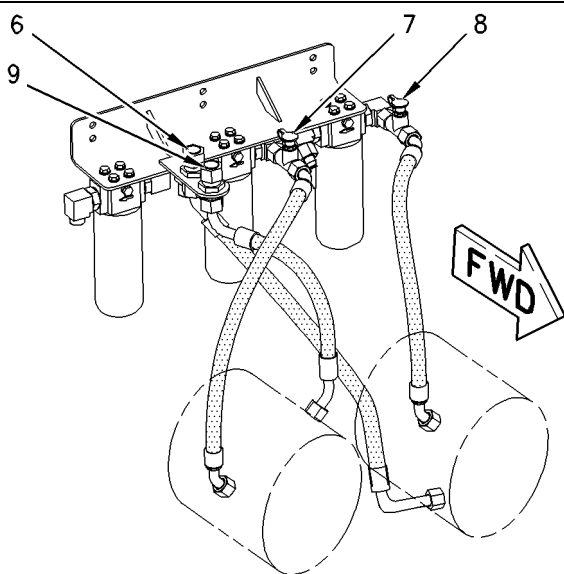
11. Instale la tapa del tubo de llenado (2).

Nota: Antes de arrancar el motor, se deben cebar la bomba de la dirección y la bomba del implemento. Esto es necesario para asegurar la operación correcta de las bombas.

Llenado de las cajas de la bomba del implemento y la bomba de dirección

Las cajas de la bomba de dirección y la bomba del implemento se deben llenar con aceite antes de arrancar el motor. Esto es necesario para asegurar la operación correcta de las bombas.

1. Abra las puertas de acceso que están ubicadas detrás del compartimiento del operador.



2. Quite la tapa del orificio (6). Conecte una manguera de drenaje que esté equipada con una conexión rápida a la T (8). Coloque el extremo de la manguera de drenaje en un recipiente adecuado para recoger el exceso de aceite hidráulico. Vierta aceite hidráulico limpio en el orificio (6). Continúe vertiendo aceite hidráulico hasta que el aceite hidráulico salga de la manguera de drenaje conectada a la T (8).
3. Quite la manguera de drenaje e instale la tapa en el orificio (6). Ahora la caja de la bomba de dirección está llena.
4. Quite la tapa del orificio (9). Conecte una manguera de drenaje que esté equipada con una conexión rápida a la T (7). Coloque el extremo de la manguera de drenaje en un recipiente adecuado para recoger el exceso de aceite hidráulico. Vierta aceite hidráulico limpio en el orificio (9). Continúe vertiendo aceite hidráulico hasta que el mismo salga de la manguera de drenaje conectada a la T (7).
5. Quite la manguera de drenaje e instale la tapa en el orificio (9). Ahora está llena la caja de la bomba del implemento.
6. Reemplace cualquier aceite hidráulico que se haya perdido durante la instalación de las mangueras.

Referencia: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar" para obtener más información.

Nota: El aceite no debe tener burbujas. La presencia de burbujas en el aceite significa que hay entradas de aire en el sistema hidráulico. Inspeccione las mangueras de succión y las abrazaderas.

i02340513

Filtro del aceite del sistema hidráulico (piloto de la dirección y del accesorio) - Reemplazar

Código SMCS: 5068-510-PS

ATENCIÓN

Se debe asegurar de que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación de la máquina. Esté preparado para recoger el fluido con recipientes apropiados antes de abrir un compartimento o desarmar componentes que contengan fluidos.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Guía de herramientas y productos de taller Caterpillar" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos de los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y ordenanzas locales.

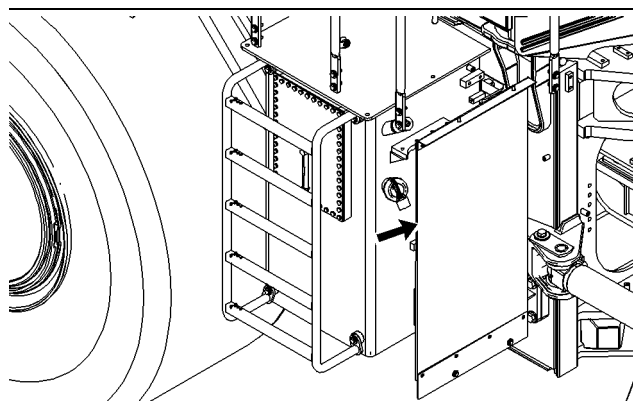


Ilustración 199

g01001201

El filtro del aceite hidráulico está situado detrás del faldón de protección contra el barro, en la parte delantera del tanque hidráulico.

Nota: El faldón de protección contra el barro se puede quitar para obtener un acceso más fácil al filtro.

1. Pare el motor.

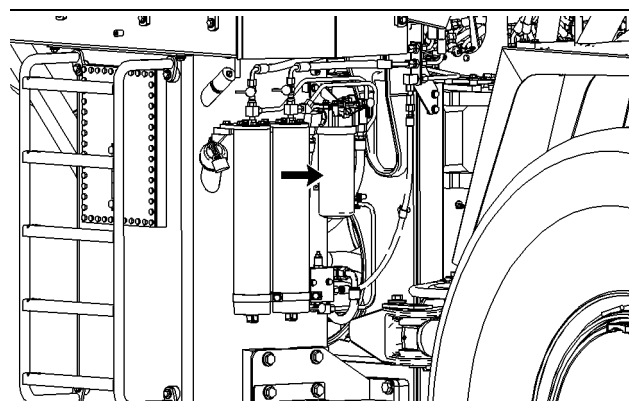


Ilustración 200

g01001186

2. Utilice una llave de banda para quitar el elemento del filtro de aceite hidráulico. Deseche correctamente el filtro usado.
3. Quite la tapa y el colador del tubo de llenado del aceite hidráulico. Lave la tapa y el colador del tubo de llenado con un disolvente limpio, no inflamable. Deje que el colador se seque al aire.
4. Inspeccione el colador para ver si está dañado. Si es necesario reemplace el colador. Instale el colador y la tapa del tubo de llenado.
5. Limpie la base de montaje del filtro. Asegúrese de quitar toda la empaquetadura usada de la base de montaje del filtro.

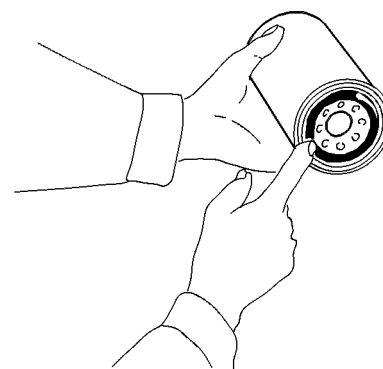


Ilustración 201

g00101318

6. Aplique una delgada capa de aceite hidráulico al sello en el filtro nuevo. Instale a mano el filtro nuevo del aceite hidráulico hasta que el sello del filtro haga contacto con la base. Anote la posición de las marcas indicativas en el filtro con relación a un punto fijo en la base del filtro.

Nota: Hay marcas de rotación en el filtro del aceite hidráulico espaciadas 90 grados o 1/4 de vuelta entre sí. Cuando apriete el filtro del aceite hidráulico, utilice las marcas de rotación como guía.

7. Apriete el filtro de acuerdo con las instrucciones impresas en el filtro. Utilice las marcas de rotación como guía para el apriete. Para los filtros de otras marcas, utilice las instrucciones que se proporcionan con el filtro.

Nota: Puede ser necesario el uso de una llave de banda Caterpillar o alguna otra herramienta adecuada para hacer girar el filtro la cantidad de vueltas necesarias para su instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe el filtro.

8. Arranque el motor y hágalo funcionar a baja velocidad en vacío. Inspeccione el sistema hidráulico para ver si hay fugas.

9. Compruebe el nivel del aceite hidráulico.

Referencia: Vea el procedimiento correcto en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar".

i02259307

Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar

Código SMCS: 5056-535-FLV

Nota: Hay que posicionar la herramienta en el suelo para obtener una lectura precisa.

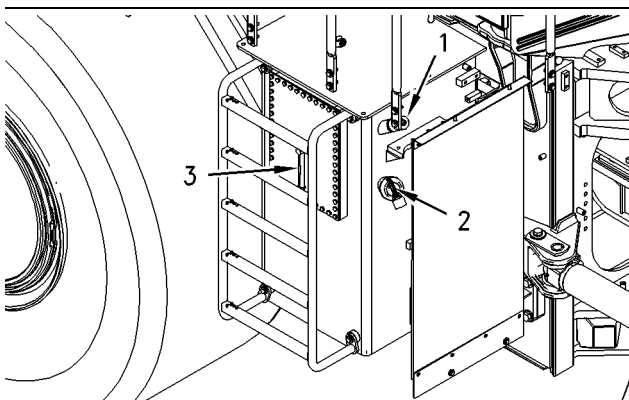


Ilustración 202

g01001204

El tanque hidráulico está situado en el lado derecho de la máquina.

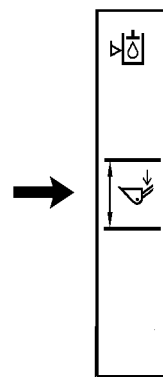


Ilustración 203

g00935879

1. Mantenga el nivel del aceite hidráulico dentro de la gama designada (3).
2. Si es necesario, oprima la válvula de alivio del tanque hidráulico (1) para aliviar cualquier presión del tanque. Después, quite la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico (2) y añada el aceite hidráulico.
3. Si se añadió el aceite hidráulico, limpie e instale la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico.

i02259301

Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener

Código SMCS: 5050-008; 5056-008; 7542

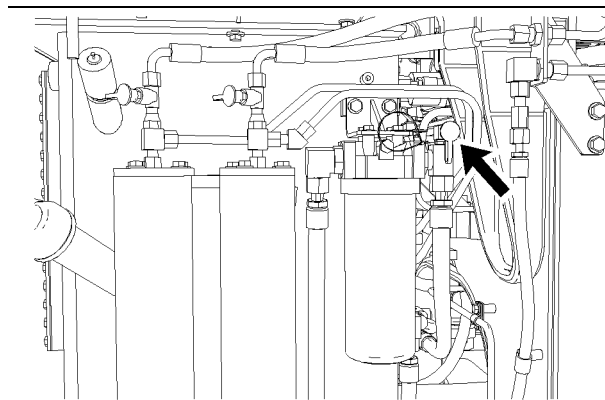


Ilustración 204

g01093962

Obtenga una muestra del aceite hidráulico a través de la válvula de muestreo del aceite hidráulico. La válvula de muestreo está ubicada en la base del filtro del aceite hidráulico, en la parte delantera del tanque hidráulico. Vea información sobre la forma de obtener una muestra de aceite hidráulico en la Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis S-O-S del aceite". Vea información adicional sobre la forma de obtener una muestra del aceite hidráulico en la Publicación Especial, PEHP6001, *Cómo tomar una buena muestra de aceite*.

i02259337

Válvula de alivio del tanque hidráulico - Limpiar

Código SMCS: 5118-070

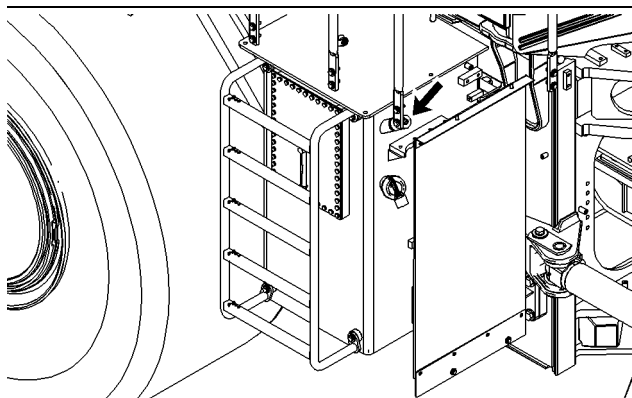


Ilustración 205

g01001206

La válvula de alivio del reductor de presión del tanque hidráulico está situada a un lado de dicho tanque.

1. Para aliviar la presión en el tanque hidráulico, oprima el botón en la parte superior de la válvula de alivio. Quite la válvula de alivio del disyuntor del tanque hidráulico.
2. Limpie la válvula de alivio del disyuntor del tanque hidráulico en un disolvente limpio no inflamable. Sacuda la válvula de alivio para secarla o utilice aire comprimido.
3. Instale la válvula de alivio del disyuntor del tanque hidráulico.

i02259312

Aceite de los pasadores del cilindro de levantamiento - Cambiar

Código SMCS: 7070-044-OC

ATENCION

Se debe asegurar de que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación de la máquina. Esté preparado para recoger el fluido con recipientes apropiados antes de abrir un compartimento o desarmar componentes que contengan fluidos.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Guía de herramientas y productos de taller Caterpillar" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos de los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y ordenanzas locales.

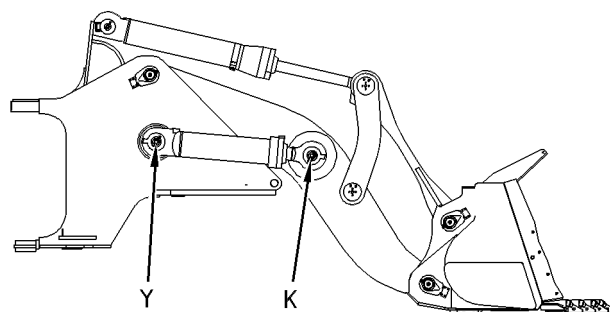


Ilustración 206

g00560502

1. Estacione la máquina en un terreno horizontal y conecte el freno de estacionamiento. Baje el cucharón de modo que la parte inferior del mismo quede a ras del suelo. Pare el motor.

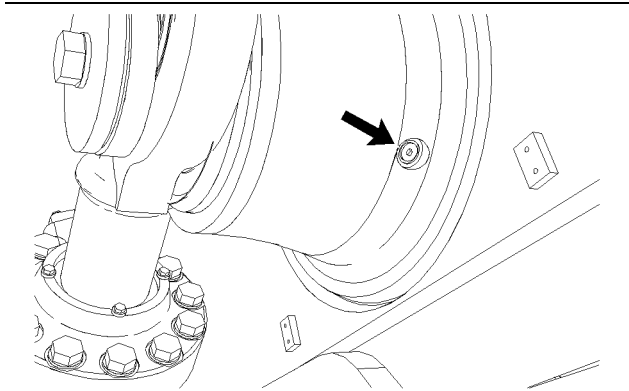


Ilustración 207

g01094056

Articulación de pasador (K)

2. Quite el tapón de drenaje de la articulación de pasador (K). El tapón de drenaje está situado en el lado derecho de la máquina. Deje que el aceite drene en un recipiente apropiado.
3. Quite el tapón del orificio de llenado de la articulación de pasador (K). El tapón del orificio de llenado está situado en el lado derecho de la máquina.
4. Después de que el aceite haya drenado, limpie e instale el tapón de drenaje.

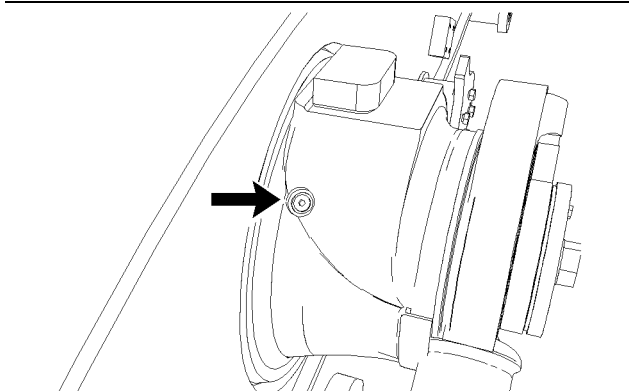


Ilustración 208

g01094058

Articulación de pasador (K)

5. Llene la articulación de pasador con el aceite SAE 80W90 hasta que el aceite escape de la abertura de llenado.
6. Limpie e instale el tapón de la abertura de llenado.

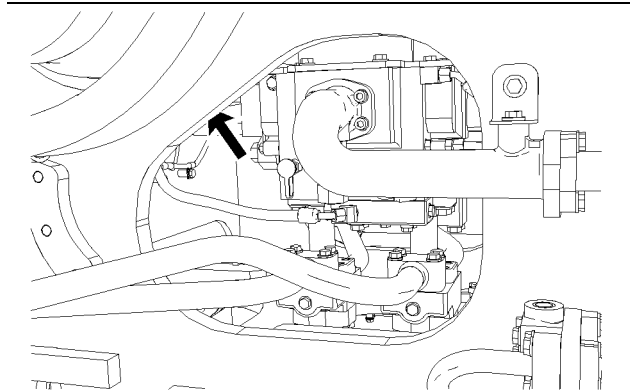


Ilustración 209

g01094059

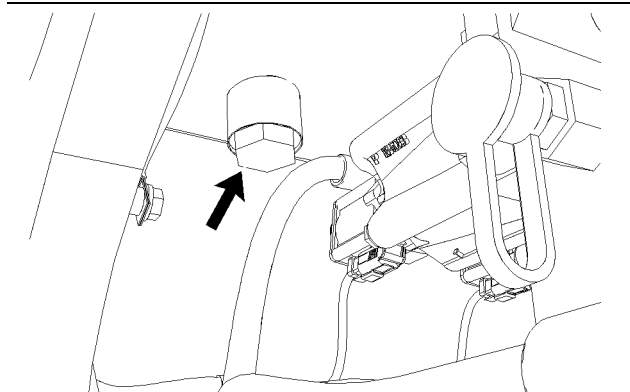


Ilustración 210

g01094061

Articulación de pasador (Y)

7. Quite el tapón de drenaje de la articulación de pasador (Y). El tapón de drenaje está situado en la parte interior del bastidor delantero derecho del cargador. Deje que el aceite drene en un recipiente apropiado.

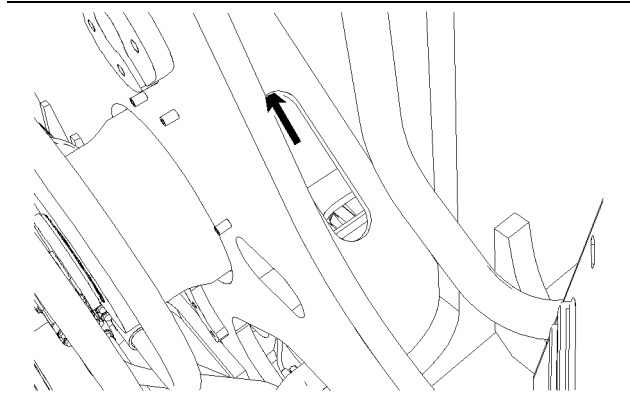


Ilustración 211

g01094064

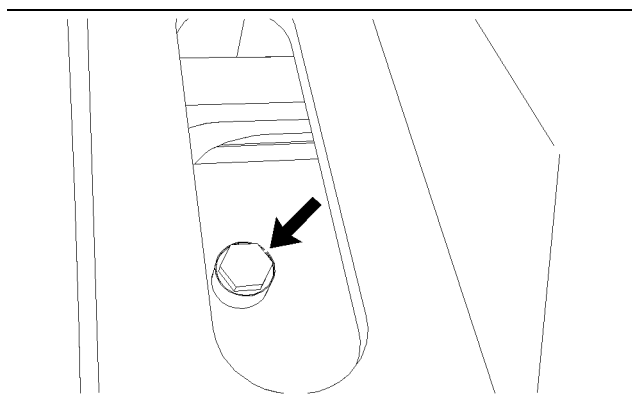


Ilustración 212

g01094065

Articulación de pasador (Y)

8. Quite el tapón del orificio de llenado de la articulación de pasador (Y). El tapón del orificio de llenado está situado en la parte interior del bastidor delantero izquierdo del cargador.
9. Después de que el aceite haya drenado, limpie e instale el tapón de drenaje.
10. Llene la articulación del pasador con el aceite SAE 80W90 hasta que el aceite escape de la abertura de llenado.

Nota: Será necesario utilizar un embudo y una manguera para llenar la articulación de pasador a través de la abertura de llenado.

11. Limpie e instale el tapón de la abertura de llenado.

i02259268

Nivel de aceite del pasador del cilindro de levantamiento - Comprobar

Código SMCS: 7070-535-FLV

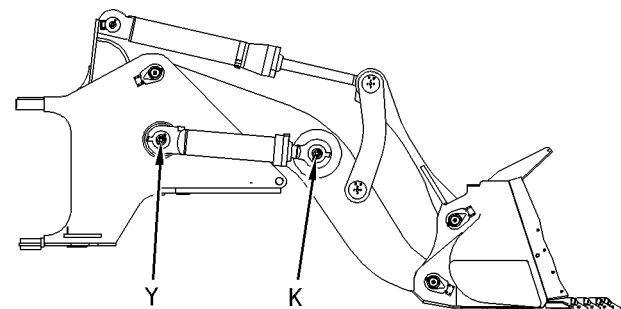


Ilustración 213

g00560502

1. Estacione la máquina en un terreno horizontal y conecte el freno de estacionamiento. Baje el cucharón de modo que la parte inferior del mismo quede a ras del suelo.

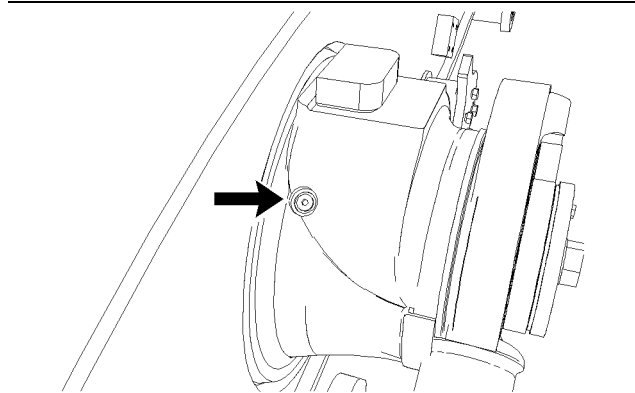


Ilustración 214

g01094058

Articulación de pasador (K)

2. Limpie el área alrededor del tapón de llenado para la articulación de pasador (K). Afloje lentamente el tapón de llenado.
3. Si el aceite escapa de la abertura de llenado, el nivel del aceite en la articulación del pasador está correcto. Si el nivel del aceite está bajo, añada SAE 80W90 hasta que el aceite escape de la abertura de llenado.
4. Limpie e instale el tapón de la abertura de llenado.

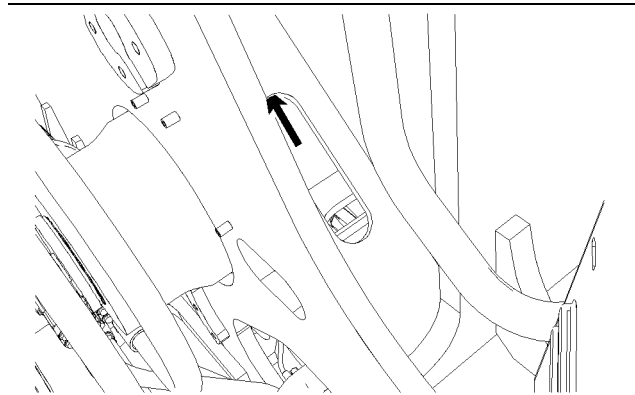


Ilustración 215

g01094064

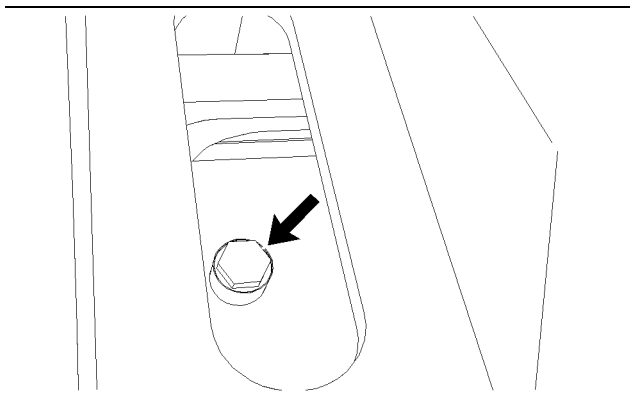


Ilustración 216 g01094065
Articulación de pasador (Y)

5. Repita el procedimiento para la unión de pasador (Y).

i02340598

Aceite del pasador de la pluma del cargador - Cambiar

Código SMCS: 6118-044-OC

ATENCIÓN

Se debe asegurar de que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación de la máquina. Esté preparado para recoger el fluido con recipientes apropiados antes de abrir un compartimento o desarmar componentes que contengan fluidos.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Guía de herramientas y productos de taller Caterpillar" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos de los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y ordenanzas locales.

1. Estacione la máquina en un terreno horizontal y conecte el freno de estacionamiento. Baje el cucharón de modo que la parte inferior del mismo quede a ras del suelo. Pare el motor.

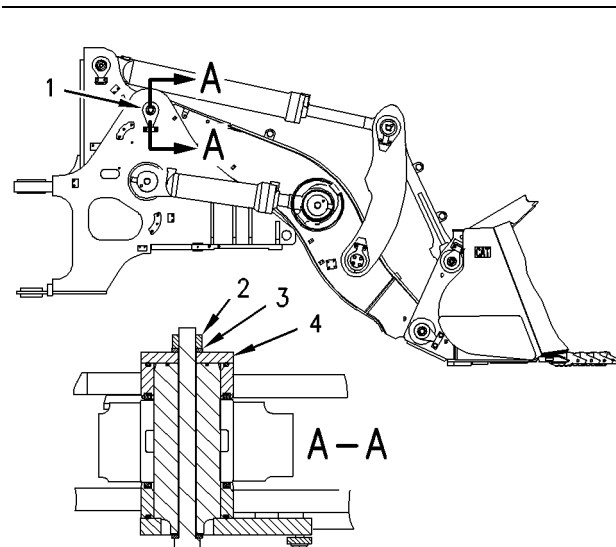


Ilustración 217 g00811718
Las uniones de pasador A (1) no tienen tapones de drenaje.

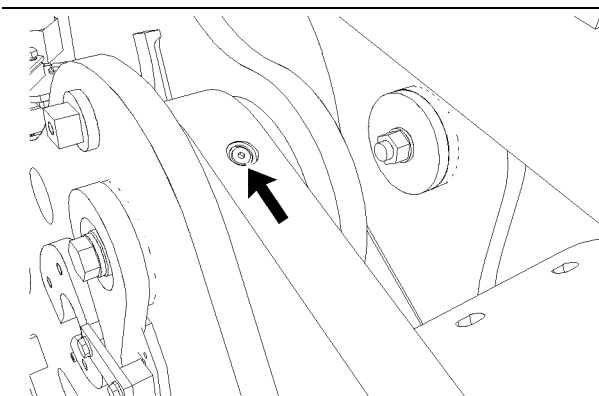


Ilustración 218 g01094359
Unión de pasador A

2. Quite los tapones de los orificios de llenado de ambas uniones de pasador A.
3. Conecte un trozo de tubo de longitud mínima de 610 mm (2 pies) a una Bomba de vacío 1U-5718. Haga una marca en el tubo a 305 mm (12 pulg) del extremo abierto. Corte el extremo abierto del tubo en un ángulo de 45 grados para permitir que se pueda insertar correctamente el tubo en la union.
4. Instale una botella de muestreo en la bomba de vacío e inserte 305 mm (12 pulg) del tubo a través de la abertura del tapón de llenado. Introduzca la cantidad correcta de tubo a través de la abertura del tapón de llenado para asegurar que el extremo del tubo esté en la parte inferior de la cavidad de aceite. Use la marca que se hizo en el tubo en el paso 3 como guía.

5. Llene la botella de muestreo y saque el tubo de la abertura del tapón de llenado.
6. Drene la botella de muestreo en un recipiente adecuado.
7. Repita los pasos: 4, 5 y 6 hasta que no quede aceite en las uniones de pasador A.
8. Llene cada unión de pasador con 0,25 L (8 oz) de aceite SAE 80w90.
9. Instale los tapones de llenado en ambas uniones de pasador A.
10. Arranque el motor. Mueva la pluma cuatro ciclos completos como mínimo. Esto forzará el aire que pueda estar atrapado en la parte superior de la unión. Inspeccione la unión para ver si hay fugas. Verifique el nivel del aceite de la unión.

Referencia: Vea más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del pasador de la pluma del cargador - Comprobar".

Referencia: Vea más información en la Publicación Especial, NEHP6013, "Productos para el Análisis de fluidos S-O-S".

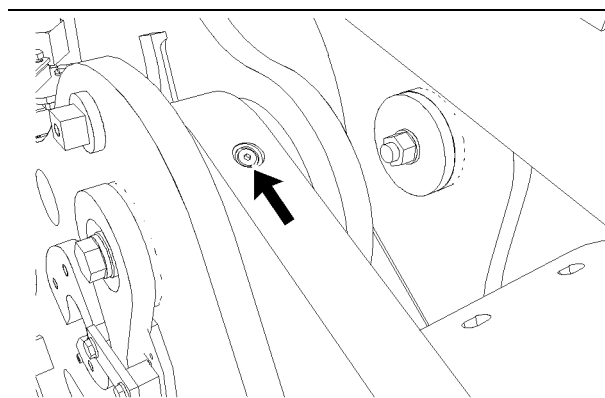


Ilustración 220

g01094359

Articulación de pasador A

2. Limpie el área alrededor de los tapones para ambas articulaciones de pasador A. Afloje lentamente cada tapón de la abertura de llenado.
3. Si el aceite escapa de la abertura de llenado, el nivel del aceite es correcto. Si el nivel del aceite está bajo, añada SAE 80W90 hasta que el aceite escape de la abertura de llenado.
4. Limpie e instale los tapones de la abertura de llenado.

i02259320

Nivel de aceite del pasador de la pluma del cargador - Comprobar

Código SMCS: 6118-535-FLV

i01636979

Pasador de la pluma del cargador y pasador del cilindro de levantamiento - Inspeccionar

Código SMCS: 5102-040-PN; 6501-040-PN

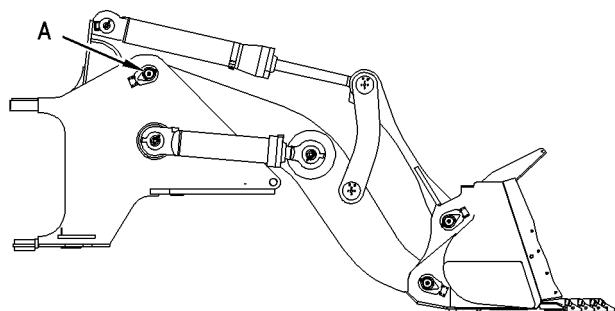


Ilustración 219

g00560643

1. Estacione la máquina en un terreno horizontal y conecte el freno de estacionamiento. Baje el cucharón de modo que la parte inferior del mismo quede a ras del suelo.

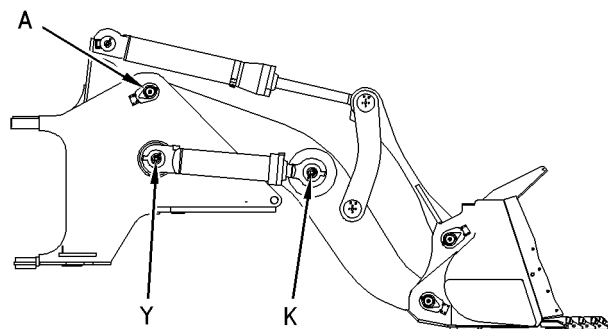


Ilustración 221

g00818239

Inspeccione el pasador de la pluma del cargador (A) para ver si hay señales de fugas. Si se encuentran señales de fugas, compruebe el nivel del aceite en la unión del pasador. Vea el procedimiento correcto en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del pasador de la pluma del cargador - Comprobar".

Inspeccione los pasadores del cilindro de levantamiento (Y) y (K) para ver si hay señales de fugas. Si se encuentran señales de fugas, vea información sobre cómo comprobar el nivel de aceite de los pasadores en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del pasador del cilindro de levantamiento - Comprobar".

i02259087

Pasadores y cojinetes del cargador - Lubricar

Código SMCS: 5104-086-BD; 6117-086-BD; 7070-086

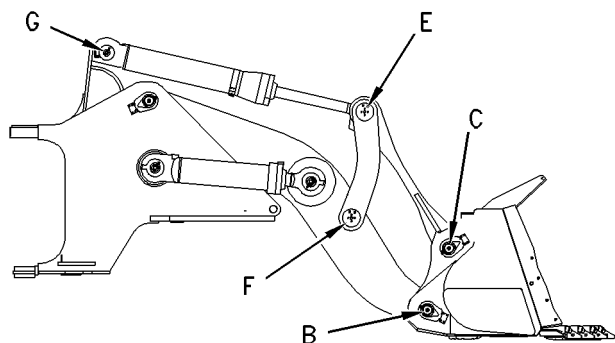


Ilustración 222

g00560806

Limpie las conexiones de engrase antes de aplicar el lubricante.

Hay un total de nueve conexiones de engrase.

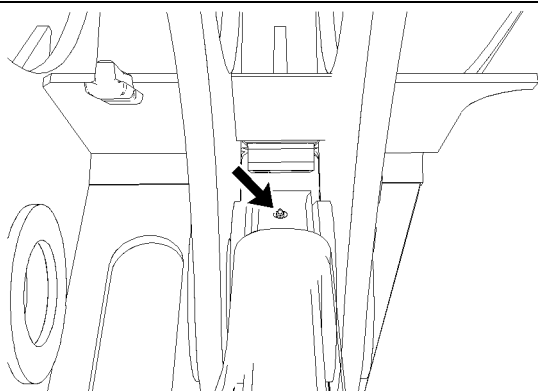


Ilustración 223

g01094968

Articulación de pasador B

Para la articulación de pasador B, aplique el lubricante a través de la conexión en la parte superior de la pluma.

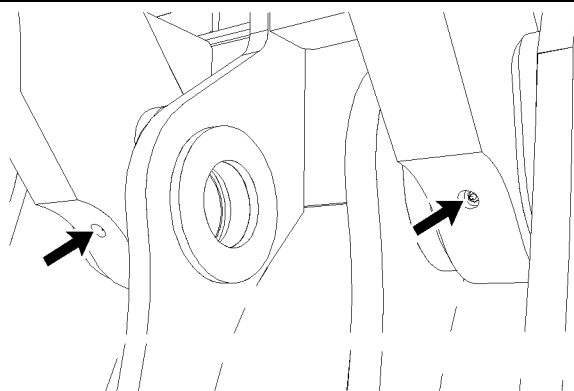


Ilustración 224

g01094969

Articulaciones de pasador C

Para las articulaciones de pasador C, aplique lubricante a través de las conexiones en la parte inferior de cada eslabón del cucharón.

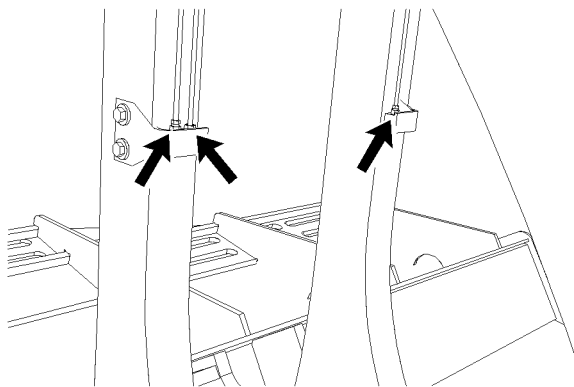


Ilustración 225

g01094970

Articulaciones de pasador E

Para las articulaciones de pasador E, aplique lubricante a través de las tres conexiones remotas en los articulaciones del cucharón.

i02111850

Filtro de aceite - Inspeccionar

Código SMCS: 1308-507; 3004-507; 3067-507;
5068-507

Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos

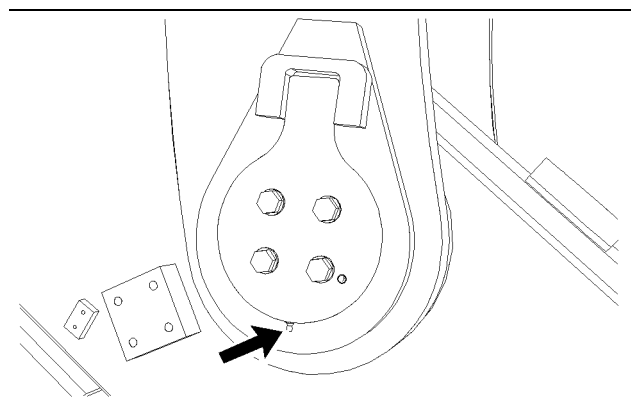


Ilustración 226

g01094972

Articulación de pasador F (lado derecho)

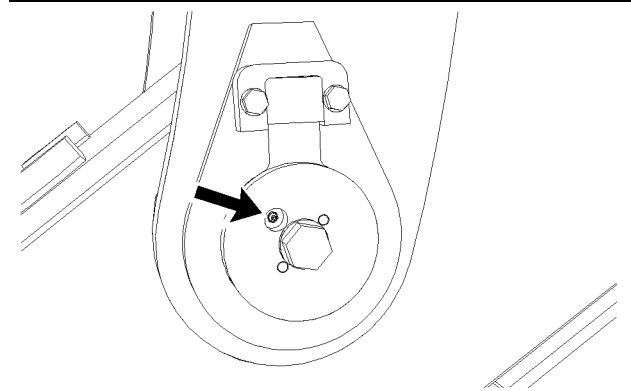


Ilustración 227

g01094974

Articulación de pasador F (lado izquierdo)

Para las articulaciones de pasador F, aplique el lubricante a través de las conexiones en la parte inferior de cada palanca de inclinación.

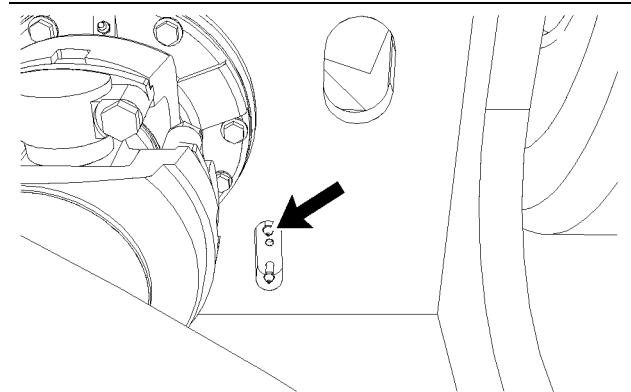


Ilustración 228

g01094975

Articulación de pasador G

Para la articulación de pasador G, aplique el lubricante a través de una conexión remota en el interior del bastidor delantero derecho del cargador.

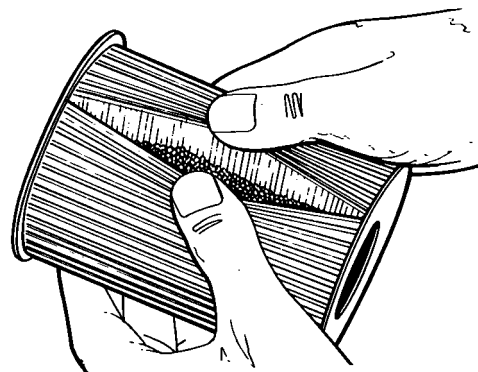


Ilustración 229

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.

i02259470

Núcleo del radiador - Limpiar

Código SMCS: 1353-070-KO

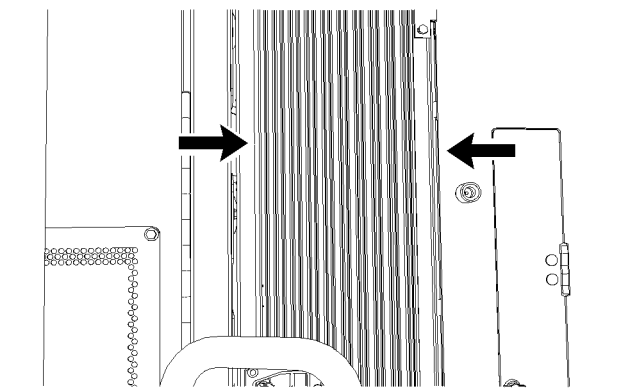


Ilustración 230

g01094991

Se puede tener acceso al núcleo de radiador, en cada lado de la máquina, a través de las aberturas de descarga y a través de las puertas de acceso estrechas.

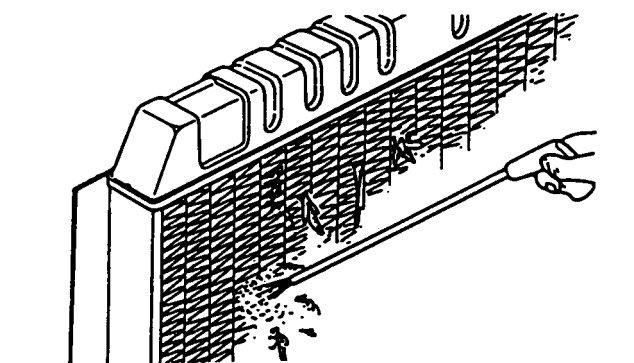


Ilustración 231

g00100062

Se puede utilizar aire comprimido, agua a alta presión o vapor para quitar el polvo y otras basuras del núcleo del radiador. No obstante, es preferible utilizar el aire comprimido.

Vea la Publicación Especial, SSBD0518, *Conozca su sistema de enfriamiento* para obtener información sobre el procedimiento completo de limpieza del núcleo de radiador.

i02805859

Receptor-secador del refrigerante - Reemplazar

Código SMCS: 7322-510

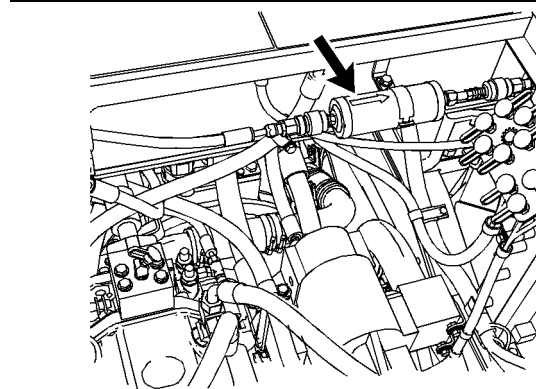


Ilustración 232

g01095018

El secador del refrigerante está situado detrás de la cabina. Para tener acceso al secador, abra el panel que está situado en la plataforma del operador.

Antes de realizar cualquier trabajo de servicio en el sistema de aire acondicionado, consulte en la sección de Pruebas y Ajustes del Manual de Servicio, SENR5664, "Preparación de la máquina para localizar y solucionar problemas".

1. Pare el motor durante cinco minutos para igualar la presión en el sistema de aire acondicionado.

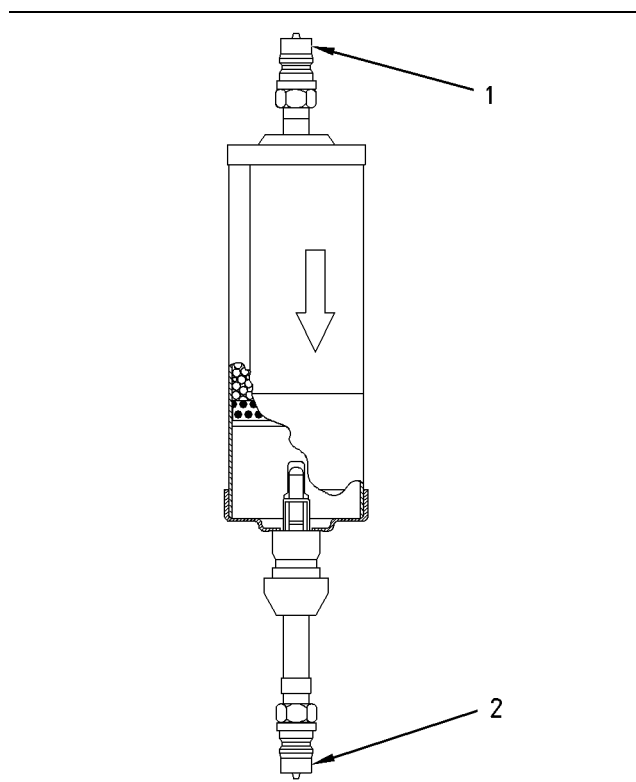


Ilustración 233

g00654556

Secador en línea típico

- (1) Manguera de entrada con desconexiones rápidas de aire acondicionado
 - (2) Manguera de salida con desconexiones rápidas de aire acondicionado
2. Desconecte la manguera de entrada (1) del secador en línea usado.
 3. Conecte la manguera de la admisión que se desconectó en el paso 2 a la entrada del secador nuevo en línea.
 4. Arranque el motor y opere el sistema de aire acondicionado.
 5. Con el sistema de aire acondicionado funcionando, desconecte la manguera de salida (2) del secador en línea usado.
 6. Pare el motor durante cinco minutos para igualar la presión en el sistema de aire acondicionado.
 7. Conecte la manguera de salida (2) que se desconectó en el paso 5 a la salida en el secador nuevo en línea.

Nota: No añada aceite al secador en línea.

Nota: Si el conjunto de secador en línea no tiene desconexiones rápidas, habrá que añadir 30 ml (1 oz) de aceite refrigerante al sistema de acondicionador de aire. Vea la sección del Manual de Servicio, SENR5664, "Recuperación de refrigerante" en Pruebas y Ajustes para informarse sobre el procedimiento correcto.

i02259515

Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar

Código SMCS: 7325-040

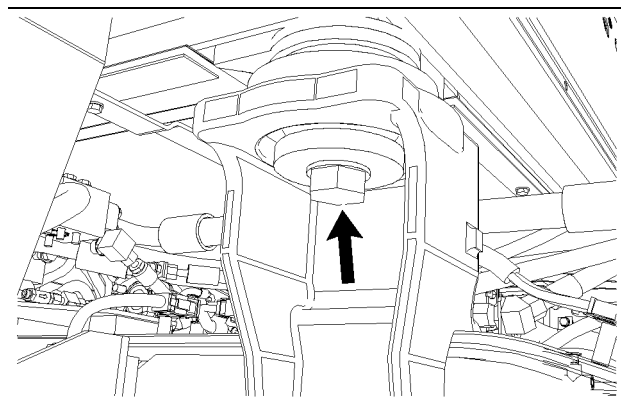


Ilustración 234

g01095101

Inspeccione la estructura ROPS para ver si hay pernos flojos o dañados. Utilice solamente piezas originales para reemplazar los pernos que estén dañados o que falten. Apriete los cuatro pernos de montaje de la cabina a un par de 1.500 ± 200 N·m ($1.106 \pm 147,5$ lb-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.

No repare la estructura ROPS soldando planchas de refuerzo en la misma. Consulte a su distribuidor Caterpillar para la reparación de grietas en cualquier soldadura, fundición o sección de metal de la ROPS.

i02436042

Cinturón de seguridad - Inspeccionar

Código SMCS: 7327-040

Antes de operar la máquina, compruebe siempre el estado del cinturón de seguridad y de la tornillería de montaje. Antes de operar la máquina reemplace cualquier pieza que esté dañada o desgastada.

i02436017

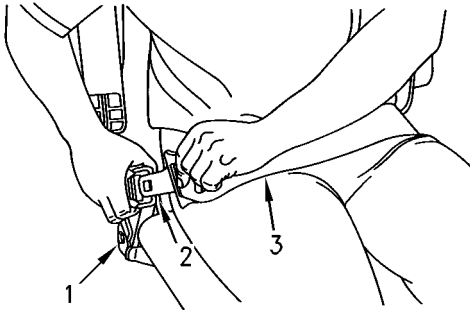


Ilustración 235

g00932801

Ejemplo típico

Vea si hay desgaste o daños en la tornillería de montaje del cinturón de seguridad (1). Reemplace la tornillería de montaje que esté desgastada o dañada. Asegúrese de que los pernos de montaje estén ajustados.

Vea si hay desgaste o daños en la hebilla (2). Si la hebilla está desgastada o dañada, reemplace el cinturón de seguridad.

Inspeccione para ver si la trama del tejido del cinturón de seguridad (3) está desgastada o deshilachada. Reemplace el cinturón de seguridad si está desgastado o deshilachado.

Consulte a su distribuidor Caterpillar para reemplazar el cinturón de seguridad y la tornillería de montaje.

Nota: Reemplace el cinturón de seguridad cuando hayan transcurrido tres años desde su fecha de instalación o cinco años desde su fecha de fabricación. Reemplace el cinturón de seguridad en la fecha que ocurra primero. Hay una etiqueta de fecha para determinar la edad del cinturón colocada en el mismo, en la hebilla del cinturón de seguridad y en el retractor del cinturón de seguridad.

Si su máquina tiene una extensión del cinturón de seguridad, realice también este procedimiento de inspección en la extensión del cinturón de seguridad.

Cinturón - Reemplazar

Código SMCS: 7327-510

Reemplace el cinturón de seguridad antes de que transcurran tres años de su fecha de instalación o cinco años de su fecha de fabricación. Reemplace el cinturón de seguridad en la fecha que ocurra primero. Para determinar la edad del cinturón, hay una etiqueta de fecha colocada en el mismo, en la hebilla del cinturón de seguridad y en el retractor del cinturón de seguridad.

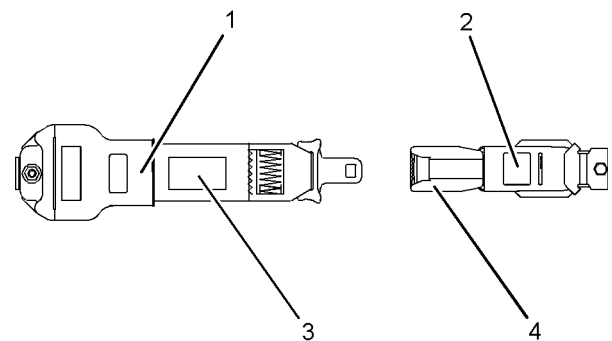


Ilustración 236

g01152685

- (1) Fecha de instalación (retractor)
- (2) Fecha de instalación (hebilla)
- (3) Fecha de fabricación (etiqueta) (tejido completamente extendido)
- (4) Fecha de fabricación (lado inferior) (hebilla)

Consulte a su distribuidor Caterpillar para reemplazar el cinturón de seguridad y la tornillería de montaje.

Si su máquina está equipada con una extensión del cinturón de seguridad, efectúe también este procedimiento de reemplazo para la extensión del cinturón.

i01583314

Rieles laterales del asiento - Ajustar

Código SMCS: 7312-025

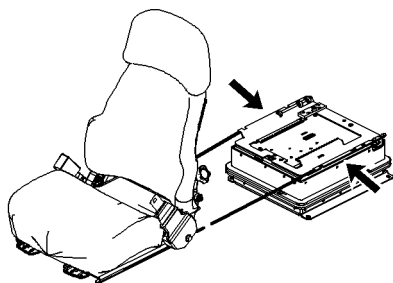


Ilustración 237

g00804394

Caterpillar recomienda el ajuste de los rieles laterales después de las 500 horas iniciales de operación de la máquina. Después de las 500 horas de servicio iniciales, efectúe este procedimiento cuando sea necesario.

Referencia: Vea el procedimiento de ajuste en el Manual de Servicio, SENR6615, *Asiento de la serie Contour*.

i03716565

Dirección secundaria - Probar

Código SMCS: 4300-081-SST; 4300-081-SE;
4324-081; 4324

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.

i01474010

Motor de arranque - Inspeccionar

Código SMCS: 1453-040

Caterpillar recomienda una inspección programada del sistema de arranque.

Compruebe el motor de arranque y el cargador de baterías para ver si su operación es correcta. Vea si hay conexiones eléctricas flojas.

Referencia: Vea el manual Operación de sistemas/Pruebas y ajustes del motor de su máquina, para obtener información sobre el procedimiento de inspección.

i02259276

Cojinetes del cilindro de dirección - Lubricar

Código SMCS: 4303-086-BD

Limpe las conexiones de engrase antes de aplicar el lubricante.

Hay un total de cuatro conexiones de engrase.

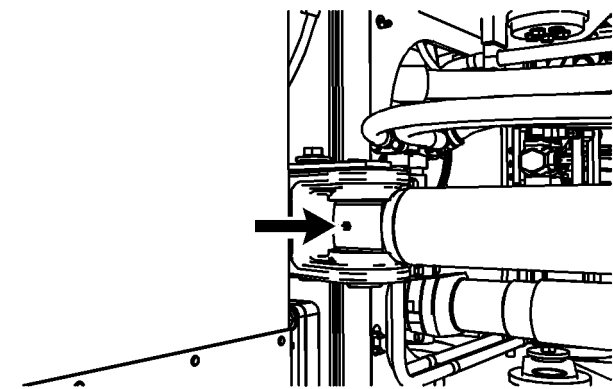


Ilustración 238

g01098863

Aplique el lubricante a través de la conexión en el extremo del cabezal de cada cilindro de la dirección.

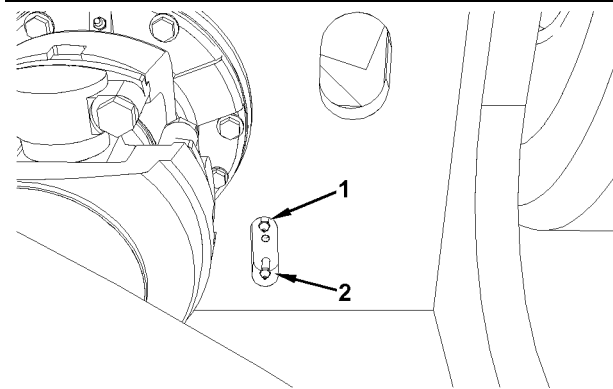


Ilustración 239

g01098864

El cojinete en el extremo del émbolo de cada cilindro de la dirección se lubrica a través de dos conexiones remotas, en la parte interior del bastidor delantero derecho del cargador.

Aplique el lubricante a través de la conexión (1) del cilindro derecho de la dirección. Aplique el lubricante a través de la conexión (2) del cilindro izquierdo de la dirección.

i02340589

Inflado de los neumáticos - Comprobar

Código SMCS: 4203-535-AI

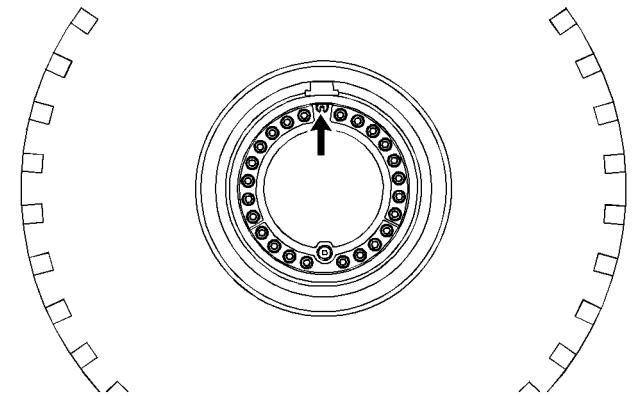


Ilustración 240

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.

i02259249

Aceite de la transmisión - Cambiar

Código SMCS: 3030-044

ATENCIÓN

Se debe asegurar de que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación de la máquina. Esté preparado para recoger el fluido con recipientes apropiados antes de abrir un compartimiento o desarmar componentes que contengan fluidos.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Guía de herramientas y productos de taller Caterpillar" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos de los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y ordenanzas locales.

1. Opere la máquina para calentar el aceite de la transmisión.
2. 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. Pare el motor.

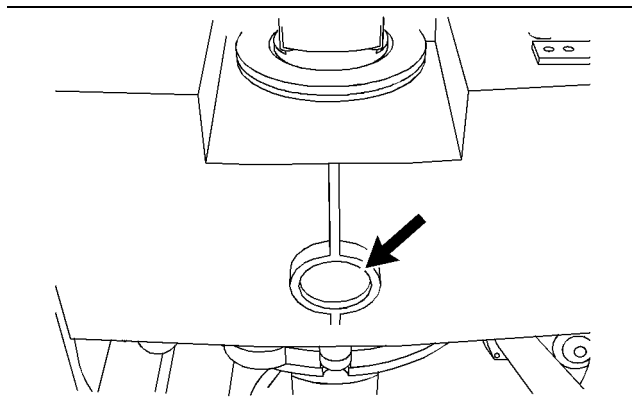


Ilustración 241

g01095645

3. Hay un agujero de acceso en el protector de la transmisión para el tapón de drenaje de la transmisión.

Nota: La válvula de drenaje es una válvula de drenaje ecológica.

4. Quite el tapón de drenaje de la transmisión de la parte inferior de la caja de engranajes de transferencia. Conecte una manguera a un acoplador de drenaje de aceite. Instale el extremo roscado del acoplamiento en la válvula de drenaje para sacarla de su asiento. Deje que el aceite drene en un recipiente apropiado.

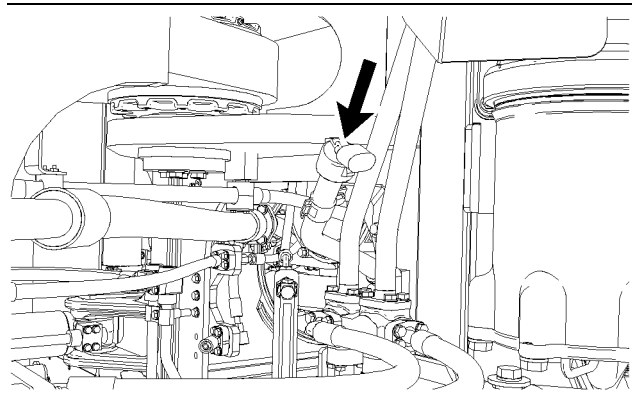


Ilustración 242

g01095647

5. El tubo de llenado del aceite de la transmisión está situado cerca de la unión de articulación en el lado izquierdo de la máquina. Quite la tapa del tubo de llenado del aceite de la transmisión para facilitar el drenaje.

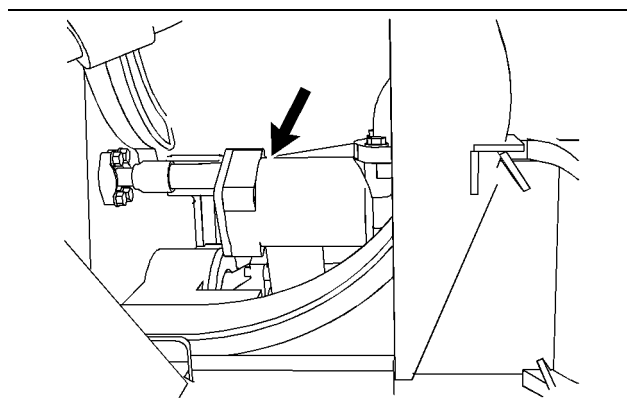


Ilustración 243

g01095648

6. La rejilla magnética de la transmisión está situada en el lado izquierdo de la caja de engranajes de transferencia. Se puede tener acceso a la rejilla a través del lado izquierdo del bastidor trasero, como se muestra.

Utilice el siguiente procedimiento para limpiar la rejilla magnética de la transmisión:

ATENCIÓN

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

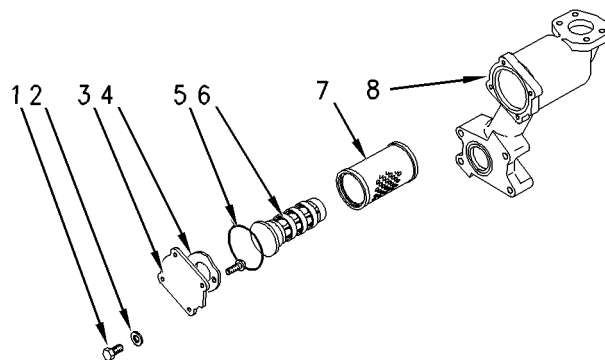


Ilustración 244

g00838905

- a. Quite los pernos (1) y las arandelas (2). Quite el conjunto de tapa (3) y el sello (5).
- b. Quite el conjunto de tubo de la rejilla (6) y la rejilla de succión (7).
- c. Lave el conjunto de tubo de la rejilla y la rejilla de succión en un disolvente limpio y no inflamable.
- d. Instale el conjunto de tubo de la rejilla (6) y la rejilla de succión (7).

- e. Inspeccione para ver si hay daños en el sello (5). De ser necesario, reemplace el sello. Instale el sello (5) y el conjunto de tapa (3).

7. Reemplace el filtro de aceite de la transmisión.

Referencia: Vea el procedimiento correcto en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar".

8. Limpie el tapón del drenaje de la transmisión. Instale el tapón del drenaje de la transmisión.

9. Llene la transmisión con aceite.

Referencia: Vea la cantidad apropiada de aceite en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".

10. Limpie e instale la tapa del tubo de llenado.

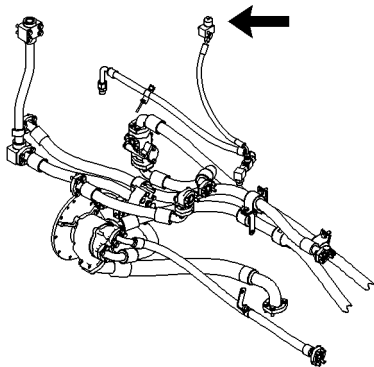


Ilustración 245

g00935383

Respiradero de la transmisión

11. Abra la puerta de acceso en la plataforma detrás de la cabina. Quite el respiradero de la transmisión.
12. Lave el respiradero en un disolvente limpio, no inflamable. Deje que el respiradero se seque al aire o utilice aire comprimido para secar el respiradero. Instale el respiradero.
13. Arranque el motor y hágalo funcionar a baja velocidad en vacío.
14. Opere lentamente el control de la transmisión para hacer circular el aceite. Regrese la transmisión a neutral.
15. Pare el motor. Inspeccione la transmisión completa para ver si hay fugas.

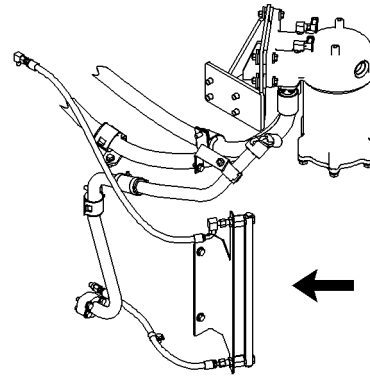


Ilustración 246

g00935572

16. Verifique el nivel de aceite de la transmisión.

Referencia: Consulte el procedimiento correcto en el Manual de Operación y Mantenimiento,, "Nivel del aceite de la transmisión - Comprobar".

i02805872

Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar

Código SMCS: 3067-510

ATENCION

Cerórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

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

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

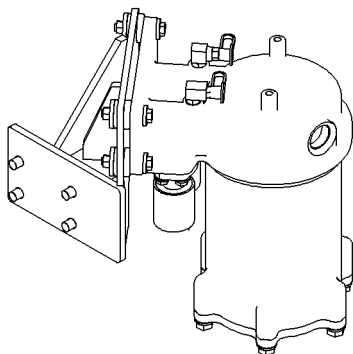


Ilustración 247

g00935569

El filtro de aceite de la transmisión está situado en el lado izquierdo de la máquina, cerca de la unión de articulación.

Nota: La manguera del cilindro de la dirección puede obstruir la parte inferior del filtro.

1. Pare el motor y saque la llave.
2. Gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA.

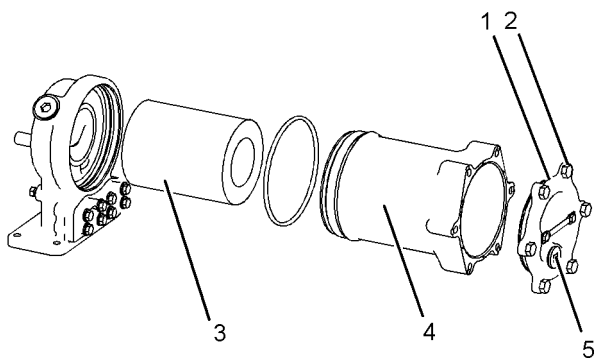


Ilustración 248

g01299247

3. Quite el tapón del drenaje (5) y deje que el aceite drene en un recipiente adecuado.
4. Instale el tapón de drenaje cuando el aceite se haya drenado completamente.
5. Quite los pernos (2) y placa de la tapa (1) de la parte inferior de la caja del filtro (4).
6. Saque el elemento del filtro (3) de la caja del filtro (4). Deseche el elemento de filtro usado de manera adecuada.
7. Limpie la caja del filtro y la base de la caja del filtro con un disolvente limpio, no inflamable.

8. Inspeccione el sello de la tapa del filtro. Reemplace el sello si está dañado.
9. Instale un elemento de filtro nuevo, la tapa y los pernos en la parte inferior de la caja del filtro de aceite de la transmisión.
10. Arranque el motor y déjelo en funcionamiento a velocidad en vacío baja.
11. Opere lentamente el control de la transmisión para hacer circular el aceite de la transmisión. Ponga la transmisión de nuevo en neutral.
12. Pare el motor. Compruebe si hay fugas en el filtro de aceite de la transmisión.

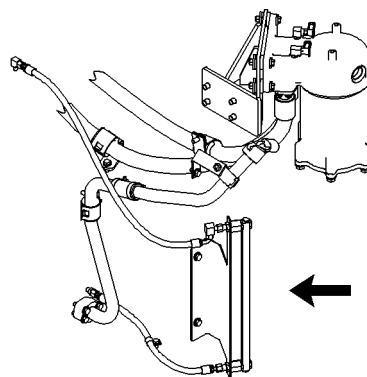


Ilustración 249

g00935572

13. Compruebe el nivel de aceite de la transmisión.

Referencia: Consulte el procedimiento adecuado en el Manual de Operación y Mantenimiento,, "Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar".

i02259013

Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar

Código SMCS: 3030-535-FLV

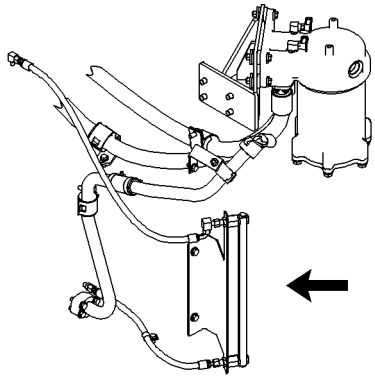


Ilustración 250

g00936405

La mirilla indicadora está ubicada en el lado izquierdo de la máquina, cerca de la unión de articulación.

1. Opere la máquina durante algunos minutos para calentar el aceite. Estacione la máquina en un terreno horizontal.

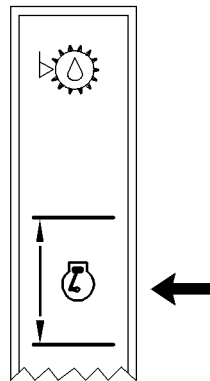


Ilustración 251

g00936406

2. Verifique el nivel de aceite en la mirilla indicadora. Mantenga el nivel del aceite dentro de la gama de operación mientras el motor esté funcionando.

Nota: El nivel del aceite varía significativamente cuando el motor está parado. El nivel del aceite será considerablemente más alto que en la gama de operación. El nivel del aceite debe estar por encima del punto medio del medidor antes de arrancar el motor.

3. Quite la tapa del tubo de llenado y añada aceite, si es necesario. Limpie e instale la tapa del tubo de llenado.

i02259322

Muestra de aceite de la transmisión - Obtener

Código SMCS: 3080-008; 7542

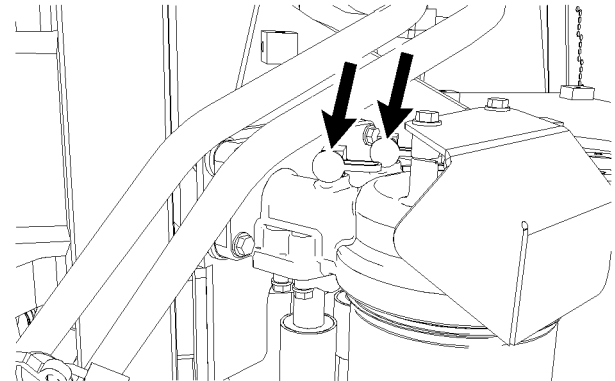


Ilustración 252

g01095817

La válvula de muestreo para el aceite de la transmisión está ubicada en la base del filtro de aceite de la transmisión, en el lado izquierdo de la máquina.

Vea información relacionada con la forma de obtener una muestra de aceite de la caja del eje delantero en la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar*, "Análisis S-O-S del aceite". Vea más información sobre la forma de obtener una muestra de aceite de la caja de la transmisión en la Publicación Especial, PEHP6001, *Cómo tomar una buena muestra de aceite*.

i01474279

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 daños graves al motor.

No siga operando el motor cuando una avería de los cojinetes del turbocompresor esté acompañada de una pérdida significativa en el 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: Para más información sobre la inspección del turbocompresor, vea el Manual de Servicio apropiado para el motor de su máquina.

i02259290

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.

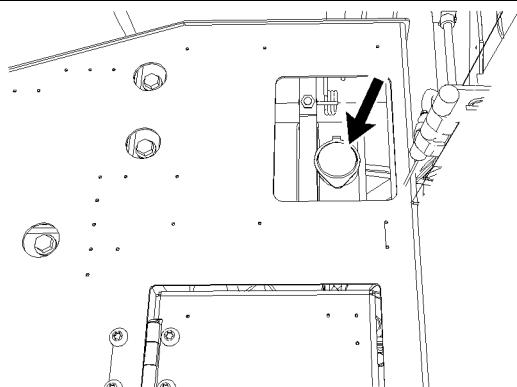


Ilustración 253

g01095908

El depósito del lavaparabrisas está situado debajo de un panel de acceso, en la plataforma izquierda de la cabina.

Llene el depósito con un disolvente para lavar ventanas.

Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar

Código SMCS: 7305-040; 7305-510

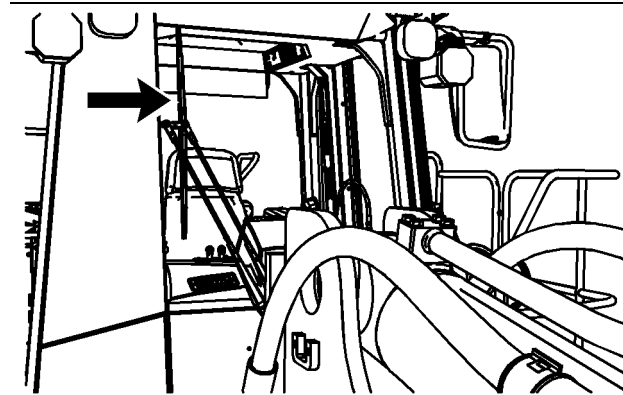


Ilustración 254

g01098903

Inspeccione la escobilla del limpiaparabrisas delantero y la escobilla del limpiaparabrisas trasero. Reemplace las escobillas de los limpiaparabrisas si están desgastadas o dañadas o si dejan vetas.

i00076534

Ventanas - Limpiar

Código SMCS: 7310-070

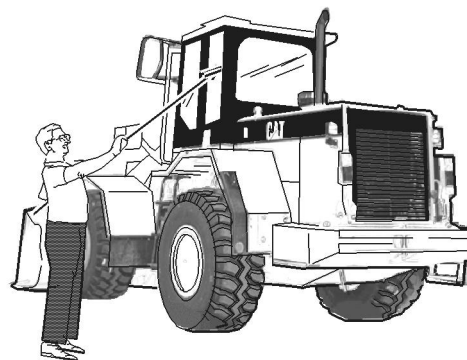


Ilustración 255

g00038949

Use disoluciones para limpieza de ventanas disponibles en el comercio para limpiar las ventanas. Limpie las ventanas exteriores desde el suelo, a menos que haya pasamanos disponibles.

Sección de información de referencia

Materiales de referencia

i03716560

Publicaciones de referencia

Código SMCS: 1000; 7000

Sistema de enfriamiento

Publicación Especial, PMP5027, *Etiqueta - ELC en el radiador*

Publicación Especial, PEHJ0067, *Hoja de datos del producto - ELC Caterpillar*

Publicación Especial, PEHP9554, *Hoja de datos del producto - DEAC (Refrigerante/Anticongelante para Motores Diesel) Caterpillar*

Publicación especial, SSBD0518, *Conozca su sistema de enfriamiento*

Publicación Especial, SSBD0970, *El refrigerante y su motor*

Engrase

Hoja de datos, NEHP6010, *Grasa Ultra 5Moly Cat (Grado 1 y Grado 2 NLGI)*

Hoja de datos, NEHP6011, *Grasa Arctic Platinum Cat (Grado 0 NLGI)*

Hoja de datos, NEHP6012, *Grasa Desert Gold Cat (Grado 2 NLGI)*

Hoja de datos, NEHP6015, *Grasa para cojinetes de bolas de alta velocidad Cat (Grado 2 NLGI)*

Publicación Especial, PEGJ0035, *Guía de selección de grasas*

Hoja de datos, PEHJ0088, *Grasa Multiuso Cat (Grado 2 NLGI)*

Hoja de Datos, PSHP0002, *Grasa 3Moly avanzada Cat (Grado 2 NLGI)*

Aceite hidráulico

Publicación Especial, PEGP6028, *Guía de administración de los sistemas hidráulicos Caterpillar*

Publicación Especial, PEHJ0009, *Hoja de datos del producto para el aceite hidráulico (HYDO) (SAE 10W) Caterpillar*

Publicación Especial, PEHP6047, *Hoja de datos del producto para el aceite hidráulico Biodegradable (HEES) Caterpillar*

Publicaciones varias

Desarmado y Armado del Tren de Fuerza, RENR6422, *Neumático y Aro - Quitar e Instalar*

Publicación Especial, PSCP9067, *Su única fuente segura*

Publicación Especial, PEDP9131, *Contaminación de fluidos - El ladrón silencioso*

Publicación Especial, PEWJ0074, *Guía de aplicaciones de filtros y fluidos Cat*

Publicación Especial, SEBD0400, *Diccionario de Símbolos Pictográficos*

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

Publicación Especial, SEBF1015, *Cómo mejorar la durabilidad de los componentes - Mandos finales y diferenciales*

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

Publicación Especial, SSBU5898, *Recomendaciones para Clima Frío*

Manual de Operación y Mantenimiento, SSBU8257, *Directiva 2002/44/EC de agentes físicos (Vibración) de la Unión Europea*

Publicación Especial, SSNR5664, *R-134a de Aire acondicionado y Calefacción para todas las máquinas Caterpillar*

Publicación Especial, SENR9620, *Cómo mejorar la duración del sistema de combustible*

Publicación Especial, SMBU6981, *Información sobre la garantía del control de emisiones*

Instrucción especial, SMHS7867, *Grupo de Inflado de Neumáticos con Nitrógeno*

Aceite

Publicación Especial, PEHP3050, *Hoja de datos de producto para el Aceite de múltiples usos para tractores (MTO) Caterpillar*

Publicación Especial, PSHP6001, *Cómo obtener una buena muestra de aceite*

Publicación Especial, PEHJ0007, *Hoja de datos del producto para el Aceite Arctic TDTO (SAE 0W-20) (mezcla sintética) Caterpillar*

Publicación Especial, PEHJ0008, *Hoja de datos del producto para el Aceite Arctic DEO (SAE 0W-30) Caterpillar*

Publicación Especial, PEHJ0030, *Hoja de datos del producto para el Aceite sintético para engranajes (SAE 75W-140) Caterpillar*

Publicación Especial, PEHJ0059, *Hoja de datos del producto para el Aceite DEO (SAE 10W-30) Caterpillar*

Publicación Especial, PEHP7506, *Hoja de Datos del Producto para el Aceite TDTO (SAE 10W, SAE 30, SAE 50) Caterpillar*

Publicación Especial, PEHP7508, *Hoja de datos del producto para el Aceite para Engranajes (GO) (SAE 80W-90 y SAE 85W-140) Caterpillar*

Publicación Especial, PEHP7062, *Hoja de datos del producto para el Aceite Sintético DEO (SAE 5W-40) Caterpillar*

Publicación Especial, PEHP9530, *Hoja de datos del producto para el Aceite FDAO (SAE 60) Caterpillar*

Publicación Especial, PEHP9570, *Hoja de datos del producto para el Aceite Sintético FDAO (Multigrado) Caterpillar*

Publicación Especial, PELJ0179, *Especificaciones de Fluidos para el Cáster del Motor-1 (Cat ECF-1) Caterpillar*

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

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

Manuales de piezas

Manual de Piezas, SSBC1454

Product Link

Operación de Sistemas, Localización y Solución de problemas, Pruebas y Ajustes, RSNR7911, "Product Link 121SR/321SR"

Operación de Sistemas, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, RENR5885, "Product Link 151/201"

Instrucción Especial, RSHS2365, "Guía de Instalación para Product Link PL121SR y para el PL300"

Estructura ROPS/FOPS

Publicación Especial, SEBD1587, *Lo que significa la certificación ROPS/FOPS*

Publicación Especial, SEHS6929, *Inspección, mantenimiento y reparación de la estructura ROPS y pautas para la instalación de accesorios*

Manuales de seguridad

Manual de Seguridad, SSBU5614, *Manual de Seguridad*

Información sobre el análisis S·O·S

Publicación Especial, PEDP7036, *Servicios S·O·S*

Publicación Especial, PEHP7052, *Cómo obtener el mayor provecho de los Servicios S·O·S*

Publicación Especial, PEHP7057, *Análisis S·O·S del refrigerante*

Publicación Especial, PEHP7076, *Cómo interpretar las pruebas de los Servicios S·O·S*

Manuales de especificaciones

Manual de Especificaciones, SENR3130, *Especificaciones de pares de apriete*

Herramientas

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

Publicaciones de referencia adicionales

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

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

Nomenclatura, *SAE J754* Se puede encontrar en el manual de la SAE.

Engine Manufacturers Association (Asociación de Fabricantes de Motores), *Libro de datos de fluidos de motor*

Engine Manufacturers Association (Asociación de Fabricantes de Motores)
Two North LaSalle Street, Suite 2200
Chicago, Illinois, USA 60602
Correo electrónico:
ema@enginemanufacturers.org
(312) 827-8700
Fax: (312) 827-8737

i03649361

Puesta fuera de servicio y descarte

Código SMCS: 1000; 7000

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

Indice

A

Aceite de la transmisión - Cambiar.....	174
Aceite de los pasadores del cilindro de levantamiento - Cambiar	163
Aceite del diferencial y de los mandos finales - Cambiar	133
Aceite del pasador de la pluma del cargador - Cambiar	166
Aceite del sistema hidráulico - Cambiar	158
Procedimiento para cambiar el aceite hidráulico.....	159
Selección del intervalo de cambio de aceite....	158
Aceite y filtro de aceite del motor - Cambiar (Si tiene).....	142
Procedimiento para reemplazar el aceite y el filtro del motor	143
Selección del intervalo de cambio de aceite....	142
Aceite y filtro del motor - Cambiar	145
Procedimiento para reemplazar el aceite y el filtro del motor	146
Selección del intervalo de cambio de aceite....	145
Acumulador del freno - Comprobar	118
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar	154
Ajuste de la presión de inflado de los neumáticos..	99
Alarma de retroceso	71
Alarma de retroceso - Probar	115
Alivio de presión del sistema	106
Precauciones generales	106
Presión de la dirección.....	107
Presión de la válvula de traba.....	107
Presión del freno	106
Presión del sistema de enfriamiento	106
Presión hidráulica	106
Alternador - Inspeccionar	111
Amortiguador de vibraciones del cigüeñal - Inspeccionar	133
Antefiltro de aire del motor - Limpiar	141
Antes de arrancar el motor	22
Antes de la operación.....	24
Antes de operar	37
Arranque del motor.....	24, 84
Arranque del motor (Métodos alternativos)	95
Arranque del motor con cables auxiliares de arranque	95
Uso de cables auxiliares de arranque.....	95
Arranque del motor con receptáculo de arranque auxiliar	96
Asiento.....	40
Suspensión mecánica.....	40
Suspensión neumática (si tiene).....	41
Avisos de seguridad	6

B

Bajada de la máquina.....	87
---------------------------	----

Bajada del accesorio con el motor parado	87
Bajada del equipo con el motor parado.....	26
Batería - Limpiar.....	116
Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar	117
Recicle la batería	117
Baterías - Reciclar	116
Bomba de agua del motor - Inspeccionar.....	148

C

Calcomanía de certificación de emisiones	35
Etiqueta de certificación de emisiones.....	35
Calentamiento del motor y de la máquina	85
Cámara.....	81
Cámara de visión trasera (si tiene)	81
Cámara - Limpiar (Si tiene)	124
Cámara	125
Pantalla	124
Cambios de velocidad y de sentido de marcha....	81
Movimiento a rueda libre en neutral.....	82
Capacidades de llenado	103
Ajustes de los inyectores para el sistema de autolubricación (si tiene)	104
Carga nominal del cucharón.....	30
Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar (Si tiene)	149
Cinturón - Reemplazar	172
Cinturón de seguridad	41
Ajuste del cinturón de seguridad cuando éste no es retráctil.....	41
Ajuste del cinturón de seguridad retráctil.....	42
Extensión del cinturón de seguridad.....	43
Cinturón de seguridad - Inspeccionar.....	171
Cojinete de soporte del eje motriz - Lubricar.....	137
Cojinetes de la articulación - Lubricar	111
Cojinetes de oscilación del eje - Lubricar	114
Cojinetes del cilindro de dirección - Lubricar.....	174
Cómo levantar y sujetar la máquina	89
Componentes del sistema de lubricación automática - Comprobar (Si tiene)	112
Contenido	3
Control de levantamiento e inclinación del cucharón - Inspeccionar/Limpiar.....	120
Controles del operador	45
Consola de control de la dirección	52
Consola electrohidráulica de control.....	53
Paneles de interruptores de la parte superior....	46
Tablero de instrumentos.....	57
Controles del operador (Consola de control de la dirección)	61
Control STIC (1).....	61
Posabrazos (2).....	62

Controles del operador (Consola electrohidráulica de control).....	62
Bocina (4).....	65
Botón Guardar(10).....	66
Cenicero (8).....	65
Control de inclinación (5).....	65
Control de levantamiento (3).....	64
Control de traba de la tercera función del accesorio (13).....	66
Control de traba hidráulica (6).....	65
Control hidráulico de la tercera función (2).....	64
Encendedor (7).....	65
Interruptor de administración de combustible (9B) (si lo tiene).....	66
Interruptor de Establecer/Desacelerar (11).....	66
Interruptor de Reanudar/Acelerar (12).....	66
Interruptor de selección de fuerza de tracción (9A) (si lo tiene).....	65
posabrazos (1).....	64
Controles del operador (Tablero de instrumentos)..	67
Control de traba del acelerador (5).....	68
Control del acelerador (10).....	69
Control del freno del motor (7).....	69
Freno de estacionamiento (11).....	69
Interruptor de arranque del motor (9).....	69
Interruptor de modalidad del operador (4).....	68
Luces indicadoras (3).....	68
Pantalla de indicadores(1).....	67
Pantalla del velocímetro/tacómetro (2).....	67
Pedal derecho de freno (8).....	69
Pedal izquierdo del freno y embrague del rodete (6).....	68
Señales de giro (12).....	70
Correas - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar.....	117
Cuchillas de cucharón - Inspeccionar/ Reemplazar.....	119

D

Declaración de conformidad.....	36
Depósito del lavaparabrisas - Llenar.....	179
Desconexión manual del freno de estacionamiento.....	93
Desplazamiento por carretera.....	89
Dirección secundaria - Probar.....	173
Dirección secundaria (Si tiene).....	83
Disyuntores - Rearmar.....	126

E

Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar.....	137
Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar.....	139
Embarque de la máquina.....	88
Especificaciones.....	30
Datos de la máquina.....	30
Restricciones de aplicación/configuración.....	30
Uso previsto.....	30

Estacionamiento.....	25, 86
Estrías del eje motriz (de centro) - Lubricar.....	136
Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar.....	171

F

Filtro de aceite - Inspeccionar.....	169
Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos.....	169
Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar ..	176
Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar..	124
Filtro del aceite del sistema hidráulico (piloto de la dirección y del accesorio) - Reemplazar.....	161
Filtro del enfriador de aceite del eje - Reemplazar.....	113
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar.....	151
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Revisar/Drenar.....	150
Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar.....	152
Filtros de aceite de drenaje de la caja - Reemplazar (Si tiene).....	125
Freno de estacionamiento.....	82
Conducción con el freno de estacionamiento conectado.....	82
Fusibles - Reemplazar.....	154
Fusibles de hoja (si los tiene).....	156
Fusibles de vidrio (si los tiene).....	155

I

Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar.....	140
Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar/Reemplazar.....	141
Inflado de los neumáticos - Comprobar.....	174
Inflado de neumáticos con nitrógeno.....	98
Información de identificación.....	34
Información de visibilidad.....	23
Información general.....	30
Información general sobre peligros.....	14
Aire y agua a presión.....	15
Cómo contener derrames de fluido.....	15
Elimine los desechos de forma apropiada.....	16
Información sobre el asbesto.....	16
Penetración de fluidos.....	15
Presión atrapada.....	15
Información importante de seguridad.....	2
Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S-O-S).....	105
Información sobre el transporte.....	88
Información sobre inflado de neumáticos.....	98
Información sobre neumáticos.....	22
Información sobre operación.....	81
Operación cuesta abajo.....	81
Información sobre remolque.....	91

Información sobre ruido y vibraciones.....	26
<i>Directiva sobre Agentes Físicos (Vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC</i>	27
Fuentes	29
Información del nivel de ruido	26
Información sobre el nivel de ruido para las máquinas que se utilizan en los países de la Unión Europea y en los países que adoptan las <i>Directivas de la UE</i>	27
Inspección diaria.....	37
Interruptor general	70
Inyector unitario electrónico - Inspeccionar/Ajustar.....	137

J

Juego de las válvulas del motor - Comprobar	147
---	-----

L

Lámpara de descarga de alta intensidad (HID) - Reemplazar (Si tiene).....	157
Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar....	179

M

Materiales de referencia	180
Mensajes adicionales	12
Acondicionador de aire (1).....	13
Privacidad de datos (2).....	13
Motor de arranque - Inspeccionar	173
Muestra de aceite de la transmisión - Obtener....	178
Muestra de aceite del diferencial y mando final - Obtener	135
Muestra de aceite del motor - Obtener.....	145
Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener	162
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener	130
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener	131

N

Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar....	178
Nivel de aceite del motor - Comprobar.....	144
Nivel de aceite del pasador de la pluma del cargador - Comprobar.....	167
Nivel de aceite del pasador del cilindro de levantamiento - Comprobar	165
Nivel del aceite del diferencial y mandos finales - Comprobar.....	134
Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar.....	162
Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar.....	129
Núcleo del radiador - Limpiar	170

O

Operación	24
Operación de la máquina	40
Operación en pendiente	25

P

Parada de la máquina	86
Parada del motor	25, 86
Parada del motor si ocurre una avería eléctrica....	86
Pasador de la pluma del cargador y pasador del cilindro de levantamiento - Inspeccionar	167
Pasadores y cojinetes del cargador - Lubricar	168
Planchas de desgaste del cucharón - Inspeccionar/Reemplazar	124
Precaución en caso de rayos	22
Prefacio	5
Advertencia contenida en la Propuesta 65 del estado de California	4
Información general	4
Mantenimiento	4
Número de Identificación de Producto	
Caterpillar.....	5
Operación	4
Seguridad.....	4
Presión de inflado de neumáticos	98
Prevención contra aplastamiento o cortes	16
Prevención contra quemaduras.....	17
Aceites	17
Baterías.....	17
Refrigerante	17
Prevención de incendios o explosiones	18
Batería y cables de la batería	19
Cableado.....	20
Éter	21
Extintor de incendios.....	21
General	18
Tuberías, tubos y mangueras	20
Product Link (Si tiene)	77
Cumplimiento de los reglamentos.....	78
Emisiones de datos.....	77
Operación en obras con detonaciones	77
Programa de intervalos de mantenimiento.....	109
Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir	127
Publicaciones de referencia	180
Aceite	180
Aceite hidráulico.....	180
Engrase.....	180
Estructura ROPS/FOPS.....	181
Herramientas	181
Información sobre el análisis S-O-S.....	181
Manuales de especificaciones	181
Manuales de piezas	181
Manuales de seguridad.....	181
Product Link	181
Publicaciones de referencia adicionales.....	181
Publicaciones varias	180
Sistema de enfriamiento	180

Puesta fuera de servicio y descarte	182
Puesto del operador	29
Puntas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar..	121
Instalación.....	122
Orejetas (si tiene).....	122
Protectores laterales (si tiene)	123
Remoción.....	121

R

Receptor-secador del refrigerante -	
Reemplazar	170
Recuperación de la máquina.....	91
Para remolcar con el motor funcionando en	
vacío.....	92
Para remolcar con el motor parado	92
Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) -	
Cambiar	126
Respaldo de mantenimiento.....	106
Restricciones de visibilidad	23
Retrovisor (Si tiene).....	43
Ajuste de los espejos.....	44
Rieles laterales del asiento - Ajustar	173
Rotaválvulas del motor - Inspeccionar	148

S

Salida alternativa	40
Sección de información de referencia	180
Sección de Información Sobre el Producto	30
Sección de Mantenimiento	98
Sección de Operación	37
Sección de seguridad	6
Sistema de combustible - Cebiar	149
Sistema de Control de Carga Util (PCS) (Si	
tiene).....	75
Operaciones generales del teclado	75
Para medir la carga del cucharón en posición	
estacionaria.....	76
Para medir la carga del cucharón sobre la	
marcha	76
Para utilizar la tecla "EXC"	76
Para utilizar la tecla "REW"	76
Sistema de frenos - Probar.....	118
Prueba de la capacidad de retención del freno de	
estacionamiento	119
Prueba de la capacidad de retención del freno de	
servicio	119
Sistema monitor.....	71
Indicadores (2).....	72
Módulo de medidores (3).....	73
Módulo de velocímetro/tacómetro (1)	72
Pantalla del sistema monitor (4)	73
Prueba de funcionamiento	71
Soldadura en máquinas y motores con controles	
electrónicos.....	107
Soportes del motor - Inspeccionar.....	141
Subida y bajada de la máquina	37
Salida alternativa	37

Sujetador de batería - Apretar	116
--------------------------------------	-----

T

Tanque de grasa de la lubricación automática - Llenar	
(Si tiene)	111
Sistema de lubricación Centro-Matic	112
Sistema de lubricación Quicklub.....	112
Tapa y colador del tanque de combustible -	
Limpiar.....	153
Termostato del agua del sistema de enfriamiento -	
Reemplazar	132
Topes del cucharón - Inspeccionar/Reemplazar..	121
Traba del bastidor de la dirección	38
Turbocompresor - Inspeccionar.....	178

U

Ubicación de las placas y calcomanías.....	34
Certificación	35
Número de Identificación del Producto (PIN) y	
Placa CE	34
Número de Serie.....	34
Ubicación del extintor de incendios	21

V

Válvula de alivio del tanque hidráulico - Limpiar..	163
Ventanas - Limpiar.....	179
Viscosidades de lubricantes	100
Selección de la viscosidad.....	100
Viscosidades de lubricantes para temperaturas	
ambiente	100
Viscosidades de lubricantes y capacidades de	
llenado	100

Información del Producto/Distribuidor

Nota: Para saber la ubicación de las placas de identificación del producto, ver la sección “Información sobre identificación del producto” en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Fecha de entrega: _____

Información del producto

Modelo: _____

Número de identificación del producto: _____

Número de serie del motor: _____

Número de serie de la transmisión: _____

Número de serie del generador: _____

Números de serie de los accesorios: _____

Información sobre los accesorios: _____

Número del equipo del cliente: _____

Número del equipo del distribuidor: _____

Información del distribuidor

Nombre: _____ Sucursal: _____

Dirección: _____

Comunicación con el distribuidor

Número de teléfono

Horas

Ventas: _____

Piezas: _____

Servicio: _____

