



SSBU9108-10 (es-xl)
febrero 2019
(Traducción: mayo 2019)



Manual de Operación y Mantenimiento

950 GC Cargadores de Ruedas

M5K 1-UP (950 GC)

Idioma: instrucciones originales

Información importante de seguridad

La mayoría de los accidentes durante la operación, el mantenimiento y la reparación del producto se debe al incumplimiento de las reglas o precauciones básicas de seguridad. Siempre es posible evitar un accidente si se reconocen las situaciones potencialmente peligrosas antes de que un accidente ocurra. Una persona debe estar alerta ante los peligros potenciales, que incluyen los factores humanos que pueden afectar la seguridad. Esta persona debe tener la capacitación, las habilidades y las herramientas necesarias para realizar estas funciones correctamente.

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

No opere ni realice la lubricación, el mantenimiento ni reparaciones en este producto hasta que haya verificado que está autorizado a realizar esta tarea y haya leído y comprendido la información sobre la operación, la lubricación, el mantenimiento y la reparación.

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

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



El significado de este símbolo de alerta de seguridad es:

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

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

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

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

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



Cuando se requieran piezas de repuesto para este producto, Caterpillar recomienda utilizar piezas de repuesto Cat.

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

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

Contenido

Prefacio 4

Sección de seguridad

Avisos de seguridad 7

Mensajes adicionales 15

Información general sobre peligros 18

Prevención contra aplastamiento o cortes 21

Prevención contra quemaduras 22

Prevención de incendios o explosiones 22

Seguridad contra incendios 26

Ubicación del extintor de incendios 26

Información sobre neumáticos 27

Precaución en caso de rayos 28

Antes de arrancar el motor 28

Información de visibilidad 28

Restricciones de visibilidad 29

Arranque del motor 29

Antes de la operación 30

Operación 30

Parada del motor 31

Estacionamiento 31

Operación en pendiente 32

Herramientas de trabajo 32

Bajada del equipo con el motor parado 33

Información sobre ruido y vibraciones 33

Puesto del operador 36

**Sección de Información Sobre el
Producto**

Información general 37

Información de identificación 43

Sección de operación

Antes de operar 47

Operación de la máquina 49

Arranque del motor 85

Estacionamiento 87

Información sobre el transporte 90

Información sobre remolque 96

Arranque del motor (Métodos alternativos) 99

Sección de mantenimiento

Información sobre inflado de neumáticos 102

Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado 104

Respaldo de mantenimiento 111

Programa de intervalos de mantenimiento ... 115

Sección de garantías

Información sobre las garantías 179

Sección de información de referencia

Materiales de referencia 180

Sección de Índice

Índice 181

Prefacio

Advertencia de la Propuesta 65 de California

Los gases de escape del motor diesel y algunos de sus componentes se conocen en el Estado de California como causantes de cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos.



WARNING (Advertencia) – Este producto lo puede exponer a agentes químicos, incluido el etilenglicol, el cual es reconocido por el Estado de California como un agente que provoca defectos congénitos u otros daños reproductivos. Para obtener más información, consulte:

www.P65Warnings.ca.gov

No ingiera este agente químico. Lávese las manos después de manipularlo para evitar la ingestión accidental.



WARNING (Advertencia) – Este producto lo puede exponer a agentes químicos que contienen plomo y otros compuestos del mismo, el cual es reconocido por el Estado de California como un agente que provoca cáncer, defectos congénitos u otros daños reproductivos. Para obtener más información, consulte:

www.P65Warnings.ca.gov

Lávese las manos después de manipular componentes que puedan contener plomo.

Información sobre la documentación

Este manual se debe almacenar en el compartimiento del operador, en el soporte para documentación o en el área de almacenamiento de documentación en el respaldo del asiento.

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

Algunas fotografías o ilustraciones de este documento muestran detalles o accesorios que pueden ser diferentes a los de su máquina. Es posible que se hayan quitado los protectores y las tapas con fines ilustrativos.

Las mejoras continuas y los avances de diseño del producto pueden implicar cambios en su máquina que no estén incluidos en esta publicación. Lea, estudie y conserve este manual con la máquina.

Si tiene alguna duda relacionada con esta máquina, o esta publicación, consulte con su distribuidor Cat para obtener la información más reciente disponible.

Seguridad

La sección de seguridad enumera las precauciones básicas de seguridad. Además, en esta sección se identifican el texto y las ubicaciones de las etiquetas y señales de advertencia que se usan en la máquina.

Lea y comprenda las precauciones básicas indicadas en esta sección de seguridad antes de operar esta máquina o realizar tareas de lubricación, mantenimiento o reparación.

Operación

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

Las fotografías e ilustraciones sirven de guía al operador para los procedimientos correctos de revisión, arranque, operación y parada de la máquina.

Las técnicas de operación descritas en esta publicación son básicas. Las habilidades y las técnicas se desarrollan a medida que el operador adquiere más conocimientos sobre la máquina y sus capacidades.

Mantenimiento

La sección de mantenimiento es una guía sobre el cuidado del equipo. En el programa de intervalos de mantenimiento (MIS, Maintenance Interval Schedule), se indican los elementos que deben recibir el mantenimiento en un intervalo de servicio específico. Los elementos sin los intervalos específicos se indican en el intervalo de servicio "When Required (Cuando sea necesario)". En el programa de intervalos de mantenimiento, se indica el número de página de las instrucciones paso por paso necesarias para llevar a cabo el mantenimiento programado. Utilice el programa de intervalos de mantenimiento como un índice o "Su única fuente segura" para todos los procedimientos de mantenimiento.

Intervalos de mantenimiento

Use el horómetro de servicio para determinar los intervalos de servicio. Los intervalos de calendario que se muestran (diario, semanal o mensualmente, etc.) en lugar de los intervalos del horómetro de servicio se pueden utilizar si proporcionan programas de servicio más adecuados y se aproximan a la lectura del horómetro de servicio indicada. Realice el servicio recomendado en el intervalo que ocurra primero.

En condiciones de operación rigurosas, polvorientas o húmedas, tal vez sea necesaria una lubricación más frecuente que la especificada en la tabla de Intervalos de mantenimiento.

Realice el servicio de los artículos en múltiples del requisito original. Por ejemplo, cada 500 horas de servicio o 3 meses, efectúe también el servicio de aquellos elementos indicados cada 250 horas de servicio, 10 horas de servicio o a diario.

Mantenimiento certificado del motor

El mantenimiento y la reparación apropiados son esenciales para mantener el motor y los sistemas de la máquina en correcto estado de operación. Como propietario de un motor diésel de servicio pesado todoterreno, tiene la responsabilidad de realizar el mantenimiento requerido que se indica en el Manual del propietario, en el Manual de Operación y Mantenimiento y en el Manual de Servicio.

Está prohibido que cualquier persona que participe en negocios de reparación, servicio, venta, alquiler o intercambio de motores o máquinas retire, altere o deje inoperativo cualquier dispositivo o elemento de diseño relacionado con las emisiones que esté instalado sobre o dentro de un motor o máquina que cumpla con todas las regulaciones aplicables del país al que se debe enviar. Algunos elementos de la máquina y del motor, tales como el sistema de escape, el sistema de combustible, el sistema eléctrico, el sistema de admisión de aire y el sistema de enfriamiento, pueden estar relacionados con las emisiones y no deben cambiarse, a menos que esté aprobado por Caterpillar.

Capacidad de la máquina

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

Número de identificación del producto

En el primer trimestre vigente de 2001, el Número de Identificación del Producto (PIN, Product Identification Number) se cambió de 8 a 17 caracteres. Para proporcionar una identificación uniforme del equipo, los fabricantes de equipos de construcción tomarán medidas con el fin de cumplir con la versión más reciente de la norma de numeración para la identificación del producto. Los PIN de las máquinas de obras se definen mediante la norma ISO 10261. El nuevo formato del PIN se aplicará a todas las máquinas y a los grupos electrógenos. Las placas del PIN y las marcas del bastidor se mostrarán en el PIN de 17 caracteres. El nuevo formato tendrá el siguiente aspecto:

* **XXX 0789BG 6SL12345** *

1

2

3

4

Ilustración 1

g03891925

Donde:

1. Código de fabricación mundial (caracteres 1 al 3)
2. Descriptor de máquina (caracteres 4 al 8)
3. Carácter de control (carácter 9)

4. Sección de Indicador de la Máquina (MIS, Machine Indicator Section) o número de secuencia del producto (caracteres 10 al 17). Anteriormente, estos caracteres se denominaban número de serie.

En las máquinas y los grupos electrógenos fabricados antes del primer trimestre de 2001, se mantendrá el formato del PIN de 8 caracteres.

En los componentes como motores, transmisiones, ejes y herramientas, se seguirá utilizando el número de serie (n.º de serie) de 8 caracteres.

Sección de seguridad

i07550848

Avisos de seguridad

Código SMCS: 7000

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

Asegúrese de que todos los avisos de seguridad sean legibles. Limpie o reemplace los avisos de seguridad que no se puedan leer. Reemplace las ilustraciones que no sean visibles. Cuando limpie los avisos de seguridad, utilice un paño, agua y jabón. No utilice disolventes, gasolina ni otros productos químicos abrasivos para limpiar las etiquetas de seguridad. Los disolventes, la gasolina y los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta la etiqueta de advertencia. El adhesivo flojo hará que los mensajes de advertencia se caigan.

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

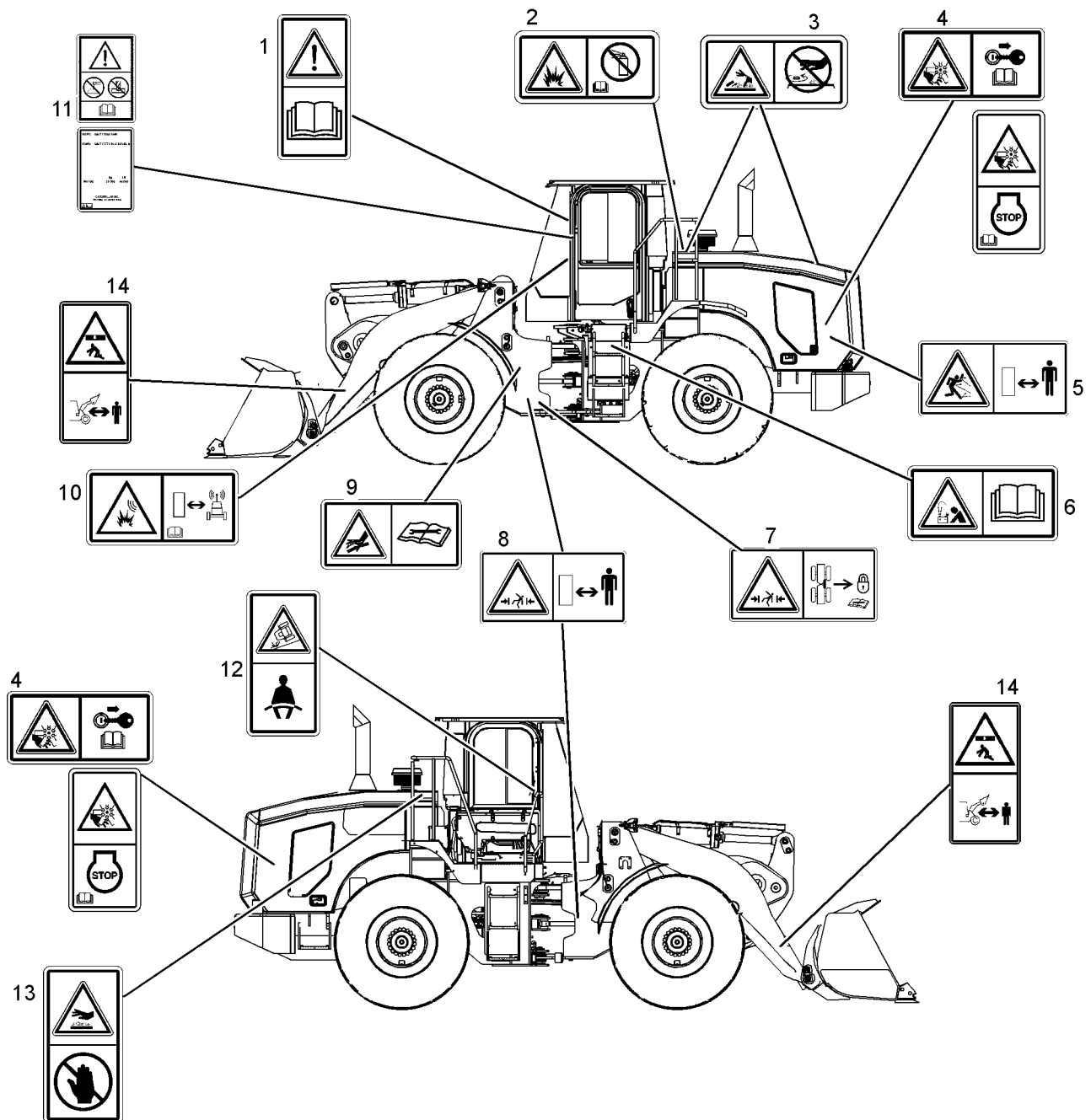


Ilustración 2

g06089026

No operar (1)

Esta etiqueta de advertencia se encuentra dentro de la cabina de la máquina en el poste izquierdo.

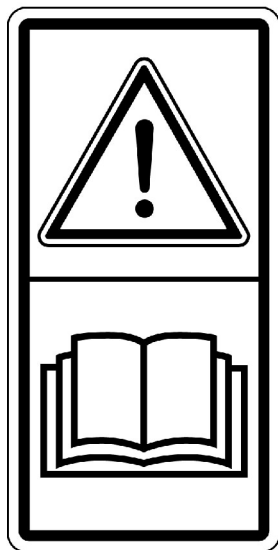


Ilustración 3

g01379128

ADVERTENCIA

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

Éter (2)

Esta etiqueta de advertencia está ubicada detrás de la cabina, en la parte superior del capó del motor.



Ilustración 4

g01372254

ADVERTENCIA

¡Peligro de explosión! El rociado de éter sin supervisión en el sistema de admisión de aire puede causar explosiones o fuego que podrían resultar en lesiones personales o la muerte. Lea y siga los procedimientos de arranque en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Sistema presurizado (3)

Esta etiqueta de advertencia está ubicada cerca de la tapa de presión del sistema de enfriamiento y de la tapa de presión del tanque hidráulico.



Ilustración 5

g01371640

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.

Ventilador giratorio (4)

Esta etiqueta de advertencia se encuentra en la puerta de acceso al radiador, en ambos lados de la máquina.

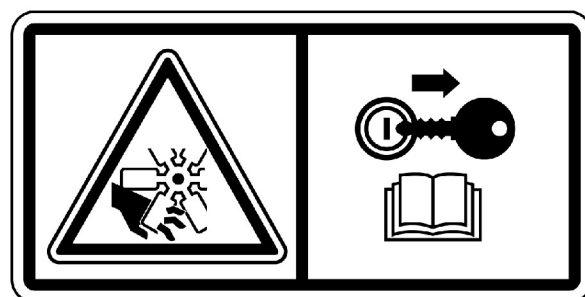


Ilustración 6

g01460652

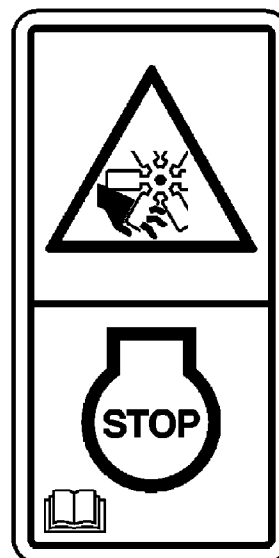


Ilustración 7

g06089034

Calcomanía del ventilador giratorio alternativa

ADVERTENCIA

Mantenga las manos alejadas del ventilador cuando el motor está funcionando. Si no lo hace, podría sufrir lesiones personales o mortales.

Residuos que salen despedidos (5) (Si tiene un ventilador reversible)

Este mensaje está en la parte trasera del capó, a ambos lados de la máquina.

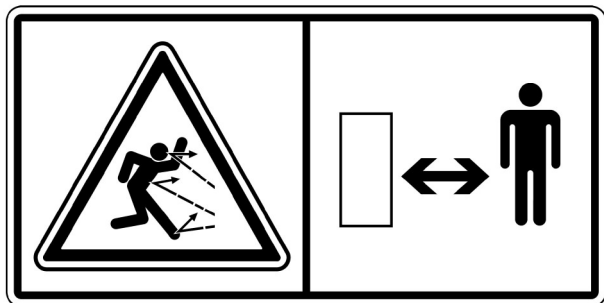


Ilustración 8

g01404266

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de desechos en el aire! Durante la operación del ventilador es posible que el radiador desprenda desechos al aire, lo cual puede causar heridas o la muerte. Manténgase alejado de la zona de desprendimiento de desechos del ventilador hasta que el motor se detenga.

Batería (6)

Esta etiqueta de advertencia está ubicada en el lado izquierdo de la máquina, en la superficie de la placa de cubierta de la batería.

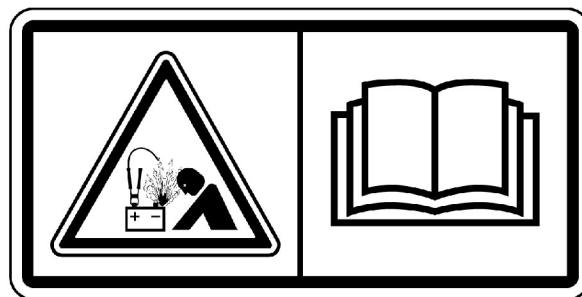


Ilustración 9

g01370909

⚠ ADVERTENCIA

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

Peligro de aplastamiento (7)

Esta etiqueta de advertencia está ubicada en la superficie lateral del bastidor del cargador, cerca de la traba del bastidor de la dirección.

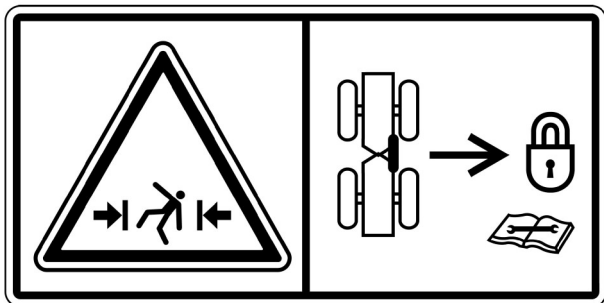


Ilustración 10

g01371647

ADVERTENCIA

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

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

No hay espacio libre (8)

Esta etiqueta de advertencia está ubicada en la superficie lateral del bastidor del cargador cerca del enganche de articulación, en ambos lados de la máquina.

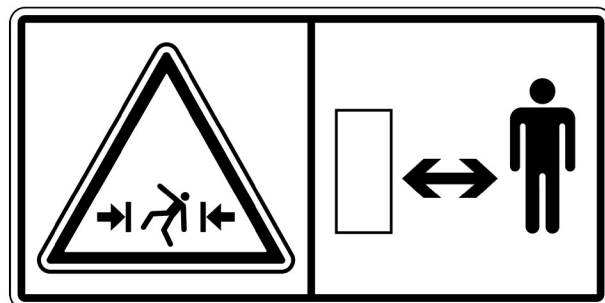


Ilustración 11

g01371644

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.

Cilindros de alta presión (9) (si tiene)

Esta etiqueta de advertencia está ubicada en el lado izquierdo del bastidor del cargador delantero. La máquina puede estar equipada con un acumulador del control de amortiguación o un acumulador del acoplador rápido.

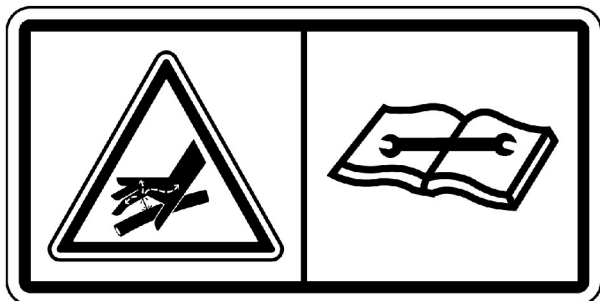


Ilustración 12

g01372252

⚠ ADVERTENCIA

¡Sistema presurizado!

Los acumuladores hidráulicos contienen gas y aceite a alta presión. NO desconecte las tuberías ni desarme los componentes de un acumulador presurizado. Se debe quitar todo el gas de precarga del acumulador, tal como se indica en el Manual de Servicio, antes de dar servicio o eliminar el acumulador, o cualquiera de sus componentes.

Si no se siguen las instrucciones y las advertencias, se pueden producir lesiones graves o la muerte.

Solo utilice gas nitrógeno seco para recargar los acumuladores. Consulte a su distribuidor Cat si necesita equipo especial y para obtener información detallada sobre el servicio y la carga del acumulador.

Product Link (10)

Esta etiqueta de advertencia está ubicada dentro de la cabina en el poste delantero izquierdo.

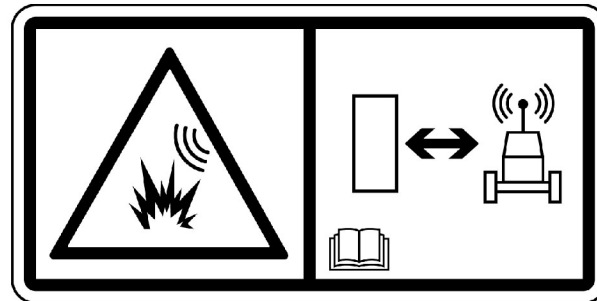


Ilustración 13

g01370917

⚠ ADVERTENCIA

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

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

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

Estructura ROPS/FOPS (11)

Esta etiqueta de advertencia está ubicada en el poste delantero izquierdo de la estructura ROPS que se encuentra en el interior de la cabina.

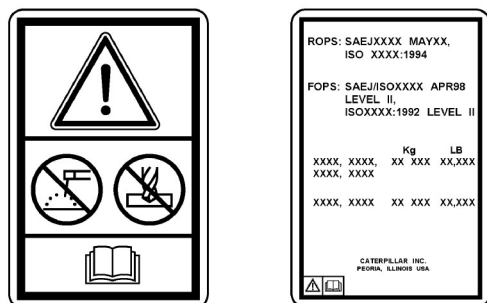


Ilustración 14

g01211895

ADVERTENCIA

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

Esta máquina ha sido certificada de acuerdo con las normas que se indican en la placa de certificación. El peso máximo de la máquina, que incluye al operador y los accesorios sin una carga útil, no debe exceder el peso que se indica en la placa de certificación.

Cinturón de seguridad (12)

Esta etiqueta de advertencia está ubicada dentro de la cabina, en el poste delantero derecho de la ROPS (Rollover Protection Structure, Estructura de Protección en Caso de Vuelcos), dentro de la cabina.

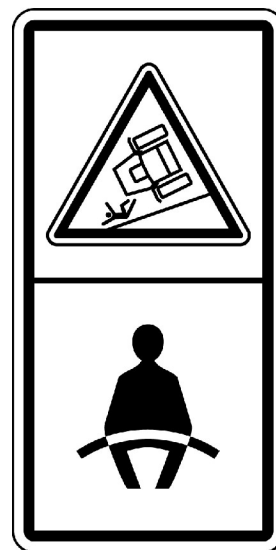


Ilustración 15

g01371636

ADVERTENCIA

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

Superficie caliente (13)

Esta etiqueta de advertencia está ubicada en la superficie delantera inferior de la tapa de extremo de la caja del filtro de aire, en el lado izquierdo de la máquina.



Ilustración 16

g01384734

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de quemaduras: Los componentes del motor pueden estar calientes durante y después de la operación de la máquina.

Los componentes calientes pueden causar lesiones personales graves. No toque los componentes calientes con la piel sin proteger.

Peligro de aplastamiento (14) (si es necesario)

Cuando lo exijan los requisitos regionales, esta calcomanía está instalada en ambos lados del varillaje del cargador.



Ilustración 17

g03888562

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de aplastamiento! Manténgase alejado a una distancia segura. No hay espacio libre para una persona en esta área cuando los brazos de levantamiento se bajan o se levantan. Ante el incumplimiento de estas instrucciones, se podrían causar lesiones graves o incluso la muerte.

i07550837

Mensajes adicionales

Código SMCS: 7000

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

Asegúrese de que todos los mensajes sean legibles. Limpie o reemplace los mensajes si no puede leer las palabras. Reemplace las ilustraciones que no sean visibles. Cuando limpie los mensajes, utilice un trapo, agua y jabón. No utilice disolvente, gasolina ni otros productos químicos abrasivos para limpiar los mensajes. Los disolventes, la gasolina o los productos químicos abrasivos pueden debilitar el adhesivo que sujeta los mensajes. El adhesivo debilitado permitirá que los mensajes se caigan.

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

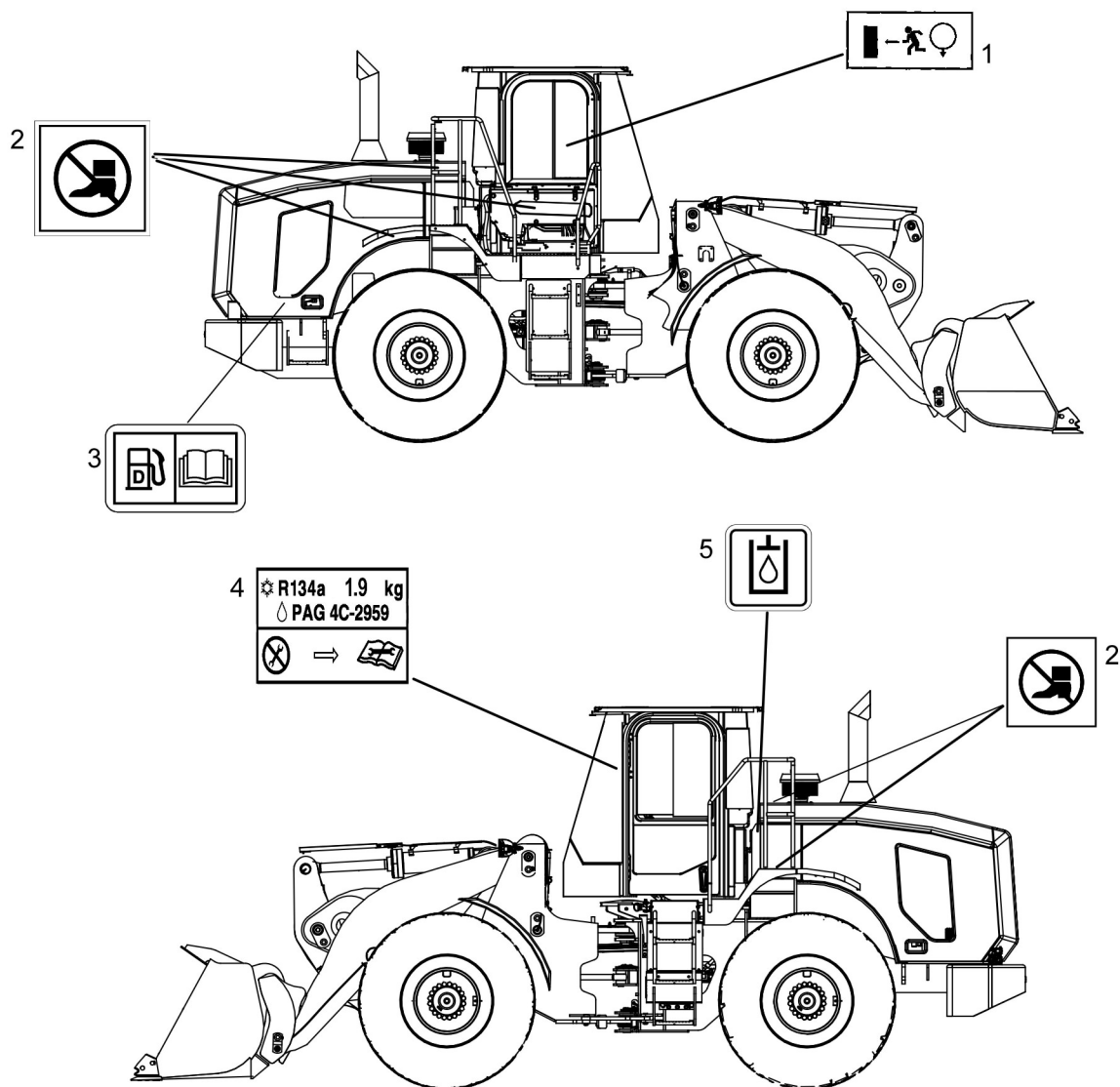


Ilustración 18

g03879479

Mensajes adicionales

Salida alternativa (1)

El mensaje A o B está dentro de la cabina, en el poste del lado derecho junto al pestillo de la ventana.

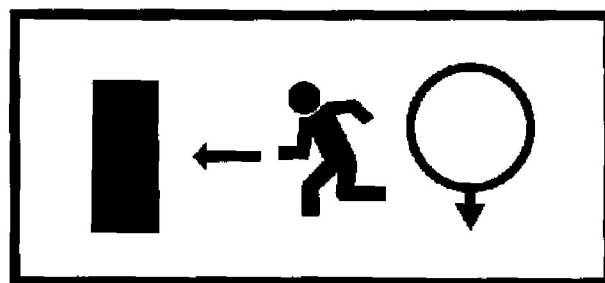


Ilustración 19

Mensaje A

g03514980

Si la salida principal está bloqueada, se puede usar la ventana del lado derecho como una salida alternativa. Tire del pestillo hacia atrás y empújelo hacia fuera para abrir la ventana parcialmente. Quite el pasador del pestillo. Empuje la ventana para abrirla y salga de la máquina a través de la ventana.

No usar como escalón (2)

Estos mensajes están ubicados en el guardabarros, en el capó detrás de la cabina y en la caja, debajo de la ventana del lado derecho.



Ilustración 20

g01206181

No pise estos lugares. No se pare en estos lugares.

Requisitos para el combustible diésel (3)

Este mensaje se encuentra junto al tanque de combustible.

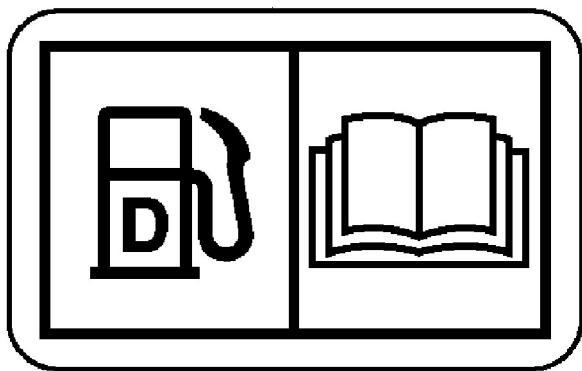


Ilustración 21

g03515107

Acondicionador de aire (4)

Este mensaje está ubicado dentro de la cabina, en el poste delantero izquierdo.

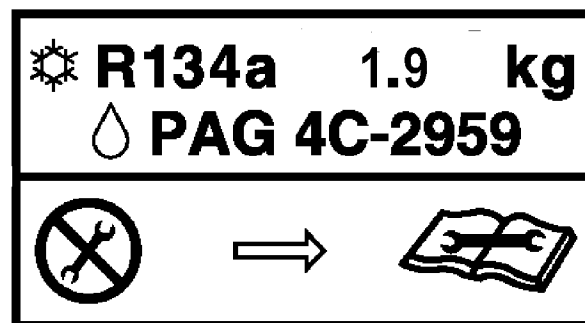


Ilustración 22

g03517170

Lea el Manual de Servicio antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento en el sistema de aire acondicionado.

Sistema hidráulico de la máquina (5)

El sistema hidráulico de esta máquina está llenado con aceite HYDO Advanced Cat. EL siguiente mensaje está ubicado al lado del tanque hidráulico.



Ilustración 23

g03515081

Para obtener más información sobre el aceite hidráulico, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades del lubricante.

i07502797

Información general sobre peligros

Código SMCS: 7000

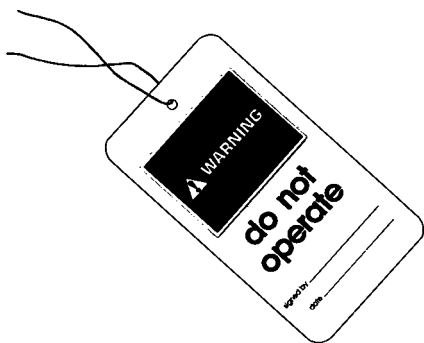


Ilustración 24

g00104545

Ejemplo típico

Instale una etiqueta de advertencia de “No Operar” o una etiqueta de advertencia similar en el interruptor de arranque o en los controles. Instale una etiqueta de advertencia antes de prestar servicio o de reparar los equipos. La etiqueta de advertencia SEHS7332 se encuentra disponible a través de su distribuidor Cat.

⚠ ADVERTENCIA

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

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

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

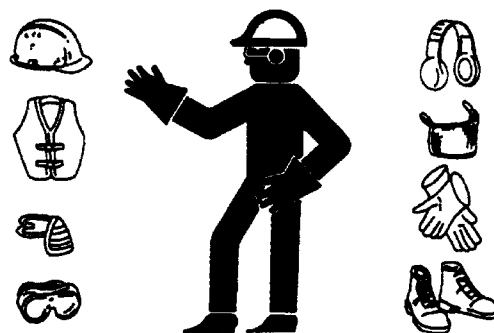


Ilustración 25

g00702020

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

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

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

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

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

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

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

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

Cumpla todas las regulaciones locales sobre eliminación de líquidos.

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

No permita personal no autorizado en los equipos.

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

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

Aire y agua a presión

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

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

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

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

Presión atrapada

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

Presión de fluidos

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

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

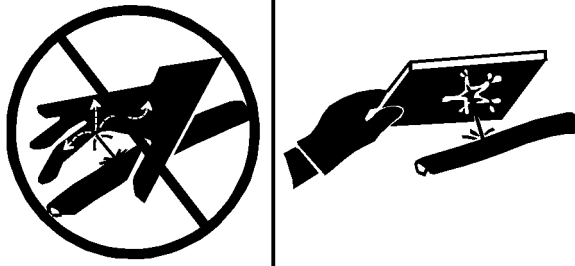


Ilustración 26

g00687600

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

Contención de los derrames de fluido

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

Consulte la Publicación Especial, NENG2500, Catálogo de herramientas de servicio de los distribuidores Cat para obtener información sobre los siguientes elementos:

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

Cumpla todas las regulaciones locales sobre eliminación de líquidos.

Inhalación

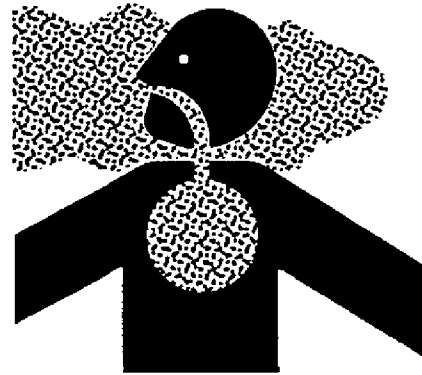


Ilustración 27

g02159053

Tiempo de retroalimentación

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

Información sobre el asbesto

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

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

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

- No utilice nunca aire comprimido para la limpieza.
- Evite cepillar materiales que contengan asbesto.
- Evite rectificar materiales que contengan asbesto.
- Utilice un método húmedo para limpiar los materiales que contengan asbesto.

- También se puede utilizar una aspiradora equipada con un filtro de Aire Particulado de Alta Eficiencia (HEPA, high efficiency particulate air).
- Utilice ventilación de escape en los trabajos de maquinado permanente.
- Use un respirador aprobado si no hay otra forma de controlar el polvo.
- Cumpla con las reglas y reglamentos correspondientes al lugar de trabajo. En los Estados Unidos, use los requisitos de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA). Estos requisitos de la OSHA se pueden encontrar en la norma 29 CFR 1910.1001. En Japón, use los requisitos de la Ordenanza de prevención de problemas de salud provocados por el asbesto y también los requisitos de la Ley de seguridad y salud en el trabajo.
- Obedezca las regulaciones ambientales para la eliminación de asbesto.
- Aléjese de las áreas que puedan tener partículas de asbesto en el aire.

Elimine los desperdicios correctamente

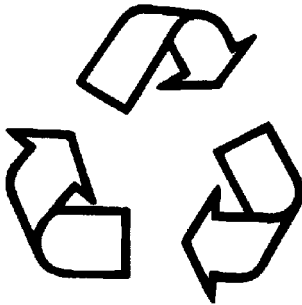


Ilustración 28

g00706404

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

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

i01367739

Prevención contra aplastamiento o cortes

Código SMCS: 7000

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

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

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

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

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

Manténgase alejado de todas las piezas giratorias o en movimiento.

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

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

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

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

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

i04768960

Prevención contra quemaduras

Código SMCS: 7000

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

Refrigerante

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

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

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

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

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

Aceites

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

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

Baterías

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

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

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

i06186374

Prevención de incendios o explosiones

Código SMCS: 7000

Ilustración 29

g00704000

General

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

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

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

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

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

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

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

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

No opere la máquina cerca de una llama.

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

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

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

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

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



Ilustración 30

g03839130

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

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

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

Batería y cables de la batería



Ilustración 31

g03839133

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

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

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

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

Los gases de una batería pueden explotar. Mantenga todas las llamas o chispas alejadas de la parte superior de una batería. No fume en las áreas de carga de las baterías. No use teléfonos celulares ni otros dispositivos electrónicos en las áreas de carga de las baterías.

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

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

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

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

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

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



ADVERTENCIA

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

Cableado

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

- Material deshilachado
- Señales de abrasión o de desgaste

- Agrietamiento
- Manchas
- Cortes en el material aislante
- Otros daños

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

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

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

Mantenga los cables y las conexiones eléctricas libres de suciedad.

Tuberías, tubos y mangueras

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

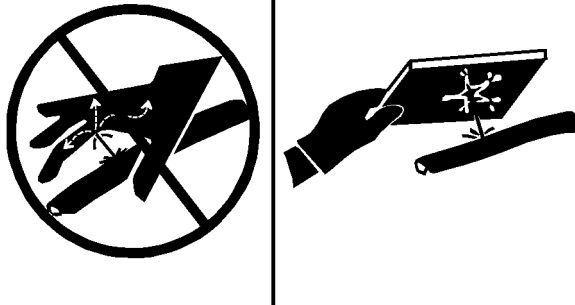


Ilustración 32

g00687600

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

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

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

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

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

Éter

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

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

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

No almacene los cilindros de éter en áreas frecuentadas por personas ni en el compartimiento del operador de una máquina. No almacene los cilindros de éter a la luz solar directa ni a temperaturas por encima de 49° C (120.2° F). Mantenga los cilindros de éter alejados de las llamas o de las chispas.

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

Extintor de incendios

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

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

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

i07047140

Seguridad contra incendios

Código SMCS: 7000

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

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

Si está presente durante el incendio de una máquina, su seguridad y la de los demás en el sitio tienen la mayor prioridad. Las siguientes acciones deben realizarse sólo si no representan un peligro o un riesgo para usted o para las personas en el área. Evalúe el riesgo de sufrir lesiones personales y aléjese a una distancia segura tan pronto como se sienta inseguro.

Aleje la máquina del material combustible cercano, como estaciones de combustible o aceite, estructuras, basura, mantillo o madera.

Baje cualquier implemento y apague la máquina tan pronto como sea posible. Si deja el motor operando, el motor continuará alimentando el incendio. El incendio se alimentará de las mangueras dañadas que estén conectadas al motor o a las bombas.

Si es posible, gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA. Al desconectar la batería, se eliminará la fuente de encendido en caso de un corto eléctrico. Al desconectar la batería, se eliminará una segunda fuente de encendido si los cables eléctricos son dañados por el incendio, lo que podría producir un cortocircuito.

Informe al personal de emergencia acerca del incendio y su ubicación.

Si la máquina está equipada con un sistema de supresión de incendio, siga el procedimiento indicado por los fabricantes para activar el sistema.

Nota: Los sistemas de supresión de incendio deben inspeccionarse regularmente por personal calificado. Usted debe recibir capacitación para operar el sistema de supresión de incendio.

Si le es imposible hacer algo más, apague la máquina antes de salir. Al apagar la máquina, se suspenderá el bombeo de combustibles hacia el incendio.

Si el incendio crece sin control, esté atento a los siguientes riesgos:

- Los neumáticos en las máquinas con ruedas constituyen un riesgo de explosión a medida que se queman. Fragmentos de metal caliente y escombros pueden salir despedidos a grandes distancias en una explosión.
- Los tanques, los acumuladores, las mangueras y las conexiones pueden agrietarse en un incendio, diseminando combustibles y fragmentos de metal en un área extensa.
- Recuerde que casi todos los fluidos de la máquina son inflamables, incluidos el refrigerante y los aceites. Además, los plásticos, los cauchos, las telas y las resinas en los tableros de fibra de vidrio son también inflamables.

i07550844

Ubicación del extintor de incendios

Código SMCS: 7000

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

Se recomienda montar el extintor de incendios dentro de la cabina.

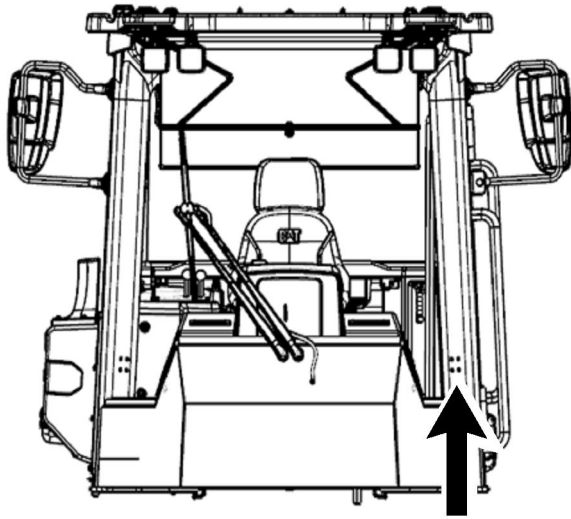


Ilustración 33

g06334240

Si debe instalarse un extintor en la cabina, puede sujetarse al poste delantero izquierdo de la ROPS (Roll-Over Protective Structure, Estructura de protección en caso de vuelcos) con los orificios de montaje proporcionados. Consulte la ilustración 33.

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

i06175015

Información sobre neumáticos

Código SMCS: 7000

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

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



Ilustración 34

g02166933

Se muestra un ejemplo típico de neumático.

No se aproxime a un neumático caliente o aparentemente dañado.

Caterpillar no recomienda utilizar agua o calcio como lastre para los neumáticos, excepto en máquinas diseñadas para esta masa adicional. Para las máquinas que corresponda, la sección de mantenimiento contiene instrucciones sobre los procedimientos para inflar y rellenar los neumáticos correctamente. El lastre, como fluido en los neumáticos, aumenta el peso total de la máquina y puede afectar los frenos, la dirección o los componentes del tren de fuerza, o la certificación de la estructura de protección tal como la ROPS. No se requiere el uso de antioxidantes u otros aditivos líquidos para neumático/aro.

ADVERTENCIA

Para evitar inflar en exceso los neumáticos, se necesita usar equipo apropiado para inflado con nitrógeno y estar capacitado para usar dicho equipo. El uso del equipo incorrecto o el uso inapropiado del equipo pueden causar la explosión de un neumático o la avería de una llanta y, como consecuencia, pueden ocurrir accidentes graves y mortales.

Si no se usa correctamente el equipo de inflado, se puede producir la explosión de un neumático o la avería de una llanta, debido a que la presión de un cilindro de nitrógeno completamente cargado es aproximadamente de 15.000 kPa (2200 lb/pulg²).

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

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

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

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

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

i01155827

Precaución en caso de rayos

Código SMCS: 7000

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

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

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

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.

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

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

i04903697

Información de visibilidad

Código SMCS: 7000

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

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

Su máquina puede estar equipada con ayudas visuales. Algunos ejemplos de ayudas visuales son la Televisión de Circuito Cerrado (CCTV) y los espejos. Antes de operar la máquina, asegúrese de que las ayudas visuales funcionen correctamente y estén limpias. Ajuste las ayudas visuales usando los procedimientos indicados en este Manual de Operación y Mantenimiento. El Sistema de Visión de Área de Trabajo, si tiene, debe ajustarse de acuerdo con el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8157, Sistema de Visión de Área de Trabajo. El sistema Detección de objetos Cat Detect, si tiene, debe ajustarse de acuerdo con el Manual de Operación y Mantenimiento, Detección de objetos Cat Detect de su máquina.

En las máquinas grandes puede ser imposible proporcionar visibilidad directa hacia todas las áreas alrededor de la máquina. En estos casos, es necesaria la organización del sitio de trabajo para minimizar los peligros que pueda causar la visibilidad restringida. La organización del sitio de trabajo es un conjunto de reglas y procedimientos que permite coordinar las máquinas y el personal que trabaja conjuntamente en la misma área. Ejemplos de organización del sitio de trabajo incluyen lo siguiente:

- Instrucciones de seguridad

- Patrones controlados de movimiento de máquinas y vehículos
- Trabajadores que dirigen el movimiento seguro del tráfico
- Áreas restringidas
- Capacitación del operador
- Símbolos o señales de advertencia en máquinas o vehículos
- Un sistema de comunicación
- Comunicación entre trabajadores y operadores antes de acercarse a la máquina

Deben evaluarse las modificaciones de la configuración de la máquina hechas por el usuario que puedan restringir la visibilidad.

i04800432

Restricciones de visibilidad

Código SMCS: 7000

El tamaño y la configuración de esta máquina podrían no permitir ver algunas áreas cuando el operador está sentado. En la ilustración 35 se proporciona una indicación visual aproximada de las áreas de visibilidad significativamente restringidas. En la ilustración 35, se indican áreas de visibilidad limitada a nivel del suelo dentro de un radio de 12 m (40') del operador en una máquina sin uso de ayudas visuales optativas. En esta imagen no se muestran áreas de visibilidad restringida a distancias fuera de un radio de 12 m (40').

Consulte información adicional sobre visibilidad en este Manual de Operación y Mantenimiento, Espejo. Consulte información adicional sobre visibilidad con el monitor de la cámara trasera en este Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del Operador. Para las áreas que no estén cubiertas por las ayudas visuales, se debe contar con la organización del sitio de trabajo para reducir al mínimo los peligros presentados por esta visibilidad restringida. Para obtener información adicional sobre la organización del sitio de trabajo, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información de visibilidad.

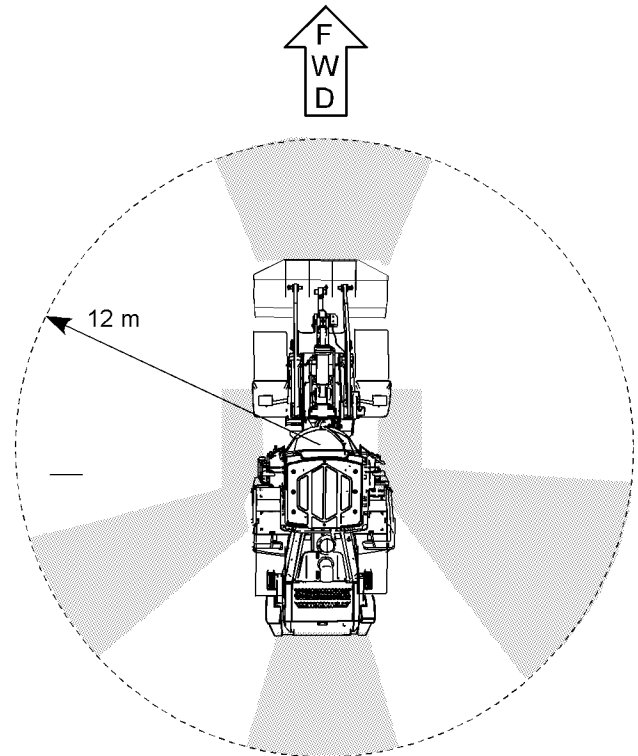


Ilustración 35

g02099441

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

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.

i05658145

Antes de la operación

Código SMCS: 7000

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

Quite toda la basura acumulada en las conexiones y mangueras, y alrededor de estas, para reducir los daños o el desgaste.

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

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

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

Asegúrese de que la bocina, la alarma de retroceso (si tiene) y todos los otros dispositivos de advertencia estén funcionando correctamente.

Abróchese el cinturón de seguridad.

i07470546

Operación

Código SMCS: 7000

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

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

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

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

Nunca use la herramienta para una plataforma de trabajo.

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

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

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

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

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

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

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

Sepa cuáles son las dimensiones máximas de su máquina.

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

Carga de combustible de la máquina



ADVERTENCIA

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

⚠ ADVERTENCIA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Condiciones limitantes y criterios

Las condiciones limitantes son problemas inmediatos con la máquina que se deben corregir antes de continuar la operación.

En la sección de seguridad del Manual de Operación y Mantenimiento se describen los criterios de las condiciones limitantes para el reemplazo de elementos, como los mensajes de seguridad, el cinturón de seguridad y la tornillería de montaje, las tuberías, los tubos, las mangueras, los cables y las piezas relacionadas de la batería, los cables eléctricos, y reparar cualquier fuga de fluido.

En el programa de intervalos de mantenimiento del Manual de Operación y Mantenimiento se describen los criterios de las condiciones limitantes que requieren la reparación o el reemplazo de los elementos (si tiene), tales como las alarmas, las bocinas, el sistema de frenos, el sistema de dirección y las estructuras de protección en caso de vuelcos.

El Sistema Monitor (si tiene) que se describe en la sección de operación del Manual de Operación y Mantenimiento proporciona información sobre los criterios de las condiciones limitantes, incluido un nivel de advertencia que requiere la parada inmediata de la máquina.

i06790803

Parada del motor

Código SMCS: 1000; 7000

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

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

i03862176

Estacionamiento

Código SMCS: 7000

Estacione la máquina en una superficie horizontal. Si debe estacionarse en una pendiente, bloquee las ruedas de la máquina con cuñas adecuadas. Tenga en cuenta lo siguiente:

- tamaño de los neumáticos
- peso de la máquina
- condiciones del suelo

Conecte el freno de servicio para parar la máquina. Mueva el control de la transmisión (palanca) a la posición NEUTRAL. Mueva el control del acelerador a la posición BAJA EN VACÍO.

Conecte el freno de estacionamiento.

Baje todo el equipo al suelo. Active las trabas de control.

Pare el motor.

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

Siempre gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA antes de abandonar la máquina.

Si no se va a operar la máquina durante un período de un mes o más, saque la llave del interruptor de desconexión de la batería.

i07381812

Operación en pendiente

Código SMCS: 7000

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

i04171513

Herramientas de trabajo

Código SMCS: 6700

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nunca use la herramienta para una plataforma de trabajo.

i01356111

Bajada del equipo con el motor parado

Código SMCS: 7000

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

i07550849

Información sobre ruido y vibraciones

Código SMCS: 7000

Información sobre el nivel de ruido

Los siguientes valores acústicos se indican para condiciones de operación específicas únicamente. Los niveles de ruido de la máquina y el operador varían a diferentes velocidades del ventilador de enfriamiento o del motor. La cabina se instaló correctamente y tuvo un mantenimiento adecuado. Las pruebas se llevaron a cabo con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas. Tal vez sea necesario protegerse los oídos cuando se opera la máquina con una cabina que no está mantenida debidamente, o cuando las puertas y las ventanas están abiertas durante periodos prolongados o en un entorno ruidoso.

El nivel de presión acústica dinámica en los oídos del operador declarado para la configuración de una máquina estándar, medido según los procedimientos especificados en la norma ISO6396:2008, es de 75 dB(A) con la velocidad del ventilador de enfriamiento ajustada al valor máximo.

El nivel de potencia acústica dinámica declarado para la configuración de una máquina estándar, medido de acuerdo con los procedimientos especificados en la norma ISO6395:2008, es de 108 dB(A) con la velocidad del ventilador de enfriamiento ajustada al valor máximo.

Los niveles de ruido declarados que se indican anteriormente incluyen tanto la incertidumbre de medición como la incertidumbre debido a la variación en la producción.

Información sobre el nivel acústico de las máquinas que se utilizan en los países que adoptan las directivas de la UE

El nivel de presión acústica dinámica en los oídos del operador declarado para la configuración estándar de una máquina, medido según los procedimientos especificados en la norma ISO6396:2008, es de 75 dB(A) con la velocidad del ventilador de enfriamiento ajustada al 70 % del valor máximo.

El nivel de potencia acústica declarado que se indica en la etiqueta de la máquina es de 106 LWA. La medición del nivel de potencia acústica se llevó a cabo de acuerdo con las condiciones y los procedimientos de prueba especificados en la directiva de la Unión Europea "2000/14/CE", modificada según "2005/88/CE".

Los niveles de ruido declarados que se indican anteriormente incluyen tanto la incertidumbre de medición como la incertidumbre debido a la variación en la producción.

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

El nivel de presión acústica dinámica en los oídos del operador declarado para la configuración estándar de una máquina, medido según los procedimientos especificados en la norma ISO6396:2008, es de 75 dB(A) con la velocidad del ventilador de enfriamiento ajustada al 70 % del valor máximo.

El nivel de potencia acústica declarado que se indica en la etiqueta de la máquina es de 106 LWA. La medición del nivel de potencia acústica se llevó a cabo de acuerdo con las condiciones y los procedimientos de prueba especificados en la directiva de la Unión Europea "2000/14/CE", modificada según "2005/88/CE".

Los niveles de ruido declarados que se indican anteriormente incluyen tanto la incertidumbre de medición como la incertidumbre debido a la variación en la producción.

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

Datos sobre vibraciones para cargadores de ruedas

Información sobre el nivel de vibraciones en brazos y manos

Cuando se opera la máquina de acuerdo con su uso previsto, la vibración en brazos o manos en esta máquina es inferior a 2,5 m/s².

Información sobre el nivel de vibraciones en todo el cuerpo

Esta sección proporciona los datos de vibraciones y un método para estimar el nivel de vibración en los cargadores de ruedas.

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

- Capacitación, comportamiento, modo y esfuerzo del operador
- Preparación, clima, material y organización del sitio de trabajo

- Tipo de máquina, calidad del asiento, calidad del sistema de suspensión, accesorios y estado del equipo

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

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

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

Tabla 1

Tabla A de referencia ISO: Niveles de vibraciones equivalentes de emisiones de vibración corporal en los equipos de movimiento de tierra.							
Tipo de máquina	Actividad de operación típica	Niveles de vibraciones			Factores del escenario		
		Eje X	Eje Y	Eje Z	Eje X	Eje Y	Eje Z
Cargadores de Ruedas	movimiento de la carga y el acarreo	0,84	0,81	0,52	0,23	0,20	0,14
	aplicación de minería ⁽¹⁾	1,27	0,97	0,81	0,47	0,31	0,47
	transferencia ⁽²⁾	0,76	0,1	0,49	0,33	0,35	0,7
	movimiento en forma de V ⁽³⁾	0,99	0,84	0,54	0,29	0,32	0,14

(1) Carga en el frente

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

(3) Carga de un camión en ciclos cortos

Nota: Para obtener más información sobre vibraciones, consulte la publicación Vibraciones mecánicas ISO/TR 25398: Pauta para evaluar la exposición a las vibraciones de cuerpo entero al desplazarse en máquinas de movimiento de tierras con operador. Esta publicación utiliza los datos medidos por institutos, organizaciones y fabricantes internacionales. Este documento proporciona información sobre la exposición a las vibraciones del cuerpo entero para los operadores de equipos de movimiento de tierras. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8257, Directiva de agentes físicos (vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC para obtener más información sobre los niveles de vibraciones de las máquinas.

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

El nivel de vibración de la máquina para todo el cuerpo varía. Hay una gama de valores. El valor inferior es 0,5 m/s². La máquina cumple el nivel a corto plazo para el diseño del asiento en la norma ISO 7096. El valor es 1,13 m/s² para esta máquina.

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

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

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

- b. Sistemas de dirección y frenado

- c. Controles, sistema hidráulico y varillajes

3. Mantenga el terreno en buenas condiciones.

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

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

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

5. Realice uniformemente las operaciones siguientes.

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

6. Mueva los accesorios suavemente.

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

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

8. Reduzca las vibraciones a un mínimo para un ciclo de trabajo prolongado o una larga distancia de desplazamiento.

- a. Utilice máquinas con sistemas de suspensión.

- b. Use el sistema de control de amortiguación de los cargadores de ruedas.
 - c. Si no se dispone del sistema de control de amortiguación, reduzca la velocidad para evitar los rebotes.
 - d. Cuando tenga que desplazarse de una obra a otra, transporte la máquina en un remolque.
9. Es posible que el operador tenga menos comodidad debido a otros factores de riesgo. Las siguientes guías pueden ser eficaces, a fin de proporcionar mayor comodidad al operador:
- a. Ajuste el asiento y los controles para obtener una buena postura.
 - b. Ajuste los espejos para reducir al mínimo el trabajo con el cuerpo en posición torcida.
 - c. Programe paradas de descanso, a fin de reducir los períodos prolongados de tiempo en posición sentada.
 - d. Evite saltar de la cabina.
 - e. Minimice la manipulación los levantamientos repetidos de las cargas.
 - f. Reduzca al mínimo todos los choques y los impactos durante las actividades deportivas y de ocio.

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

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

Caterpillar, Inc.
www.cat.com

i05658156

Puesto del operador

Código SMCS: 7000

Ninguna modificación en el interior de la estación del operador debe sobresalir en el espacio del asiento del operador o del acompañante (si tiene). Se debe mantener el espacio definido por el asiento del operador y del acompañante (si tiene), si se añade una radio, un extintor de incendios o cualquier otro equipo. Cualquier artículo que se introduzca en la cabina no debe sobresalir en el espacio definido del operador o en el espacio del asiento del acompañante (si tiene). Los artículos sueltos deben estar bien sujetos. Estos objetos no deben representar un peligro de impacto en terrenos accidentados o en caso de vuelco.

Fuentes

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

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

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).

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

Sección de Información Sobre el Producto

Información general

i07550850

Especificaciones

Código SMCS: 7000

Uso previsto

Esta máquina se clasifica como un Cargador de Ruedas según se describe en la norma ISO 6165:2001. Esta máquina 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. El empleo de herramientas adicionales permite que esta máquina realice otras tareas específicas.

Vida útil especificada o vida útil prevista

La vida útil especificada, definida como el total años de operación, o la vida útil prevista, definida como el total de horas de la máquina, de esta máquina depende de muchos factores, incluido el deseo del propietario de la máquina de reconstruir la máquina según las especificaciones de fábrica. Consulte a su distribuidor Cat para obtener ayuda para calcular los costos de posesión y operación generales requeridos para determinar la vida útil especificada o la vida útil prevista de la máquina. Se requieren los siguientes elementos para obtener una vida útil especificada o la vida útil prevista económica de esta máquina:

- Lleve a cabo los procedimientos de mantenimiento preventivo que se describen en el Manual de Operación y Mantenimiento.
- Efectúe las inspecciones de la máquina que se describen en el Manual de Operación y Mantenimiento y corrija cualquier problema que encuentre.
- Efectúe las pruebas del sistema que se describen en el Manual de Operación y Mantenimiento y corrija cualquier problema que encuentre.
- Asegúrese de que las condiciones de la aplicación de la máquina cumplan con las recomendaciones de Caterpillar.

- Asegúrese de que el peso en orden de trabajo no exceda los límites establecidos por el fabricante.
- Asegúrese de que todas las fisuras del bastidor estén identificadas, inspeccionadas y reparadas para evitar que se expandan.

Restricciones de aplicación/ configuración

Para obtener información sobre el peso máximo de la máquina, consulte a continuación, el Manual de Operación y Mantenimiento, Datos sobre la máquina.

Para obtener información sobre las herramientas de trabajo aceptables, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Herramientas aprobadas por Caterpillar.

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

Con todos los fluidos, la operación de pendiente continua de máximo movimiento longitudinal para la lubricación apropiada es de 30 grados.

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

Datos de la máquina

Esta máquina tiene un Motor C7.1. Las dimensiones pueden variar según las herramientas.

Las especificaciones básicas de la máquina incluyen:

- Triangle L3 TB516 23.5R25 neumáticos o equivalente.
- Tanque de combustible lleno
- 75 kg (165 lb) operador
- Todos los fluidos
- Varillaje estándar
- Sistemas hidráulicos de 2 válvulas con control de amortiguación
- Ejes estándar (diferenciales abiertos)
- Cucharón de uso general de 3.3 cubic meter (4.3 cubic yard) con BOCE

El peso de embarque incluye:

- Triangle L3 TB516 23.5R25 neumáticos o equivalente.
- 10% de combustible en el tanque

- Todos los fluidos
- Varillaje estándar
- Sistemas hidráulicos de 2 válvulas con control de amortiguación
- Ejes estándar (diferenciales abiertos)
- Cucharón de uso general de 3.3 cubic meter (4.3 cubic yard) con BOCE

Tabla 2

Cargador de Ruedas 950 GC	
Peso en orden de trabajo	18676 kg (41174 lb)
Peso de embarque	18401 kg (40568 lb)
Longitud máxima	8245 mm (325 inch)
Ancho	2745 mm (108 inch)
Altura hasta la parte superior de la ROPS	3458 mm (136 inch)

i07550840

Carga nominal

Código SMCS: 6700

ADVERTENCIA

Si no se cumple la carga nominal, se pueden ocasionar lesiones personales o daños a la propiedad. Esto incluye el riesgo de bajada imprevista de la pluma. Revise la carga nominal de una herramienta en particular antes de realizar cualquier operación. Realice ajustes a la carga nominal, según sea necesario, para configuraciones que no son estándar.

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

Referencia: Para obtener información sobre las cargas nominales de otras configuraciones de máquinas, consulte la Publicación Especial, GELQ0149, Guía de Aplicaciones de Horquillas de Cargadores de Ruedas.

Cucharón

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

- lubricantes apropiados

- tanque de combustible lleno
- protección ROPS cerrada
- 75 kg (165 lb) operador
- Neumáticos L3 Michelin XHA o equivalentes

Los valores de carga nominal variarán para los diferentes accesorios. Consulte a su distribuidor de Caterpillar acerca del valor de carga nominal para cada accesorio específico.

La carga nominal de operación está definida por la norma SAE J818 (mayo 1987) y por la norma ISO 5998 (1986) como el 50 % de la carga límite de equilibrio estático a giro pleno.

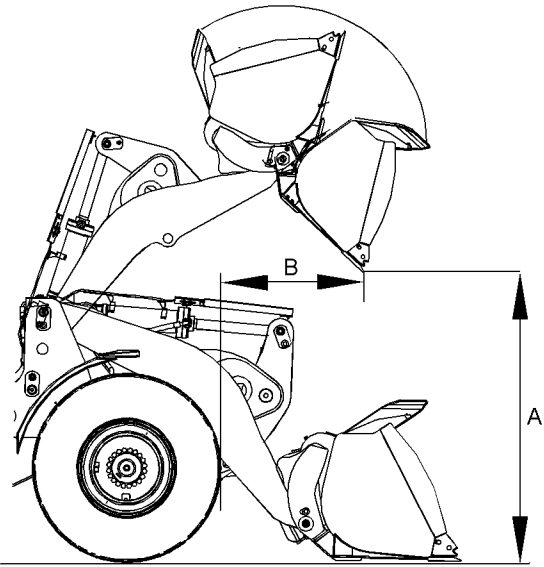


Ilustración 36

g03683450

La altura de descarga y el alcance están dados para cada cucharón a la altura de levantamiento máxima y a un ángulo de descarga de 45 grados. La altura de descarga (A) se mide desde el suelo hasta el borde del cucharón. El alcance (B) se mide desde la parte delantera del neumático delantero hasta el borde del cucharón.

Las siguientes tablas proporcionan las cargas nominales de operación para la configuración de máquina estándar con cucharón.

Cucharón de Uso General 950 GC - Con pasador

Tabla 3

		Bordes del perno conectado	Dientes y segmentos	Dientes	Bordes del perno conectado	Dientes y segmentos	Dientes
Capacidad nominal	m3	3,1	3,1	2,9	3,3	3,3	3,1
	y3	4,1	4,1	3,8	4,3	4,3	4,1
Altura de descarga en un levantamiento máximo y en una descarga de 45 grados	mm	3070	2.952	2.952	3.032	2.926	2.926
	pies/pulg	10' 0	9' 8	9' 8	9' 11	9' 7	9' 7"
Alcance en levantamiento máximo y en descarga de 45 grados	mm	1.201	1.312	1.312	1.231	1.327	1.327
	pies/pulg	3' 11	4' 3	4' 3	4' 0	4' 4	4' 4"
Alcance en el brazo de levantamiento de nivel y en el nivel del cucharón	mm	2.653	2.814	2.814	2.703	2.845	2.845
	pies/pulg	8' 8	9' 2	9' 2	8' 10	9' 4	9' 4"
Carga nominal	kg	5.604	5.547	5.682	5.550	5.494	5.626
	lb	12.350	12.226	12.522	12.233	12.109	12.399

Cucharón de Uso General 950 GC - Con pasador
(continuación)

Tabla 4

		Bordes del perno conectado	Dientes y segmentos	Dientes	Bordes del perno conectado	Dientes y segmentos	Dientes
Capacidad nominal	m3	3.5	3.5	3,3	3,6	3,6	3.5
	y3	4,6	4,6	4,3	4,7	4,7	4,6
Altura de descarga en un levantamiento máximo y en una descarga de 45 grados	mm	3.002	2.896	2.896	2.966	2.859	2.859
	pies/pulg	9' 10	9' 5	9' 5	9' 8	9' 4	9' 4"

(continúa)

Sección de Información Sobre el Producto
Carga nominal

(Tabla 4, cont.)

		Bordes del perno conectado	Dientes y segmentos	Dientes	Bordes del perno conectado	Dientes y segmentos	Dientes
Alcance en levantamiento máximo y en descarga de 45 grados	mm	1.257	1.354	1.354	1.288	1.383	1.383
	pies/pulg	4' 1	4' 5	4' 5	4' 2	4' 6	4' 6"
Alcance en el brazo de levantamiento de nivel y en el nivel del cucharón	mm	2.743	2.886	2.886	2.791	2.933	2.933
	pies/pulg	8' 11	9' 5	9' 5	9' 1	9' 7	9' 7"
Carga nominal	kg	5.658	5.666	5.679	5.614	5.631	5.634
	lb	12.471	12.487	12.517	12.372	12.411	12.418

Cucharón de Uso General 950 GC - Acoplador rápido Fusion

Tabla 5

		Bordes del perno conectado	Dientes y segmentos	Dientes
Capacidad nominal	m3	3,1	3,1	2,9
	y3	4,1	4,1	3,8
Altura de descarga en un levantamiento máximo y en una descarga de 45 grados	mm	3.008	2.891	2.891
	pies/pulg	9' 8	9' 9	9' 9
Alcance en levantamiento máximo y en descarga de 45 grados	mm	1.304,4	1.415,9	1.415,9
	pies/pulg	4' 3	4' 6	4' 6
Alcance en el brazo de levantamiento de nivel y en el nivel del cucharón	mm	2.780,6	2.941,6	2.941,6
	pies/pulg	9' 1	9' 6	9' 6
Carga nominal	kg	5.080,9	5.006,5	5.164,9
	lb	11.201,5	11.037,43	11.386,6

Varillaje de Levantamiento Alto 950 GC

Tabla 6

		Bordes del perno conectado	Dientes y segmentos	Dientes	Bordes del perno conectado	Dientes y segmentos	Dientes
Capacidad nominal	m3	2,7	2,7	2.5	2,9	2,9	2,7
	y3	3.5	3.5	3,3	3,8	3,8	3.5
Altura de descarga en un levantamiento máximo y en una descarga de 45 grados	mm	3.590	3474	3474	3.550	3.434	3.434
	pies/pulg	11' 8	11' 4	11' 4	11' 6	11' 3	11' 3
Alcance en levantamiento máximo y en descarga de 45 grados	mm	1.242	1.355	1.355	1.270	1382	1382
	pies/pulg	4' 1	4' 4	4' 4	4' 2	4' 5	4' 5
Alcance en el brazo de levantamiento de nivel y en el nivel del cucharón	mm	2.993	3.154	3.154	3.043	3204	3204
	pies/pulg	9' 8	10' 3	10' 3	9' 10	10' 5	10' 5
Carga nominal	kg	5.009	4.938	5.083	4971	4.901	5.046
	lb	11.043	10.886	11.206	10.959	10.804	11.124

Información de identificación

i07550839

Ubicaciones de placas y ubicaciones de calcomanías

Código SMCS: 1000; 7000; 7405

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

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

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

Placa del número de identificación del producto (PIN)

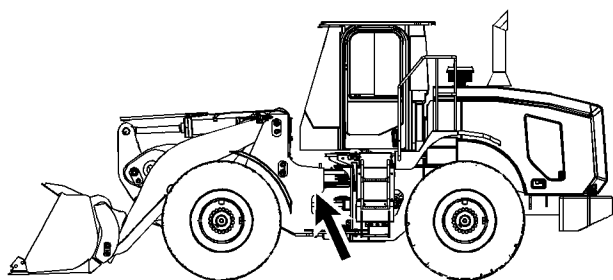


Ilustración 37

g03498667

Esta placa está en el lado izquierdo del bastidor delantero del cargador.

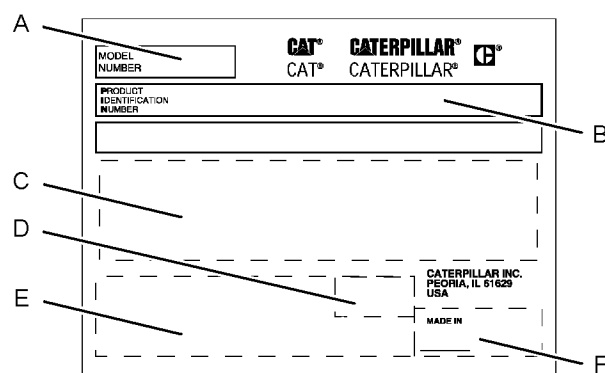


Ilustración 38

g02436556

Número de modelo (A) _____

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

Placa de información de servicio (C) _____

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

Placa CE (si es necesaria) (E) _____

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

Las reglamentaciones locales pueden exigir la documentación del mes o año de fabricación en el Manual de Operación y Mantenimiento. Ingrese la información en la línea (D) arriba si es necesario.

Placa del número de serie del motor

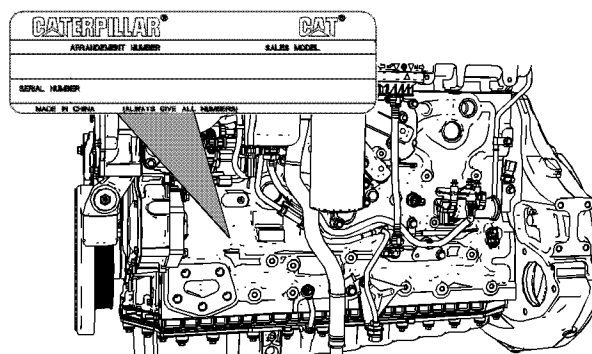


Ilustración 39

g03882086

Esta placa está ubicada en el lado derecho de la máquina.

Número de serie del motor _____

Placa del número de serie de la transmisión

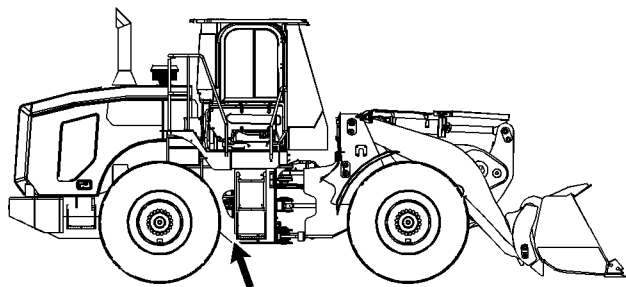


Ilustración 40

g03498682

Esta placa está ubicada en la caja de engranajes de transferencia.

Número de serie de la transmisión _____

Placa CE

Nota: La placa CE se encuentra en las máquinas que se envían a la Unión Europea.

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

Si la máquina tiene la placa de la Unión Europea, esta placa estará sujeta a la placa del PIN. Hay otra información estampada en la placa "CE".

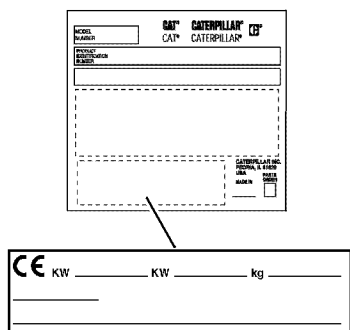


Ilustración 41

g01883459

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

- Potencia del motor principal (kW) _____
- Potencia del motor adicional (kW) _____
- Peso típico de la máquina (kg) _____
- Año de fabricación _____
- Tipo de máquina _____

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

Unión Económica Euroasiática

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



Ilustración 42

g06094564

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

Información del fabricante

Fabricante:

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

Entidad autorizada por el fabricante en el territorio de la Unión Económica Euroasiática:

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

Certificación

Placa ROPS/FOPS

Estos mensajes están en el poste delantero del lado izquierdo de la cabina.

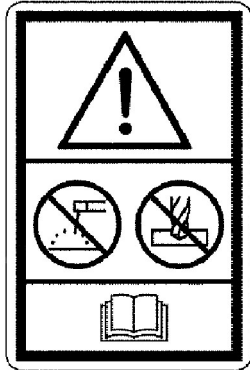


Ilustración 43

g03512763

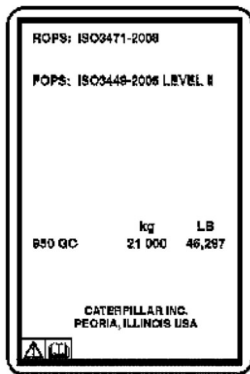


Ilustración 44

g03879530

⚠ ADVERTENCIA

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

Esta máquina ha sido certificada de acuerdo con las normas que se indican en la placa de certificación. El peso máximo de la máquina, que incluye al operador y los accesorios sin una carga útil, no debe exceder el peso que se indica en la placa de certificación.

Ruido

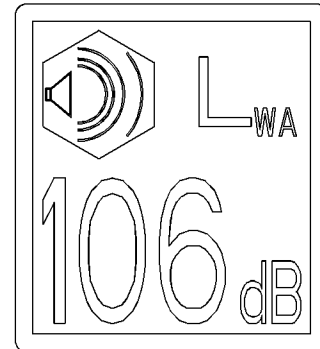


Ilustración 45

g03694233

La calcomanía de certificación, si tiene, se utiliza para verificar que la certificación de ruido ambiental de la máquina cumpla con los requisitos de la Unión Europea. El valor que se indica en la etiqueta indica el nivel de potencia acústica exterior garantizado L_{WA} en la fecha de fabricación y en las condiciones especificadas en la norma 2000/14/EC.

i06663482

Calcomanía de certificación de emisiones

Código SMCS: 1000; 7000; 7405

Etiqueta de certificación de emisiones

Nota: Esta información es relevante para India, Canadá y Europa.

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

Esta etiqueta está en la tapa de válvulas del motor.

Declaración de conformidad

Código SMCS: 1000; 7000

Tabla 7

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

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD EU o EC ORIGINAL

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

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

Gerente de Normas y Reglamentaciones, Caterpillar France SAS,
40 Avenue Leon-Blum 38000 Grenoble, Francia

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

Descripción:	Denominación genérica:	Equipo de movimiento de tierras
	Función:	Cargador de ruedas
	Modelo/Tipo:	Cargador de Ruedas 950 GC
	Número de serie:	
	Nombre comercial:	Caterpillar

Cumple con todas las disposiciones relevantes de las siguientes directivas

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

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

Hecho en:

Firma

Fecha:

Nombre/Cargo

Nota: la información mencionada anteriormente era correcta en octubre de 2013, pero puede estar sujeta a cambios. Para obtener detalles precisos, consulte la declaración de conformidad individual que se suministra con la máquina.

Sección de operación

Antes de operar

i04024438

Subida y bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

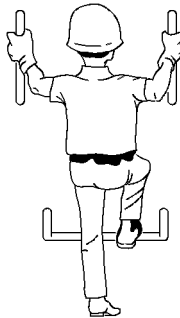


Ilustración 46

g00037860

Ejemplo típico

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

Mire siempre hacia la máquina al subirse o bajarse de la misma.

Mantenga tres puntos de contacto con los escalones y las agarraderas.

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

No se suba a una máquina que se está moviendo.
No se baje de una máquina que se está moviendo.
Nunca salte de una máquina que se está moviendo.
Nunca intente subirse o bajarse de la máquina cargado con herramientas o materiales. Utilice una soga para subir el equipo a la plataforma. Al entrar o salir del compartimiento del operador, no utilice ninguno de los controles como asidero.

Especificaciones del sistema de acceso a la máquina

El sistema de acceso a la máquina se ha diseñado para cumplir con el propósito de la norma ISO 2867 de Maquinaria para movimiento de tierras - Sistemas de acceso. El sistema de acceso permite al operador acceder a la estación del operador y realizar los procedimientos de mantenimiento que se describen en la sección de mantenimiento.

Salida alternativa

Las máquinas que están equipadas con cabina tienen salidas alternativas. Para obtener información adicional, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Salida alternativa.

i04923614

Inspección diaria

Código SMCS: 1000; 7000

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

Inspeccione el área alrededor y debajo de la máquina. Revise si hay pernos flojos, residuos acumulados, aceite, fugas de refrigerante, piezas rotas y/o piezas desgastadas.

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

Inspeccione el estado del equipo y de los componentes hidráulicos.

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

Revise todos los niveles de aceite, refrigerante y combustible.

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

Asegúrese de que todas las tapas y protecciones estén fijadas firmemente.

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

Engrase la herramienta a diario.

Realice diariamente los procedimientos correspondientes a su máquina: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Programa de intervalos de mantenimiento, categoría "Cada 10 horas de servicio o diariamente", para obtener una lista de los procedimientos.

i07615545

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.

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

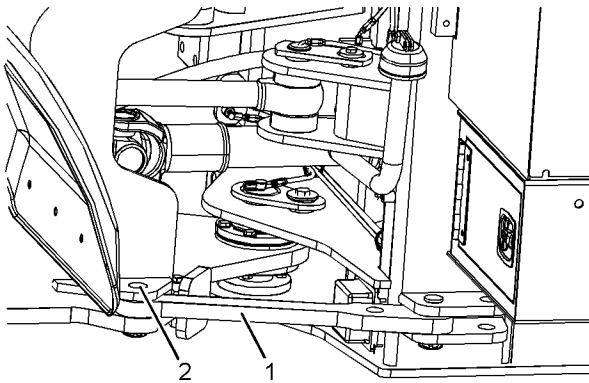


Ilustración 47

g03467538

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 está realizando algún trabajo de servicio cerca de la unión de articulación. Instale el pasador (2) para asegurar la traba del bastidor de la dirección.

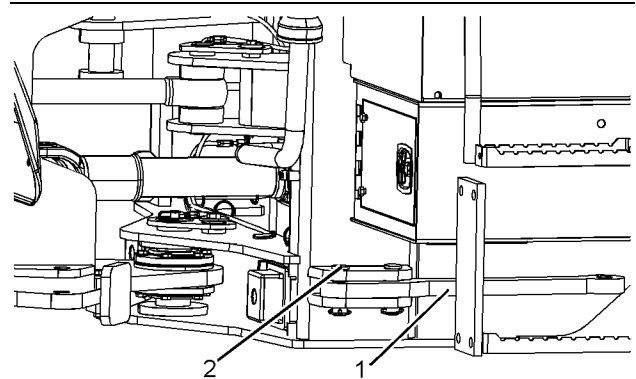


Ilustración 48

g03467603

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

Mueva la traba del bastidor de la dirección en la posición destrabada e instale el pasador (2).

Acceso a la caja de herramientas

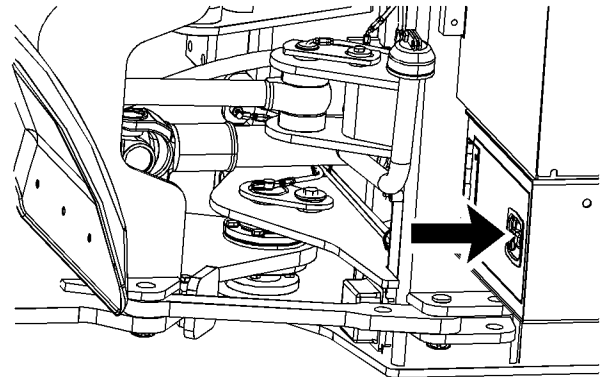


Ilustración 49

g06357895

Caja de herramientas

Antes de acceder a la caja de herramientas, tiene que instalarse el pasador de traba del bastidor de la dirección.

Operación de la máquina

i05658224

Salida alternativa

Código SMCS: 7310

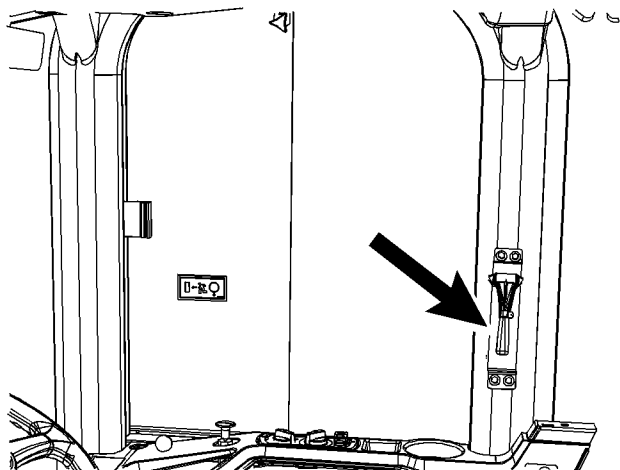


Ilustración 50

g03468218

Martillo para romper la ventana

La ventana derecha de la cabina se puede utilizar como salida alternativa.

1. Utilice el martillo provisto para romper la ventana.
2. Salga por la abertura.

i06065669

Asiento

Código SMCS: 7312

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

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

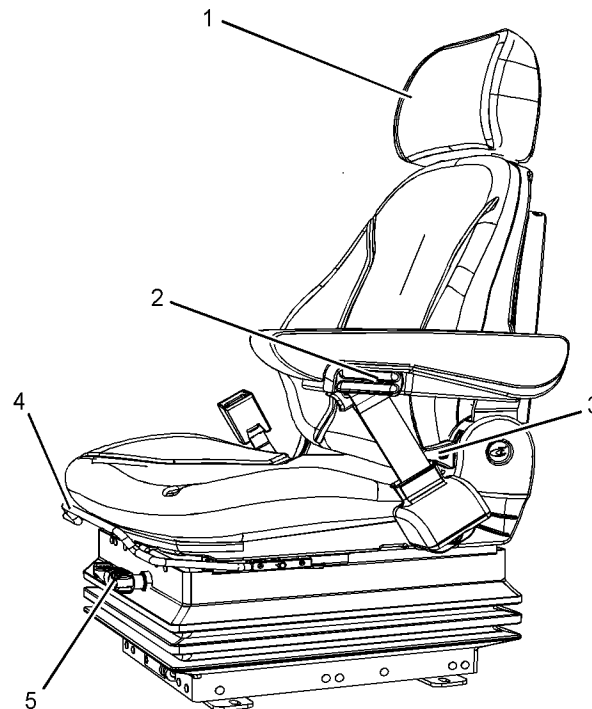


Ilustración 51

g03468357



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



Ajuste del posabrazos (2) – Gire la perilla para ajustar el ángulo del posabrazos en la posición de operación.



Ajuste del ángulo del respaldo del asiento (3) – 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.



Posición longitudinal (4) – Tire de la palanca hacia arriba. Sujétela en esa posición y deslice el asiento hacia delante o hacia atrás hasta lograr la posición deseada. Suelte la palanca para trabar el asiento en esa posición.

Suspensión mecánica



Altura del asiento (5) – Gire el control hacia la derecha para aumentar la rigidez del resorte de la suspensión.

Gire el control hacia la izquierda para disminuir la rigidez del resorte de la suspensión.

Suspensión neumática (si tiene)



Altura del asiento (5) – Empuje la perilla de la válvula neumática (5) para aumentar la altura del asiento. Tire de la perilla de la válvula neumática (5) para disminuir la altura del asiento.

i04224215

Cinturón de seguridad

Código SMCS: 7327

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

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

Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones no retráctiles.

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

Alargar del cinturón de seguridad

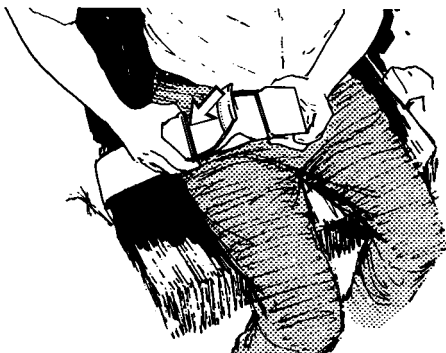


Ilustración 52

g00100709

1. Desabróchese el cinturón de seguridad.

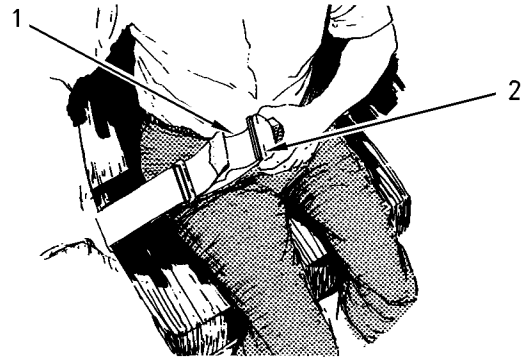


Ilustración 53

g00932817

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

Cómo acortar el cinturón de seguridad

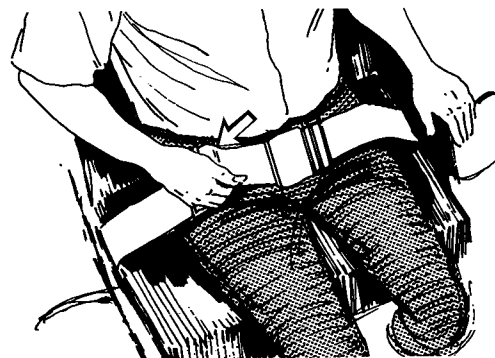


Ilustración 54

g00100713

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

Cómo abrocharse el cinturón de seguridad

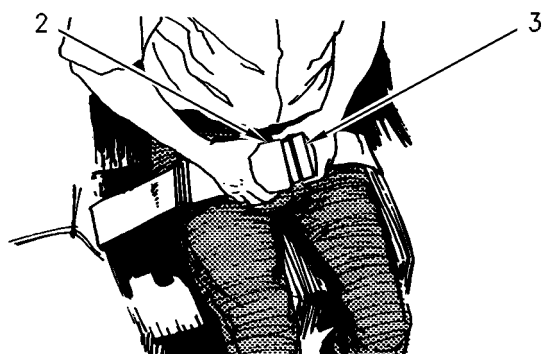


Ilustración 55

g00932818

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

Cómo desabrocharse el cinturón de seguridad

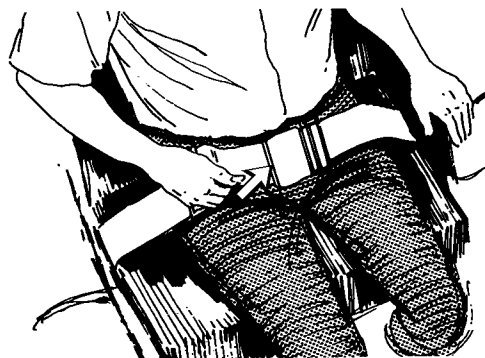


Ilustración 56

g00100717

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

Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones retráctiles

Cómo abrocharse el cinturón de seguridad

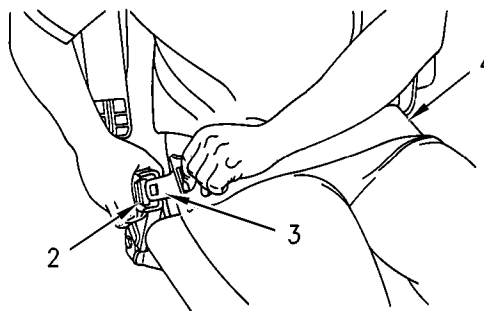


Ilustración 57

g00867598

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

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

El retractor ajustará la longitud del cinturón y se trabará en su lugar. El manguito para viajar con comodidad permitirá un movimiento limitado del operador.

Cómo desabrocharse el cinturón de seguridad

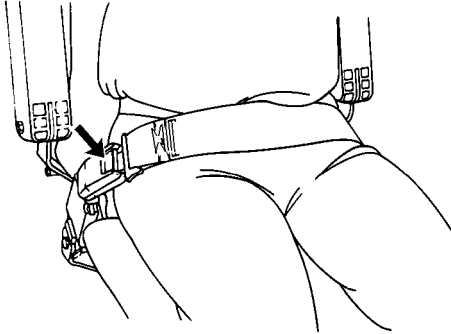


Ilustración 58

g00039113

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

Extensión del cinturón de seguridad

ADVERTENCIA

Si usa cinturones de seguridad retráctiles, no use prolongadores del cinturón; podría sufrir lesiones graves o mortales.

El sistema retractor puede trabarse o no, dependiendo de la longitud de la extensión y del tamaño de la persona. Si el retractor no se traba, el cinturón no retendrá a la persona.

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

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

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

i07550846

Controles del operador

Código SMCS: 7300; 7301; 7451

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

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

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

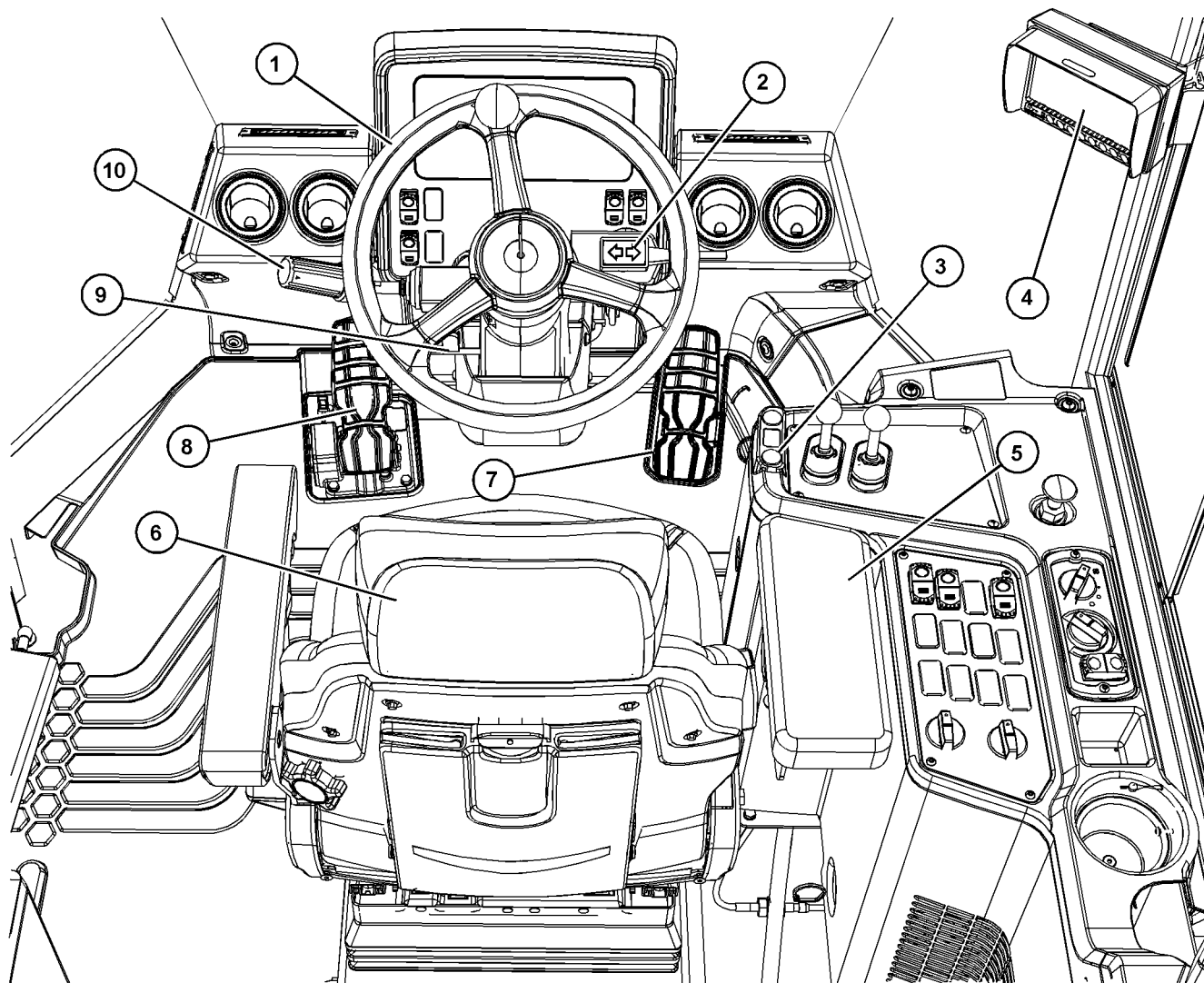


Ilustración 59

g06099479

Dirección convencional

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| (1) Control de dirección | (5) Soporte de control hidráulico |
| (2) Señal de giro direccional | (6) Asiento |
| (3) Bocina | (7) Control del regulador |
| (4) Monitor del WAVS dedicado | (8) Controles del freno de servicio |

- | |
|--|
| (9) Control de inclinación de volante de dirección |
| (10) Control de la transmisión |

Control de la dirección (1)

Su máquina puede estar equipada con dirección convencional.

En las máquinas equipadas con dirección de control de mando, el volante de dirección se autocentrará a medida que se lo suelte. Sin embargo, la máquina no se enderezará cuando se mueva el volante de dirección a la posición central. Para enderezar la máquina, condúzcala en el sentido opuesto.

Señal de giro direccional (2)

Para activar la señal de giro a la izquierda, empuje la palanca de la señal de giro hacia adelante. Para activar la señal de giro a la derecha, tire de la palanca de la señal de giro hacia atrás. Mueva la palanca a la posición central para desactivar cualquiera de las señales de giro.

Bocina (3)

Hay un botón para la bocina en la consola del lado derecho. Si la máquina está equipada con una palanca universal, también hay un botón para la bocina en la palanca universal.

Monitor del WAVS dedicado (4)

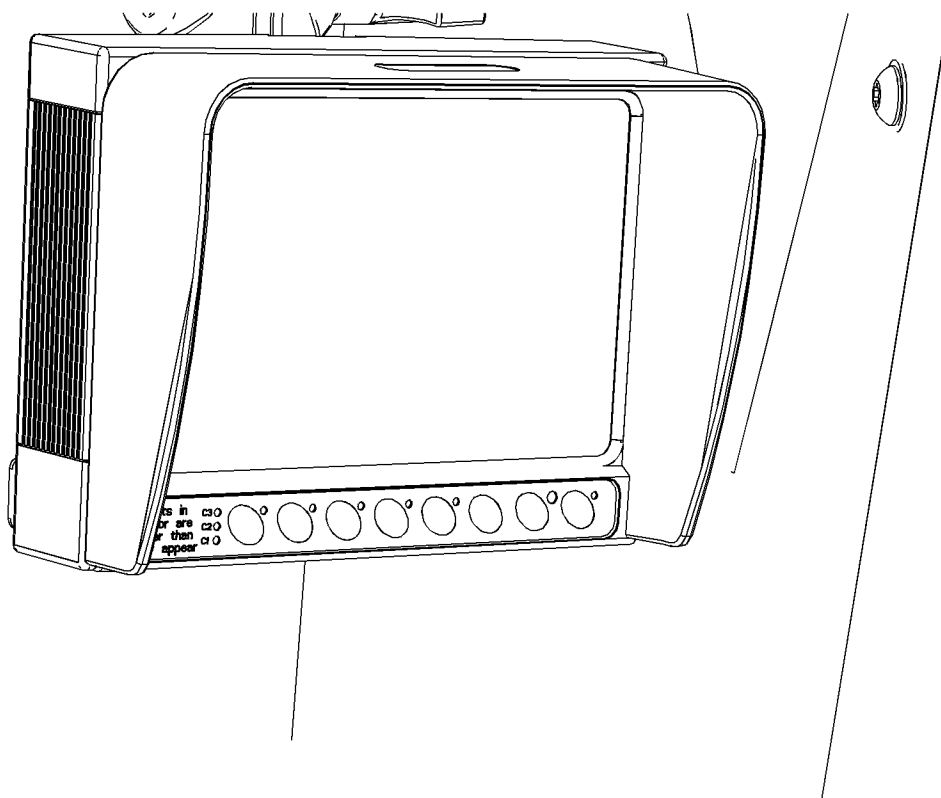


Ilustración 60

g03133799

Esta máquina está equipada con el Sistema de Visión de Área de Trabajo (WAVS) Cat. La pantalla gráfica es la predeterminada para proporcionar la imagen de la cámara trasera. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Monitoring System para obtener información sobre la pantalla gráfica.

Es posible que para ciertas operaciones o regulaciones se necesite un monitor dedicado de WAVS para proporcionar una pantalla de cámara de vista trasera en todo momento. La siguiente información es una guía para utilizar la pantalla de video de WAVS dedicada y optativa.

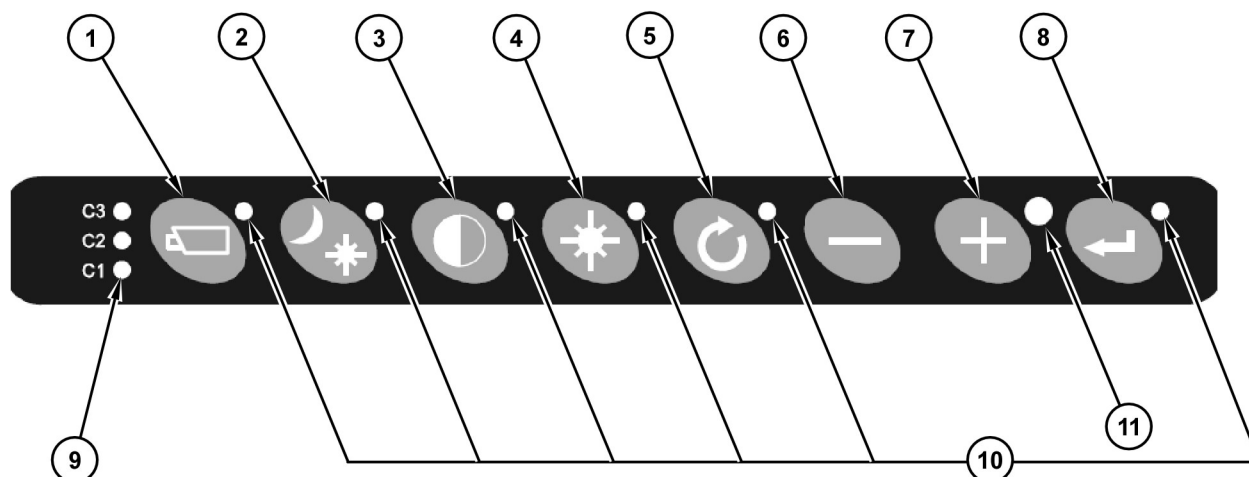


Ilustración 61

g02474556

(1) Selección de cámara

(2) Modalidad de control de retroiluminación
automática/diurna/nocturna
(3) Contraste (Contraste)

(4) Brillo

(5) Optativo

(6) Selección/disminución

(7) Selección/aumento

(8) Intro/ENCENDIDO/En espera

(9) Luces LED de selección de cámara

(10) Luces LED de estado del botón

(11) Sensor de luz

Operación del teclado

Selección de cámara (1)

Si se presiona este botón, se cambia entre las cámaras 1, 2 y 3. En las máquinas estándar con una cámara, use el botón C1 (9). Se mostrará una imagen duplicada de la cámara que es similar a la de un espejo retrovisor. En las máquinas con una cámara, al presionar C2, se mostrará una imagen no duplicada. Esta pantalla no es similar a la de un espejo retrovisor y no debe usarse durante la operación normal.

Modalidad de control de retroiluminación automática/diurna/nocturna (2)

Presione este botón para cambiar entre la modalidad ABC (Auto Backlight Control, Control de Retroiluminación Automática), la modalidad de retroiluminación diurna y la modalidad de retroiluminación nocturna. La modalidad ABC realiza el ajuste de retroiluminación según la cantidad luz ambiente que haya. Los ajustes de brillo de las modalidades diurna y nocturna pueden ajustarse de forma manual con el botón del signo más o menos (los ajustes se guardarán).

Contraste (3)

Presione el botón de contraste una vez para ingresar en la modalidad de ajuste de contraste. Utilice los botones de signo más (7) y menos (6) para ajustar el contraste de la imagen.

Brillo (4)

Presione el botón de brillo una vez para ingresar en la modalidad de ajuste de brillo. Utilice los botones de signo más (7) y menos (6) para ajustar el brillo de la imagen.

Modalidad de ajuste de saturación

Presione los botones de contraste (3) y brillo (4) al mismo tiempo para ingresar en la modalidad de ajuste de saturación. Utilice los botones de signo más (7) y menos (6) para ajustar la saturación de la imagen.

Intro/ENCENDIDO/En espera (8)

Presione el botón ENCENDIDO/En espera para cambiar entre las posiciones de ENCENDIDO y En espera. Si el monitor está configurado ENCENDIDO, la pantalla estará activa en todo momento durante la operación de la máquina. Si el monitor está configurado En espera, la pantalla estará ENCENDIDA solo cuando se coloque la máquina en retroceso.

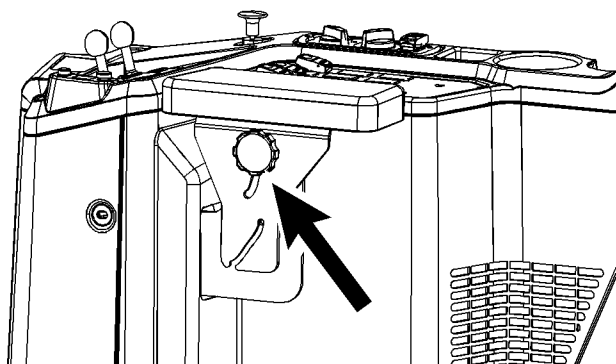
Soporte del control hidráulico (5)

Ilustración 62

g03476221

Soporte de la consola del lado derecho

El ajuste del posabrazos derecho se encuentra en el lado izquierdo de este. Gire la perilla para ajustar el posabrazos.

Asiento (6)

Para obtener información sobre el ajuste y las características del asiento, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Asiento.

Control del regulador (7)

Pise el pedal para aumentar la velocidad del motor. Suelte el pedal para permitir que disminuya la velocidad del motor.

Control del freno de servicio (8)

Referencia: El pedal del freno de servicio se utiliza para disminuir la velocidad de desplazamiento de la máquina.

Control de inclinación del volante de dirección (9)

Referencia: Para ajustar la columna de dirección, empuje hacia adelante la palanca de inclinación de la columna de dirección y mueva la columna de dirección a la posición deseada. Suelte la palanca para trabar la columna de dirección en la posición deseada.

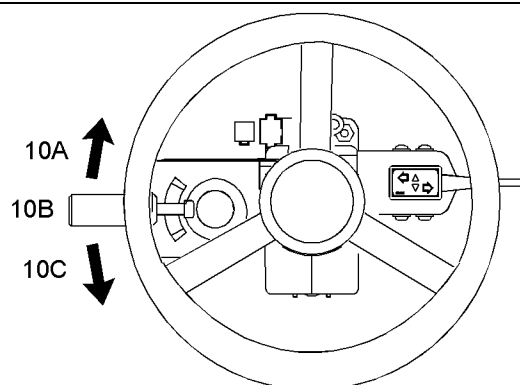
Control de la transmisión (10)**Selección del sentido de marcha**

Ilustración 63

g06099493

Palanca de avance/neutro/retroceso en la columna de dirección.

En las máquinas equipadas con dirección convencional, el sentido de marcha está determinado por la posición de la palanca situada en el lado izquierdo de la columna de dirección o el interruptor de avance/neutral/retroceso alternativo que está situado junto a los controles del cucharón.

(10A) AVANCE – Empuje la palanca hacia adelante para colocar la transmisión en AVANCE.

(10B) NEUTRAL (NEUTRAL) – Mueva la palanca a la posición media para colocar la transmisión en NEUTRAL.

(10C) RETROCESO – Luego tire de la palanca para colocar la transmisión en RETROCESO.

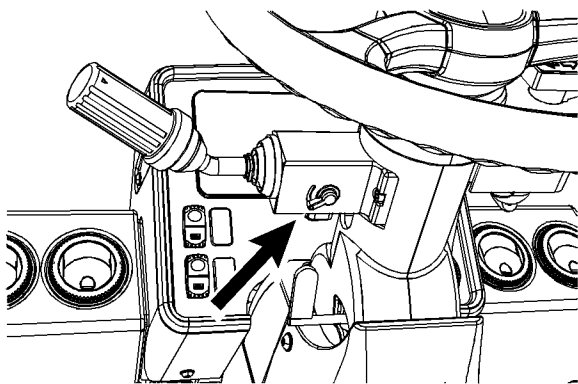


Ilustración 64

g03684357

Bloqueo de engranaje

Gire el pestillo a la posición N para bloquear la dirección, gire a D para soltar.

Interruptor de avance/neutral/retroceso alternativo (si tiene)

La máquina puede estar equipada con una de las siguientes opciones.

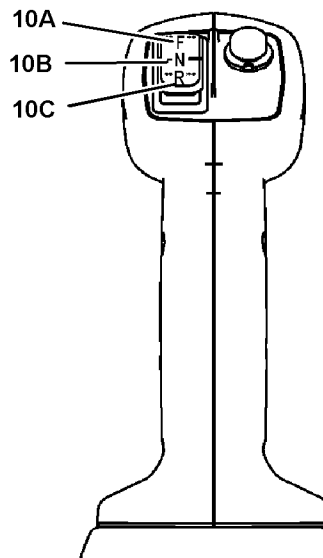


Ilustración 65

g06099499

Interruptor de avance/neutral/retroceso en la palanca universal

Se puede conectar una marcha de la máquina mediante la palanca de cambios o el interruptor de avance/neutral/retroceso. Para utilizar el control de cambios, asegúrese de que el interruptor de avance/neutral/inversión esté en la posición NEUTRAL. Utilice la palanca de cambios para seleccionar la dirección de marcha. Se debe encender el indicador de dirección de marcha apropiado.

Para utilizar el interruptor de avance/neutral/inversión, coloque el control de cambios en la posición NEUTRAL. Seleccione la dirección de marcha deseada mediante el interruptor de avance/neutral/retroceso. Se debe encender el indicador de dirección de marcha apropiado.

Si, durante la operación, la palanca de cambios y el interruptor de avance/neutral/retroceso indican un estado diferente a NEUTRAL, la transmisión se coloca en la posición NEUTRAL. La luz de NEUTRAL estará apagada. La palanca de cambios y el interruptor de avance/neutral/retroceso se deben colocar en la posición NEUTRAL antes que se pueda reanudar la operación normal.

Nota: La transmisión no cambiará a neutral si el operador selecciona NEUTRAL cuando la velocidad de la máquina es superior a 10 km/h (6 mph). Mientras la velocidad de la máquina continúe por encima de 10 km/h (6 mph), la transmisión mantendrá la marcha actual y habrá un destello de advertencia con la información de la marcha. Si el selector de marcha permanece en NEUTRAL, la transmisión cambiará a neutral cuando la velocidad de desplazamiento caiga por debajo de 10 km/h (6 mph).

Selección de velocidad

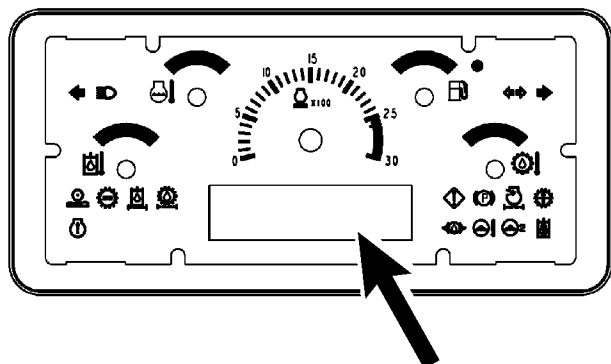


Ilustración 66

g03684416

La velocidad de la máquina se muestra en el tablero delantero.

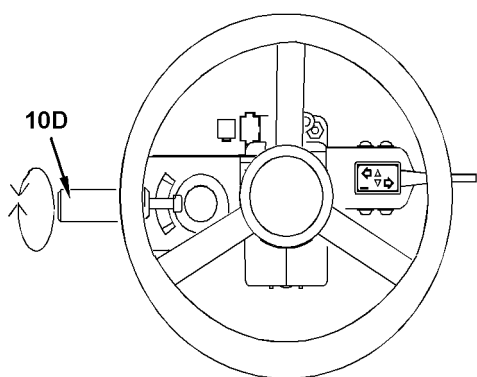


Ilustración 67

g06099503

Dirección convencional

La velocidad de las máquinas con dirección convencional se selecciona al girar el interruptor (10D) situado en el lado izquierdo de la columna de dirección. Gire el interruptor hacia delante o hacia atrás para aumentar o disminuir la velocidad de la transmisión.

Nota: La transmisión puede cambiar automáticamente o se puede cambiar de forma manual.

Referencia: Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Control de cambios automáticos.

La transmisión se puede cambiar a una marcha descendente mediante el pedal del freno de servicio o el interruptor de cambios descendentes en el tablero de control o en la palanca universal.

Referencia: Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Control del freno de servicio.

Tablero delantero

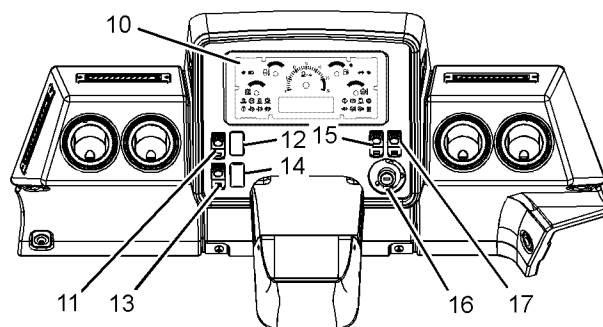


Ilustración 68

g03476270

Grupo de indicadores principales (10)

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

Interruptor de las luces de trabajo estándar de la cabina (11)



– Utilice el interruptor para operar las luces estándar de la cabina. Presione la parte superior del interruptor para encender las luces delanteras de la cabina. Coloque el interruptor en la posición intermedia para encender las luces delanteras y traseras. Presione la parte inferior del interruptor para apagar las luces.

Interruptor de la luz de trabajo de la cabina (12) (optativo)

Presione la parte superior del interruptor para encender las luces optativas delanteras y traseras.

Coloque el interruptor en la posición intermedia para encender las luces optativas delanteras y traseras.

Oprima la parte inferior del interruptor para apagar las luces.

Interruptor de peligro (13)



Destellador de peligro – Oprima el interruptor (16) de los destelladores de peligro. Ambas luces de señal de giro destellarán simultáneamente.

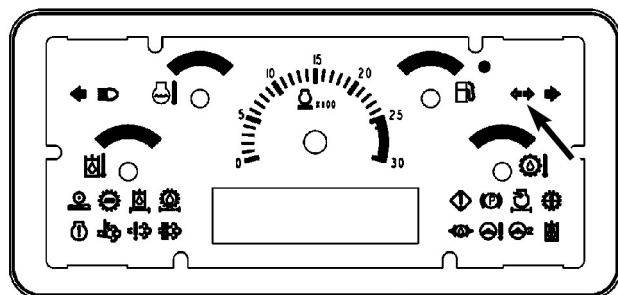


Ilustración 69

g03476406

La luz indicadora en el tablero de instrumentos delantero destella cuando se activa el destellador de peligro.

Interruptor de la baliza (14) (si tiene)



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

Interruptor de luces delantera y de cola (15)

Presione la parte superior del interruptor para encender las luces delantera y de cola. Presione la parte inferior del interruptor para apagar las luces delantera y de cola.

Interruptor de arranque del motor (16)

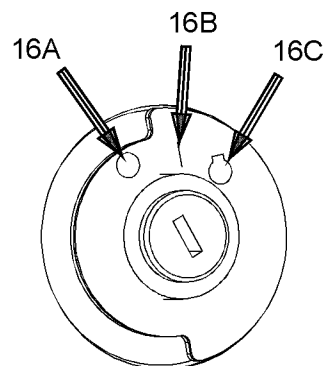


Ilustración 70

g03495476



DESCONECTADA (16A) – Cuando se introduzca o se quite la llave del interruptor de arranque del motor, el interruptor debe estar en la posición **DESCONECTADA**. Para desconectar la corriente de los circuitos eléctricos de la cabina, gire el interruptor de arranque del motor a la posición **DESCONECTADA**. Además, gire el interruptor de arranque del motor a la posición **DESCONECTADA** para parar el motor.



CONECTADA (16B) – Para activar los circuitos eléctricos de la cabina, gire la llave del interruptor de arranque del motor hacia la derecha, a la posición **CONECTADA**.



ARRANQUE (16C) – Para arrancar el motor, gire el interruptor de arranque del motor hacia la derecha, hasta la posición **ARRANCAR**. Cuando se suelta la llave del interruptor de arranque del motor, el interruptor regresa a la posición **CONECTADA**.

Nota: Si el motor no arranca, vuelva a poner el interruptor de arranque en la posición **DESCONECTADA**. Se debe realizar esta operación antes de intentar arrancar el motor nuevamente.

Interruptor de la luz de desplazamiento (17)



Luz de desplazamiento – Oprima la parte superior del interruptor para cambiar a luces altas. Oprima la parte inferior del interruptor para cambiar a luces bajas.

Tablero de interruptores del lado derecho

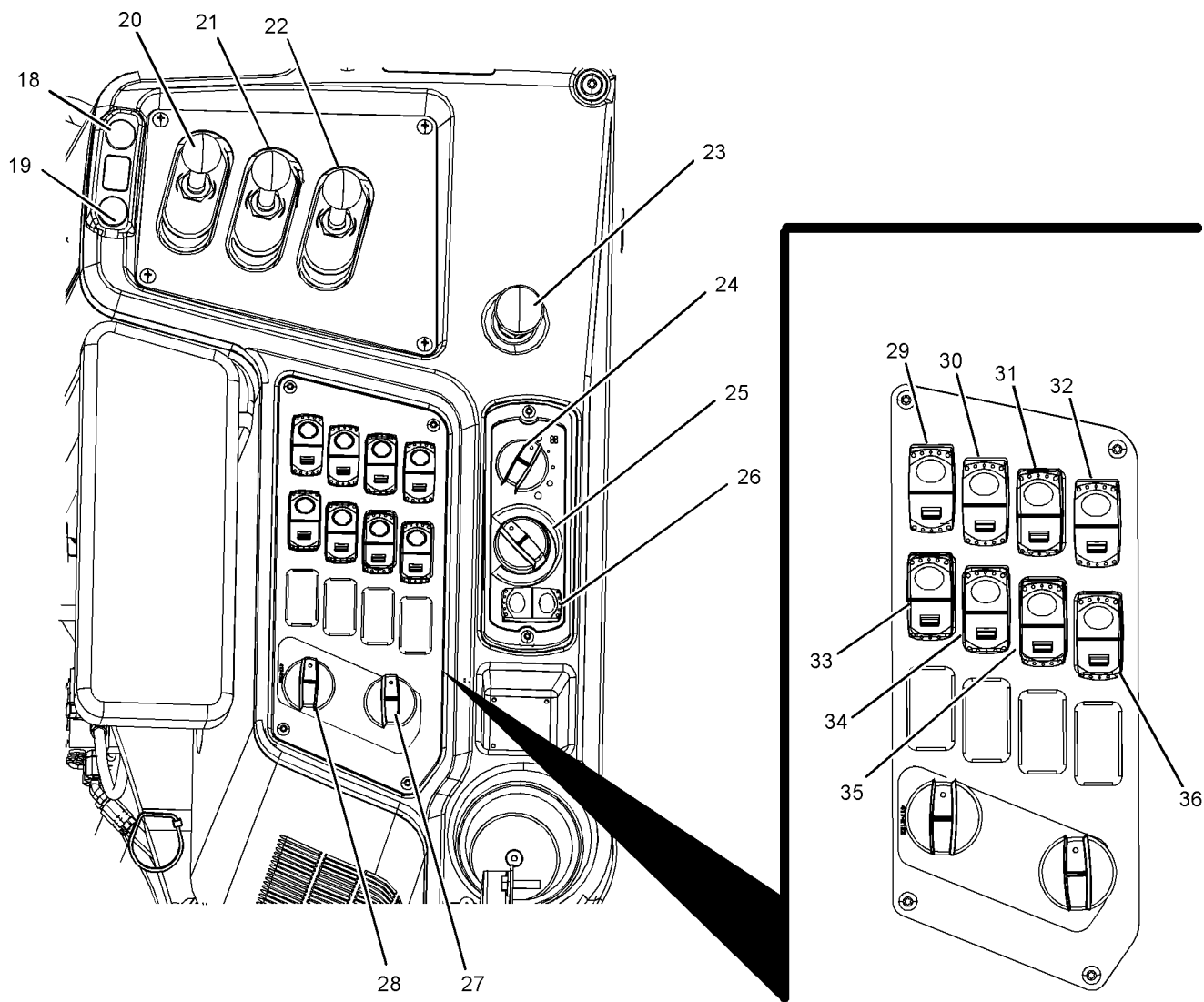


Ilustración 71

g03477596

Botón de cambios descendentes de la transmisión (18)

Esta función realiza automáticamente cambios descendentes de la transmisión a la siguiente marcha más baja para maximizar la productividad de la máquina.

Bocina (19)

Este botón hace sonar la bocina.

Palancas de desconexión de levantamiento e inclinación (20), (21), máquinas estándar

Posición superior

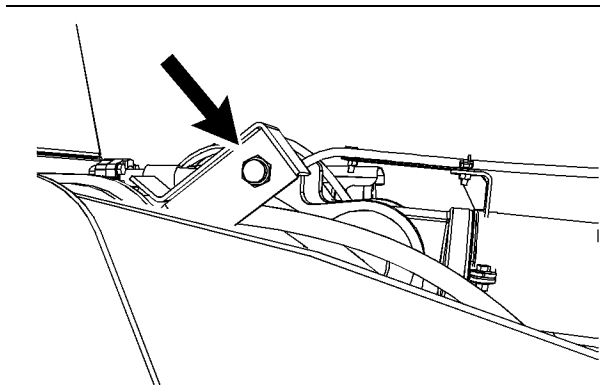


Ilustración 72

g03703056



Posición de desconexión de levantamiento – La posición fue decidida por el sensor en el NEEF.

Posición inferior



Posición de desconexión de inclinación – La posición fue decidida por el sensor en el cilindro de inclinación.

Palanca de control del acoplador (22)

La palanca controla la función del acoplador rápido, si tiene.

Control del freno de estacionamiento (23)

ATENCION

No conecte el freno de estacionamiento con la máquina en movimiento, a menos que falle el freno de servicio. El uso del freno de estacionamiento como freno de servicio durante la operación normal causará averías severas al freno de estacionamiento.



Freno de estacionamiento – Use el freno de estacionamiento después de que la máquina se haya detenido y la transmisión se coloque en neutral.

Tire de la perilla (23) hacia fuera para conectar el freno de estacionamiento. Empuje la perilla (23) hacia dentro para desconectar el freno de estacionamiento.

Operación del freno de estacionamiento

⚠ 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.

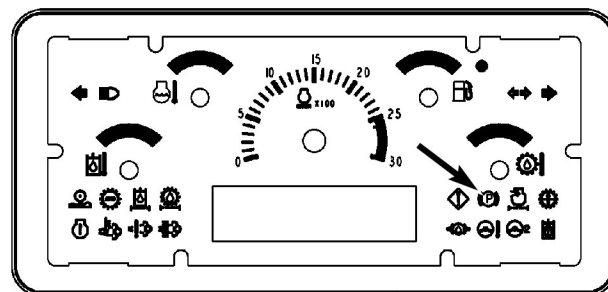


Ilustración 73

g03476375

Si los frenos pierden presión de aceite, un indicador de alerta de los frenos destellará y la alarma de acción sonará.

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

La luz de acción también destellará cuando destellen las luces del Sistema Monitor.

ATENCION

Mover la máquina con el freno de estacionamiento aplicado puede causarle daño o excesivo desgaste al freno.

De ser necesario, haga reparar el freno antes de operar la máquina.

Selector de velocidad del ventilador de HVAC (Heating, Ventilating and Air Conditioning; Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado) (24)



Interruptor de velocidad del ventilador (19C) – El interruptor controla la velocidad del motor del ventilador soplador para el sistema de calefacción y aire acondicionado.

LOW (Baja) – Oprima la parte inferior del interruptor (19C) para encender el soplador del ventilador a la velocidad más baja.

MEDIA – Coloque el interruptor (19C) en la posición media para encender el soplador del ventilador a la velocidad media.

HIGH (Alta) – Oprima la parte superior del interruptor (19C) para encender el soplador del ventilador a la velocidad más alta.

Selector de control de temperatura de HVAC (25)



Control de temperatura – La perilla de control de temperatura (19A) es un interruptor giratorio. Gire la perilla (19A) hacia la derecha para obtener aire más caliente. Gire la perilla (19A) hacia la izquierda para obtener aire más frío.

Interruptor de la modalidad de HVAC (26)

Los controles de calefacción y aire acondicionado están ubicados en el tablero de interruptores, en el lado derecho superior de la cabina.



Calentador – Oprima la parte superior del interruptor (26) para encender el calentador.



Aire acondicionado – Oprima la parte inferior del interruptor (26) para encender el aire acondicionado.

Coloque el interruptor (26) en la posición media para apagar el calentador y el aire acondicionado.

Interruptor del limpia/lavaparabrisas de ventana trasera (27)

Gire la perilla para activar el limpiaparabrisas. Presione la perilla para activar el lavaparabrisas.

Gire la perilla hacia la derecha desde la posición DESCONECTADA hasta el ajuste deseado (BAJO o ALTO).

Interruptor del limpia/lavaparabrisas de ventana delantera 28

Gire la perilla para activar el limpiaparabrisas. Presione la perilla para activar el lavaparabrisas.

Gire la perilla hacia la derecha desde la posición DESCONECTADA hasta el ajuste deseado (BAJO o ALTO).

Interruptor de cambios automáticos/manuales (29)

El interruptor de cambios automáticos determina si la transmisión se cambiará manual o automáticamente.

Interruptor de anulación del neutralizador de la transmisión (30)



Anulación del neutralizador de la transmisión – El interruptor de anulación del neutralizador de la transmisión está ubicado en el tablero de interruptores del lado derecho. El interruptor de anulación del neutralizador de la transmisión es un interruptor de contacto momentáneo.

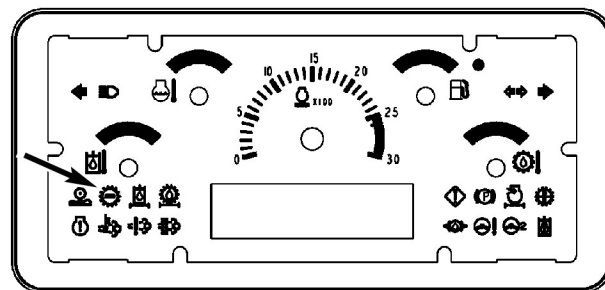


Ilustración 74

g03478079

El neutralizador de la transmisión siempre se activa al arrancar la máquina. Oprima el interruptor de anulación del neutralizador de la transmisión para desactivar el neutralizador de la transmisión. Se encenderá la luz de "NEUTRAL LOCK" (Traba en neutral) en el tablero de instrumentos. Si se pisa el pedal izquierdo del freno de servicio, no se neutralizará la transmisión. Si se para la máquina, se debe oprimir nuevamente el interruptor de anulación del neutralizador de la transmisión para desactivar el neutralizador de la transmisión.

Oprima nuevamente el interruptor de anulación del neutralizador de la transmisión para activar el neutralizador de la transmisión. No se encenderá la luz de "NEUTRAL LOCK" (Traba en neutral) en el tablero de instrumentos. Si se pisa el pedal del freno de servicio izquierdo, la transmisión se neutraliza mientras se aplican los frenos de servicio. El operador debe oprimir el pedal del acelerador para aumentar la velocidad del motor y obtener una mejor respuesta hidráulica.

Dirección secundaria 31 (si tiene)

Referencia: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Dirección Secundaria para obtener información adicional.

Interruptor de traba del implemento (32)

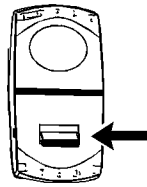


Ilustración 75

g01429368

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



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

implemento. Presione la parte superior del interruptor para desactivar los controles del implemento. Desactive los controles del implemento antes de salir del asiento o antes de efectuar el servicio de la máquina. Se recomienda también desactivar los controles del implemento cuando se desplaza por carretera o conduce en distancias largas para evitar movimiento de varillaje si los controles del implemento se mueve accidentalmente. Siempre se deben desactivar los controles del implemento cuando se deja la máquina sin supervisión.



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

Control de amortiguación (33) (si tiene)

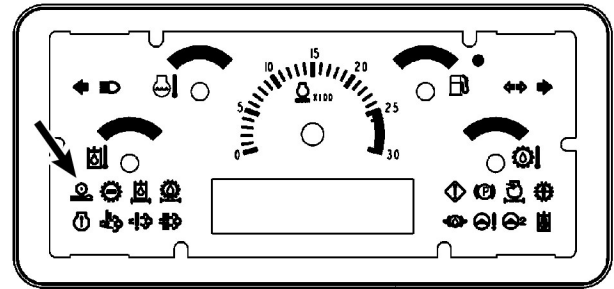


Ilustración 76

g03478099



Control de amortiguación – El sistema de control de amortiguación reducirá los movimientos no deseados de la máquina y aumentará la estabilidad de la máquina cuando se desplace por terrenos irregulares.



Control de amortiguación automático – Oprima la parte superior del interruptor (33) para activar el control de amortiguación automático.

El sistema de control de amortiguación SE ACTIVA automáticamente si la velocidad de desplazamiento excede 9.7 km/h (6 mph). El sistema de control de amortiguación SE DESACTIVA automáticamente si la velocidad de desplazamiento es menor que 8.7 km/h (6 mph) y si se está operando el cucharón. Durante la operación de retroceso, active el sistema si la velocidad de la máquina excede 3.2 km/h (2 mph) y desactívelo si la velocidad es menor que 2.2 km/h (1 mph). Un técnico de servicio calificado puede ajustar la velocidad de activación de avance y la velocidad de activación de retroceso.

Oprima la parte intermedia del interruptor de control de amortiguación para apagar el control de amortiguación.

El sistema de control de amortiguación debe estar en la modalidad automática o en la posición DESCONECTADA durante las operaciones de carga.



Modalidad de servicio para el control de amortiguación – Oprima la parte inferior del interruptor para activar el sistema de control de amortiguación. El sistema de control de amortiguación funcionará siempre que el interruptor del control de amortiguación esté en la posición manual. Esta posición se usa como modalidad de servicio. Los operadores no deben operar la máquina en la modalidad de servicio.

Referencia: Para obtener más información, consulte Sistema Hidráulico, RENR4395, Sistema de control de amortiguación.

Interrupor del descongelador de la ventana trasera (si tiene) (34)



Descongelador – Oprima la parte inferior del interruptor (34) para encenderlo.

Ventilador reversible automático (35)

Si tiene, el interruptor (35) proporciona un control de anulación manual que inicia el ciclo de purga para limpiar los residuos del sistema de enfriamiento. Presione la parte superior del interruptor y suelte el interruptor para activar manualmente el ventilador reversible. Después, el ciclo rearmará el cronómetro para el ciclo de purga automática.

Nota: Dos ciclos de purga iniciados manualmente no pueden realizarse dentro de menos de tres minutos uno del otro.

Nota: El ciclo de purga automática se ajusta a un valor predeterminado de fábrica de una purga en un ciclo de 20 minutos. Consulte con el distribuidor para modificar la frecuencia. El ciclo mínimo de purga automática es una purga en un ciclo de tres minutos y el ciclo máximo de purga automática es una purga en un ciclo de 60 minutos.

Acoplador rápido (36) (si tiene)



ADVERTENCIA

La conexión inadecuada de las herramientas puede resultar en lesiones o la muerte.

No opere esta máquina hasta que esté seguro de que los pasadores del acoplador están completamente conectados.

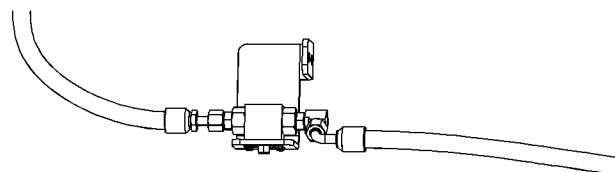
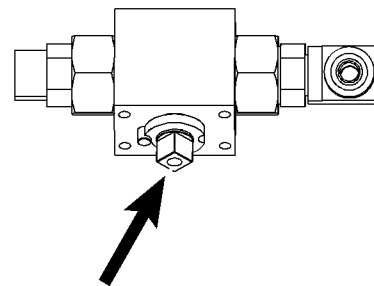


Ilustración 77

g03684568

Mueva la palanca de la válvula de reparto a la posición del acoplador para suministrar flujo al acoplador.



Conexión – Presione la parte inferior del interruptor para conectar los pasadores del acoplador. El interruptor permanece en la posición conectada.



Desconectar – Presione la oreja roja en la parte inferior del interruptor para soltar el interruptor. Entonces, se puede presionar la parte superior del interruptor para desconectar los pasadores del acoplador.

Para asegurarse de que los pasadores del acoplador estén completamente conectados en el accesorio, incline el accesorio hacia abajo, hasta el suelo, y aplique una ligera presión hacia abajo. Después, haga retroceder la máquina. Si hay movimiento entre el accesorio y los pasadores del acoplador, el accesorio no está instalado apropiadamente.

Nota: No se proporcionan instrucciones de operación para accesorios específicos. La función de la palanca de control depende de la instalación de un accesorio de un fabricante de equipo auxiliar.

Traba hidráulica



Traba hidráulica – Empuje hacia delante la lengüeta de traba roja y oprima la parte superior del interruptor para trabar los controles hidráulicos. Empuje hacia delante la lengüeta de traba roja y oprima la parte inferior del interruptor para destrabar los controles hidráulicos.

Nota: A menos que el control de traba hidráulica esté en la posición DESTABADA, los topes no funcionarán.

Controles de la herramienta

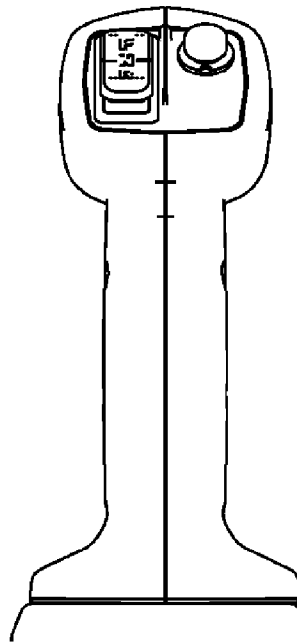
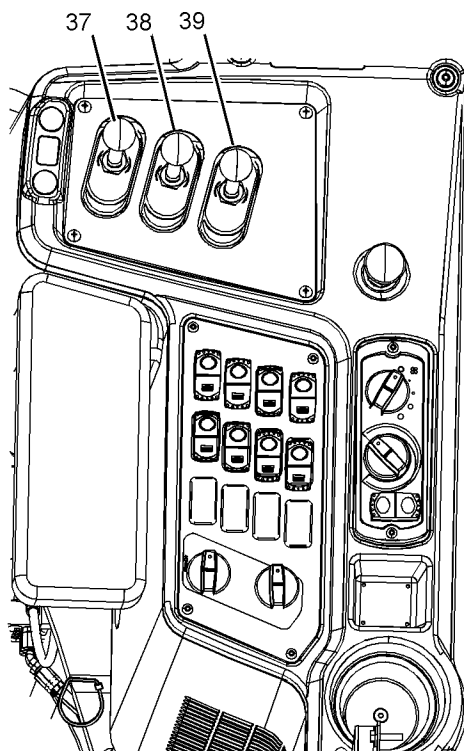


Ilustración 78

g03478303

Controles del implemento

(37) Nivel de control de inclinación

(38) Nivel de control de levantamiento

(39) Control auxiliar (si tiene)

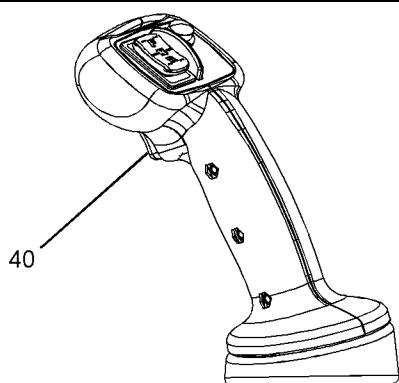


Ilustración 79

g03879565

Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Control de cambios automáticos.

(40) Interruptor de cambios descendentes de la transmisión en la palanca universal

Control auxiliar (39) (si tiene)

Esta palanca se utiliza para los siguientes implementos (si tiene):

- Cucharón de uso múltiple
- Cucharón de descarga lateral
- Sistema hidráulico auxiliar

Control del cucharón de uso múltiple

CERRADA – Mueva la palanca a la posición 1 para cerrar el cucharón.

POSICIÓN FIJA – La palanca regresará a la posición 2 cuando se suelte desde la posición 1 o desde la posición 3. El accesorio permanecerá en la posición seleccionada.

ABIERTA – Mueva la palanca a la posición 3 para abrir el cucharón.

Control del cucharón de descarga lateral

DESCARGA – Mueva la palanca a la posición 1 para descargar el cucharón.

POSICIÓN FIJA – La palanca regresará a la posición 2 cuando se suelte desde la posición 1 o desde la posición 3. El accesorio permanecerá en la posición seleccionada.

RETORNO – Mueva la palanca a la posición 3 para bajar el cucharón.

Control auxiliar

Tubería hidráulica auxiliar izquierda – Mueva la palanca a la posición 1 para presurizar la tubería de suministro izquierda.

POSICIÓN FIJA – La palanca regresará a la posición 2 cuando se suelte desde la posición 1 o desde la posición 3. La tubería de suministro izquierda y la tubería de suministro derecha no se presurizarán cuando la palanca esté en la posición 2.

Tubería hidráulica auxiliar derecha – Mueva la palanca a la posición 3 para presurizar la tubería de suministro derecha.

Nota: No se proporcionan instrucciones de operación para accesorios específicos. La función de la palanca de control depende de la instalación de un accesorio de un fabricante de equipo auxiliar.

Control de levantamiento (38)

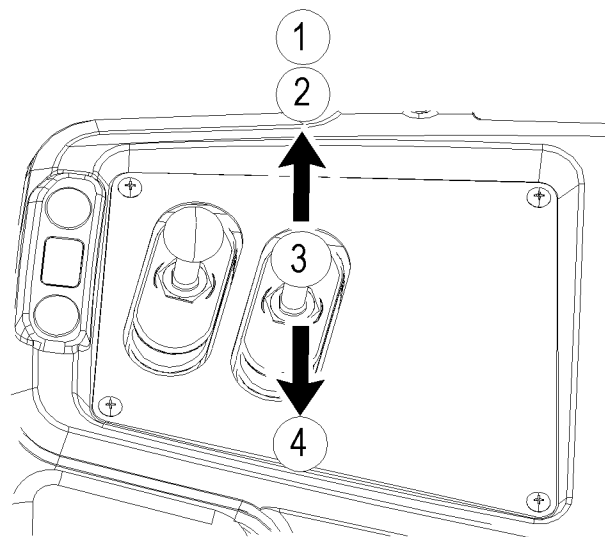


Ilustración 80

g03478589



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

La palanca no regresará a la posición FIJA y permanecerá en la posición LIBRE cuando se suelte. El accesorio permanecerá en la posición LIBRE hasta que la palanca se mueva al menos 6° respecto de la posición FIJA.

ATENCIÓN

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

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



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



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



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

La palanca de control se detiene en la posición completamente subida. Cuando la palanca se mueve hasta el tope, el operador sentirá mayor resistencia de la palanca. Una vez que haya llegado al tope, la palanca se debe soltar para que regrese automáticamente a la posición FIJA. El accesorio seguirá levantándose hasta llegar a la altura de desconexión de levantamiento. Para anular manualmente el tope, la palanca debe moverse al menos 6° respecto de la posición FIJA. El tope no se activa si la palanca se mantiene en la posición de tope durante más de 1 segundo.

La palanca de control tiene un tope en la posición LIBRE. Cuando la palanca se mueve hasta el tope, el operador sentirá mayor resistencia de la palanca. Una vez que haya llegado a la posición de tope, la palanca se debe soltar para que regrese automáticamente a la posición FIJA. El accesorio seguirá bajando hasta llegar a la altura de desconexión. Para anular manualmente el tope, la palanca debe moverse al menos 6° respecto de la posición FIJA. El tope no se activa si la palanca se mantiene en la posición de tope durante más de 1 segundo.

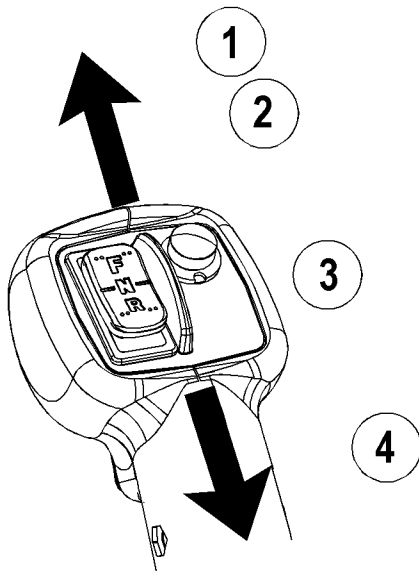


Ilustración 81

g03582519

Control de palanca universal



POSICIÓN LIBRE (1) – Empuje la palanca universal hacia adelante en el tope suave. El accesorio seguirá el contorno del terreno.

Cuando se suelte la palanca universal, ésta regresará a la posición FIJA. El accesorio permanecerá en la posición LIBRE hasta que se mueva la palanca universal al menos 6° desde la posición FIJA.

ATENCIÓN

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

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



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



POSICIÓN FIJA (3) – La palanca universal regresará a la posición FIJA cuando se suelte desde la posición LEVANTADA o desde la posición BAJADA. El accesorio permanecerá en la posición seleccionada.



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

El control de palanca universal se detiene en la posición completamente levantada. Cuando la palanca universal se mueve hacia el tope suave, el operador siente un aumento de resistencia en la palanca universal. Una vez que haya llegado al tope, la palanca universal se debe soltar para que regrese automáticamente a la posición FIJA. El accesorio seguirá levantándose hasta llegar a la altura de desconexión de levantamiento. Para anular manualmente el tope, la palanca universal debe moverse al menos 6° respecto de la posición FIJA. El tope no se activa si la palanca universal se mantiene sujeta en la posición de tope durante más de 1 segundo.

El control de palanca universal se detiene en la posición LIBRE. Cuando la palanca universal se mueve hacia el tope suave, el operador siente un aumento de resistencia en la palanca universal. Una vez que haya llegado a la posición de tope, la palanca universal se debe soltar para que regrese automáticamente a la posición FIJA. El accesorio seguirá bajando hasta llegar a la altura de desconexión. Para anular manualmente el tope, la palanca universal debe moverse al menos 6° respecto de la posición FIJA. El tope no se activa si la palanca universal se mantiene sujeta en la posición de tope durante más de 1 segundo.

Control de inclinación (37)

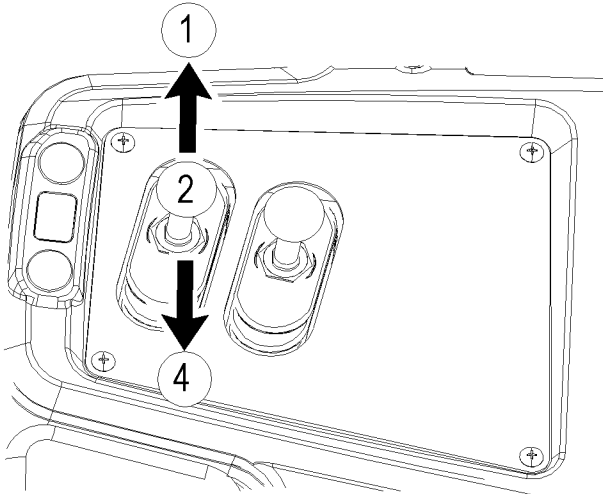


Ilustración 82

g03478656



DESCARGA (1) – Empuje la palanca hacia delante para descargar el cucharón.



POSICIÓN FIJA (2) – Cuando suelte la palanca, esta regresará a la posición FIJA. El cucharón permanecerá en la posición seleccionada.



INCLINACIÓN HACIA ATRÁS (3) – Tire de la palanca hacia atrás para inclinar el cucharón hacia atrás.

La palanca de control se detiene en la posición completamente INCLINADA HACIA ATRÁS. Cuando la palanca se mueve hasta el tope, el operador sentirá mayor resistencia de la palanca. Una vez que haya llegado al tope, la palanca se debe soltar para que regrese automáticamente a la posición FIJA. El accesorio continuará inclinándose hacia atrás hasta alcanzar el ángulo de excavación preestablecido por la desconexión de la inclinación. Para anular manualmente el tope, la palanca debe moverse al menos 6° respecto de la posición FIJA. El tope no se activa si la palanca se mantiene en la posición de tope durante más de 1 segundo.

La palanca de control se detiene en la posición de DESCARGA completa. Cuando la palanca se mueve hasta el tope suave, el operador notará un aumento de resistencia de la palanca. Una vez que haya llegado al tope, la palanca se debe soltar para que regrese automáticamente a la posición FIJA. El accesorio continuará la descarga hasta que alcance el ángulo de excavación predeterminado por la desconexión de la inclinación. Para anular manualmente el tope, se debe mover la palanca de control al menos 6° respecto de la posición FIJA. El tope no se activa si la palanca se mantiene en la posición de tope durante más de 1 segundo.

Nota: Una máquina con control de amortiguación puede presentar una bajada parcial de los brazos de levantamiento cuando la palanca esté sujeta en la posición de DESCARGA, con el cucharón contra los topes y los brazos de levantamiento completamente levantados. Para evitar la bajada parcial de los brazos de levantamiento, regrese la palanca a la posición FIJA. Se puede activar una característica optativa para ayudar a impedir esta situación. Active la amortiguación del tope de descarga mediante el Técnico Electrónico Cat.

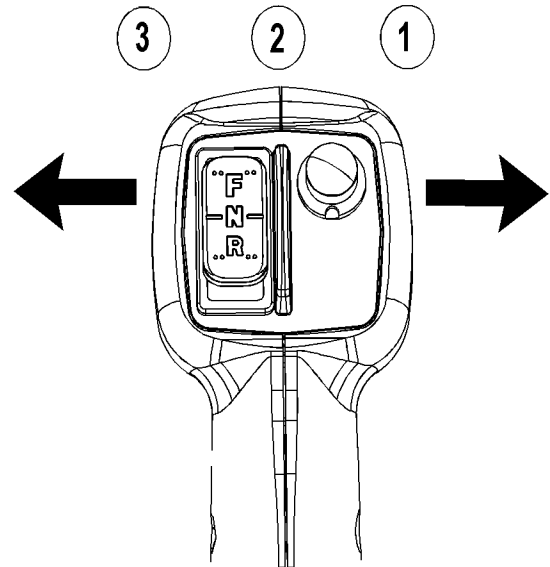


Ilustración 83

g03582570

Control de palanca universal

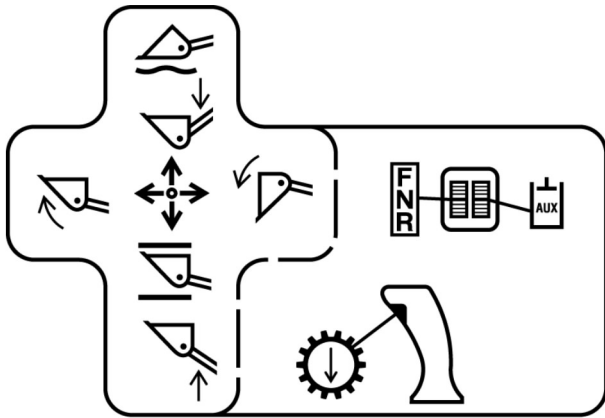


Ilustración 84

g01962793

Estas instrucciones se encuentran junto a la palanca universal.



DESCARGA (1) – Mueva la palanca universal hacia la derecha para descargar el cucharón.



POSICIÓN FIJA (2) – Cuando suelte la palanca universal, esta regresa a la posición FIJA. El cucharón permanecerá en la posición seleccionada.



INCLINACIÓN HACIA ATRÁS (3) – Mueva la palanca universal hacia la izquierda para inclinar el cucharón hacia atrás.

El control de la palanca universal se detiene en la posición de INCLINACIÓN HACIA ATRÁS completa. Cuando la palanca universal se mueve hacia el tope suave, el operador siente un aumento de resistencia en la palanca universal. Una vez que haya llegado al tope, la palanca universal se debe soltar para que regrese automáticamente a la posición FIJA. El accesorio continuará inclinándose hacia atrás hasta alcanzar el ángulo de excavación preestablecido por la desconexión de la inclinación. Para anular manualmente el tope, la palanca universal debe moverse al menos 6° respecto de la posición FIJA. El tope no se activa si la palanca universal se mantiene sujeta en la posición de tope durante más de 1 segundo.

El control de la palanca universal se detiene en la posición de DESCARGA completa. Cuando la palanca universal se mueve hacia el tope suave, el operador siente un aumento de resistencia en la palanca universal. Una vez que haya llegado al tope, la palanca universal se debe soltar para que regrese automáticamente a la posición FIJA. El accesorio continuará la descarga hasta que alcance el ángulo de excavación predeterminado por la desconexión de la inclinación. Para anular manualmente el tope, la palanca universal debe moverse al menos 6° respecto de la posición FIJA. El tope no se activa si la palanca universal se mantiene sujeta en la posición de tope durante más de 1 segundo.

Nota: Una máquina con control de amortiguación puede presentar una bajada parcial de los brazos de levantamiento cuando la palanca universal esté sujeta en la posición de DESCARGA, con el cucharón contra los topes y los brazos de levantamiento completamente levantados. Para evitar la bajada parcial de los brazos de levantamiento, regrese la palanca universal a la posición FIJA.

Señal de giro direccional

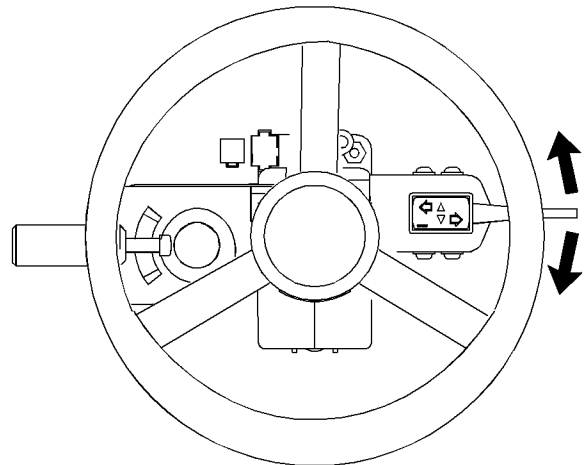


Ilustración 85

g02748358

Señal de giro con dirección convencional

Se puede montar una palanca de señal de giro en el lado derecho de la columna de dirección.



Señal de giro direccional – Para activar la señal de giro a la izquierda, empuje la palanca de la señal de giro hacia adelante. Para activar la señal de giro a la derecha, tire de la palanca de la señal de giro hacia atrás. Mueva la palanca a la posición central para desactivar cualquiera de las señales de giro.

Destallará una luz indicadora en el tablero de instrumentos delantero cuando se encienda la señal de giro.

i06558602

Control de cambios automáticos

Código SMCS: 4800; 7451-ZS

El interruptor de cambios automáticos determina si la transmisión se cambiará manual o automáticamente.

Referencia: Para obtener información adicional sobre la función del pedal del freno de servicio izquierdo, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Control del freno de servicio de la máquina que recibe el servicio.

Cambios manuales

Vuelva a oprimir el interruptor de cambios automáticos a la posición MANUAL. Si no se ha desactivado el neutralizador de la transmisión, la transmisión también se neutralizará a medida que disminuya la velocidad de la máquina.

El operador debe utilizar el selector de velocidad de la transmisión para cambiar las velocidades de la transmisión.

Cambios automáticos (dirección convencional)

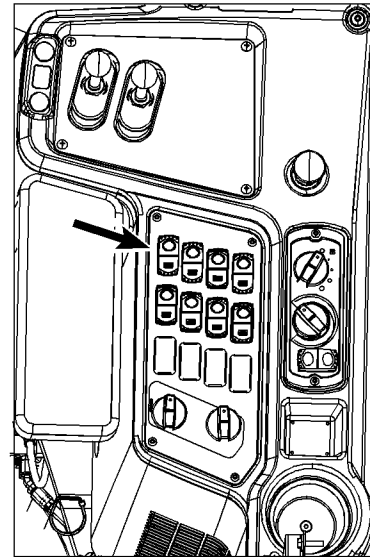


Ilustración 86

g03479382

Selector de cambios automáticos con dirección convencional

Mueva el interruptor de cambios automáticos a la posición automática.

Cuando el interruptor de cambios automáticos está activado, la velocidad automática más baja para la transmisión es la SEGUNDA velocidad. Oprima el botón de cambios descendentes para llegar a la PRIMERA velocidad. La transmisión cambia a SEGUNDA después de un cambio de dirección si la marcha máxima es igual o superior a la segunda marcha. Entonces, la transmisión cambia automáticamente según las condiciones de la máquina.

Si se pisa el pedal del freno de servicio izquierdo, la transmisión hará cambios descendentes. Si no se ha desactivado el neutralizador de la transmisión, la transmisión también se neutralizará. Para volver al cambio automático, suelte completamente el pedal del freno de servicio izquierdo.

Cambios descendentes (dirección convencional)

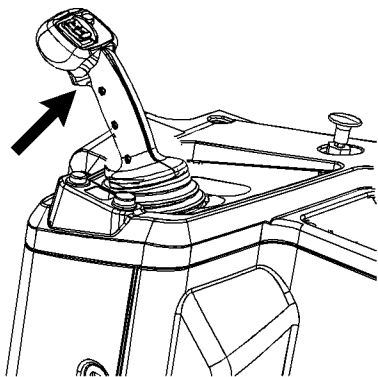


Ilustración 87

g03584977

Interruptor de cambios descendentes para máquinas equipadas con una palanca universal

Cambios manuales

El interruptor de cambios descendentes se puede usar para hacer un cambio descendente de la máquina de SEGUNDA a PRIMERA para cargar el cucharón. El interruptor de cambios descendentes se activa cuando la palanca selectora de velocidad de la transmisión se coloca en SEGUNDA velocidad. La transmisión permanece en PRIMERA hasta que se aumente la posición del selector de número de marcha o se cambie la posición del interruptor de dirección. Cuando ocurra uno de estos cambios, la transmisión cambiará inmediatamente según la posición del selector del número de marcha.

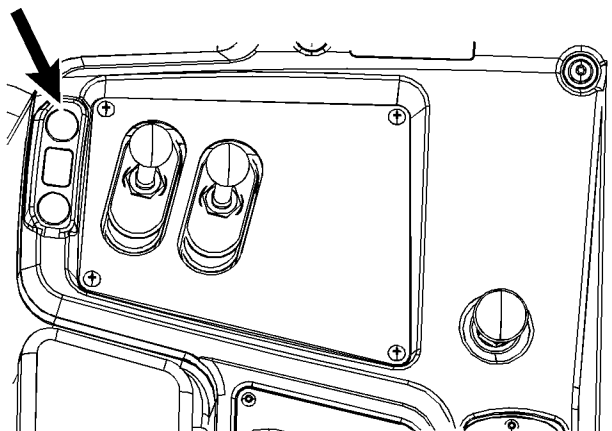


Ilustración 88

g03479460

Interruptor de cambios descendentes para máquinas equipadas con palancas

Nota: La transmisión no realiza cambios descendentes a una gama de velocidad más baja si la velocidad de desplazamiento actual es lo suficientemente alta para que se produzca un exceso de velocidad del motor y la transmisión. Si la transmisión está bloqueada en la marcha inferior, se muestra una advertencia mediante el destello de la marcha real en la pantalla. La transmisión no realizará los cambios descendentes hasta que se cumplan las condiciones de la velocidad de desplazamiento que permitan realizar el cambio de gama de velocidad de manera segura.

i07550845

Interruptor general

Código SMCS: 1411

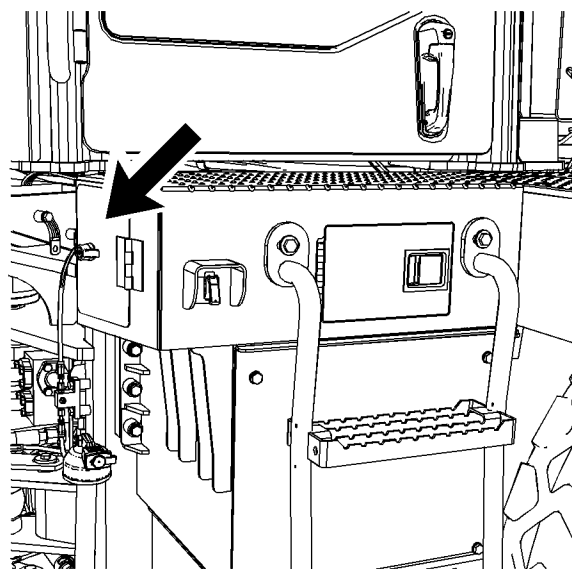


Ilustración 89

g06089070

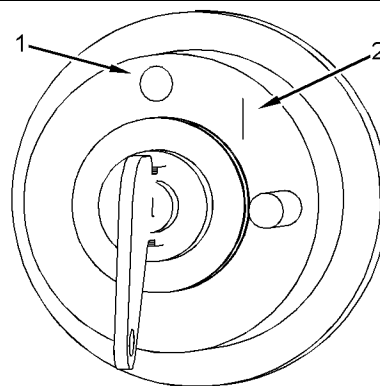


Ilustración 90

g01119832

El interruptor de desconexión de la batería se encuentra en un compartimiento con traba, en el lado izquierdo de la máquina.



Interruptor de desconexión en la posición CONECTADA (2) – Para activar el sistema eléctrico, introduzca y gire la llave del interruptor de desconexión de la batería hacia la derecha. La llave del interruptor de desconexión de la batería debe estar en la posición CONECTADA antes de arrancar el motor.



Interruptor de desconexión en la posición DESCONECTADA (1) – Gire la llave hacia la izquierda, a la posición DESCONECTADA, para desactivar el sistema eléctrico.

El interruptor general y el interruptor de arranque del motor realizan funciones diferentes. Gire la llave del interruptor de desconexión de la batería hacia la izquierda, a la posición DESCONECTADA, para desactivar todo el sistema eléctrico. La batería permanecerá conectada al sistema eléctrico cuando desconecte la llave del interruptor de arranque del motor.

Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA. Quite la llave cuando le haga el mantenimiento a la máquina o cuando la máquina no se vaya a usar por un período extendido de un mes o más. Se evitará el drenaje de 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 asegurarse de que no se dañe el motor, verifique que se encuentre en buenas condiciones de funcionamiento antes de arrancarlo. No ponga en funcionamiento un motor que no esté en buenas condiciones de funcionamiento.

Realice el siguiente procedimiento para comprobar si el interruptor general funciona correctamente:

1. Con el interruptor de desconexión de la batería en la posición CONECTADA, verifique que los componentes eléctricos del compartimiento del operador estén funcionando. Verifique que el horómetro muestre información. Verifique que el motor esté en marcha.
2. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA.
3. Verifique que los siguientes elementos no están funcionando: los componentes eléctricos en el compartimiento del operador, el horómetro y la puesta en marcha del motor. Si continúa el funcionamiento de alguno de los elementos con el interruptor general en la posición DESCONECTADA, consulte a su distribuidor de Caterpillar.

i05658197

Alarma de retroceso

Código SMCS: 7406

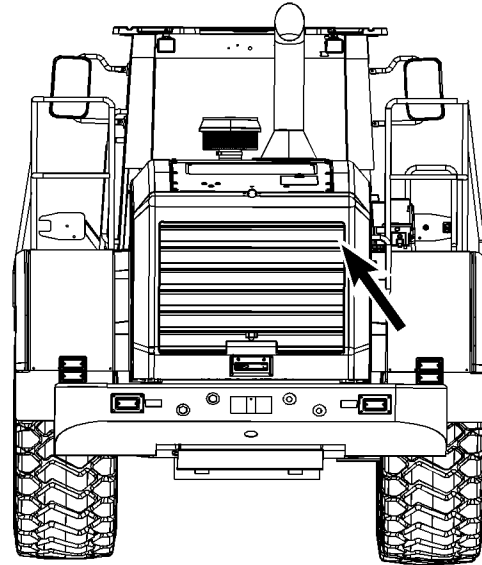


Ilustración 91

g03479763



Alarma de retroceso – La alarma sonará cuando el interruptor de control de dirección 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.

i06558596

Sistema monitor

Código SMCS: 7490

Referencia: Consulte la información de servicio que se detalla en el Manual de Servicio, SENR1394, Sistema Monitor Caterpillar.

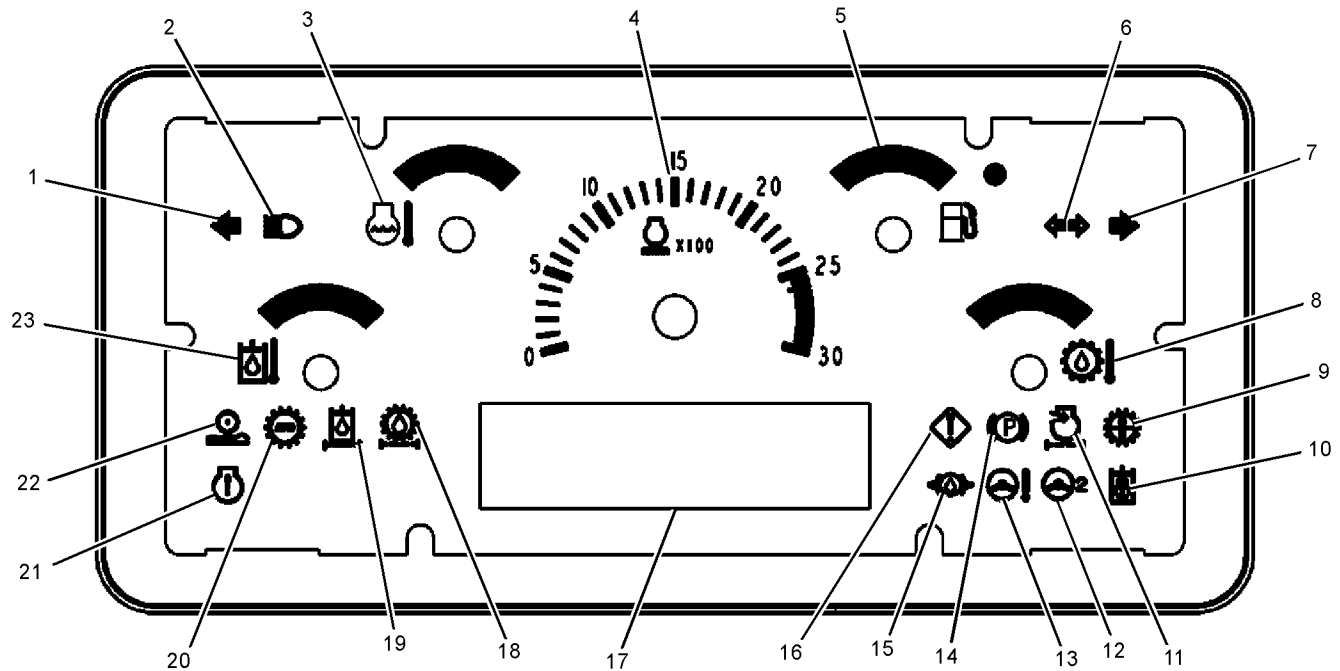


Ilustración 92

g03684831

El Sistema Monitor Cat es un Sistema Monitor Electrónico que vigila constantemente los sistemas de la máquina. La pantalla del Sistema Monitor está en el tablero de instrumentos delantero.

Tablero de instrumentos



Señal de giro hacia la izquierda (1) – Este indicador se ilumina cuando se activa la señal de giro a la izquierda.



Luces altas (2) – Este indicador se ilumina cuando las luces altas están encendidas.



Temperatura del refrigerante (3) – Este medidor indica si la temperatura del refrigerante es excesiva. Si la aguja del medidor está en el área roja, detenga la máquina e investigue la causa de la falla.

Tacómetro (4) – El tacómetro muestra las rpm del motor durante la operación.



Nivel de combustible (5) – Este medidor indica la cantidad de combustible que hay en el tanque de combustible. Si la aguja del medidor está en la zona roja, el nivel del tanque de combustible es bajo. Reabastezca la máquina tan pronto como sea posible.



Luces de peligro/estado de giro del cucharón (si tiene) (6) – Este indicador se ilumina cuando se activan las señales de giro del cucharón o las luces de peligro.



Señal de giro hacia la derecha (7) – Este indicador se ilumina cuando se activa la señal de giro a la derecha.



Transmission Oil Temperature (Temperatura del aceite de la transmisión) (8) – Este medidor indica si la temperatura del aceite de la transmisión es excesiva. Si la aguja del medidor está en el área roja, reduzca la carga de la máquina. Si la aguja del medidor está en el área roja y la luz de acción sigue destellando después de aproximadamente cinco minutos, pare la máquina e investigue la causa de la falla.



Neutralizador de la transmisión (9) – Este indicador se ilumina cuando se desactiva el neutralizador de la transmisión.



Traba del implemento(10) – Este indicador se ilumina cuando se ajusta la traba del implemento. Al fijar la traba, las funciones de levantamiento, inclinación y auxiliar no pueden accionarse con los controles del implemento.



Filtro de aire del motor (11) – Este indicador se ilumina cuando se obstruye el filtro de aire del motor.



Dirección secundaria (12) (si tiene) – Este indicador se ilumina cuando la dirección secundaria está funcionando. Cuando gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA, el indicador de alerta de la dirección secundaria se iluminará durante 3 segundos. Después, el indicador de alerta se apagará. Si este indicador no se ilumina, investigue la causa de la falla. No utilice la máquina hasta que se haya corregido el problema.



Dirección primaria (13) – Este indicador se ilumina cuando la presión del aceite para la dirección primaria está baja. El indicador también puede indicar una avería de la dirección primaria. La dirección secundaria (si tiene) debe activarse automáticamente. Si este indicador de alerta destella durante la operación, detenga la máquina inmediatamente y conecte el freno de estacionamiento. Detenga el motor e investigue la causa de la falla.

No utilice la máquina hasta que se haya corregido el problema.

Nota: La dirección secundaria sólo funciona con la máquina en movimiento. Se pueden hacer los cambios de sentido de marcha cuando la máquina opera bajo la dirección secundaria.



Freno de estacionamiento (14) – Este indicador se ilumina cuando se acopla el freno de estacionamiento. El indicador debe destellar durante el arranque.



Presión del aceite del freno(15) – Este indicador se enciende cuando la presión del aceite del freno cae por debajo de una presión de operación adecuada.



Luz de acción (16) – Este indicador se ilumina cuando el sistema monitor detectó una falla.

Consulte el tema “Categorías de advertencia” para obtener más información.

Pantalla (17) – El velocímetro en la pantalla muestra la velocidad de desplazamiento de la máquina en mph o en km/h. La lectura de marcha muestra la

marcha de la transmisión y el sentido de desplazamiento seleccionados.



Filtro de aceite de la transmisión (18) – Este indicador se ilumina cuando se obstruye el filtro de aceite de la transmisión.



Filtro del aceite hidráulico (19) – Este indicador se ilumina cuando se obstruye el filtro del aceite hidráulico. Si este indicador de alerta destella durante la operación, detenga la máquina inmediatamente y conecte el freno de estacionamiento. Detenga el motor e investigue la causa de la falla.



Modalidad automática(20) – Este indicador de estado indica que está activada la modalidad de descenso automático de velocidades.



Advertencia del motor (21) – Este indicador se ilumina cuando se activa la advertencia del motor.



Control de amortiguación (22) – Este indicador se ilumina en color verde cuando se activa el control de amortiguación.



Temperatura del aceite hidráulico (23) – Este medidor indica si la temperatura del aceite hidráulico es excesiva. Si la aguja del medidor está en el área roja, reduzca la carga del sistema. Si la aguja del medidor permanece en el área roja, detenga la máquina e investigue la causa de la falla.

Categorías de advertencia

El Sistema Monitor Cat proporciona tres categorías de advertencia. La primera categoría solo requiere que el operador esté advertido. La segunda categoría requiere una respuesta del operador. La tercera requiere el apagado inmediato de la máquina.

Tabla 8

OPERACIÓN DE ADVERTENCIA				
Categoría de advertencia	Indicaciones de advertencia		Acción del operador necesaria	Resultado posible ⁽¹⁾
	Indicador de alerta	Alarma de acción		
1	DESCONECTADA	DESCONECTADA	No se requiere acción inmediata. El sistema necesita rápida atención.	No ocurrirán daños a la máquina. Pueden presentarse reducciones menores en el rendimiento de la máquina.
2	Parpadeo como CONECTADA Y DESCONECTADA	DESCONECTADA	Cambie la operación de la máquina o efectúe el mantenimiento del sistema.	Pueden producirse daños en los componentes.
2s	Parpadeo como CONECTADA Y DESCONECTADA	CONECTADA		
3	Parpadeo como CONECTADA Y DESCONECTADA	CONECTADA y DESCONECTADA de impulsos	Realice inmediatamente una parada segura del motor.	Se pueden producir lesiones personales o daños importantes en los componentes.

(1) Resultado posible si el operador no hace nada.

Prueba de funcionamiento

El Sistema Monitor Cat realiza una prueba automática interna cuando se activa la máquina. La prueba se activa al girar el interruptor de arranque del motor desde la posición DESCONECTADA a la posición CONECTADA.

La prueba verifica la operación apropiada de las salidas (pantallas, luces indicadoras y alarmas sonoras).

Los circuitos internos se comprueban automáticamente.

El operador tiene que observar las salidas para determinar si las pantallas están funcionando bien. La prueba dura aproximadamente 3 segundos.

Durante esta prueba, los indicadores de alerta destellan. Además, la ventana de la pantalla muestra la siguiente información:

- Todas las unidades de medición (grados celsius, kPa, millas, km, rpm y litros)
- Indicador “x10”
- Símbolo del horómetro
- “8.8.8.X.8.8.” en la lectura digital

Las agujas del tacómetro y del medidor efectúan un movimiento rápido hacia arriba. Después, las agujas del medidor se desplazan a la derecha y a la izquierda. Luego, se detienen en su posición final.

- La lectura de la marcha/sentido muestra un asterisco.

- El velocímetro digital muestra “188” mph y km/h.
- La luz indicadora está continuamente encendida.
- La alarma sonora suena una vez.

La pantalla pasa después a la Modalidad Normal de operación o se desplaza a través de 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.

i07599843

Product Link

Código SMCS: 7606

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

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

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

Difusiones de datos

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

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

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

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

Operación de los radios del sistema Product Link en un sitio de tronadura

ADVERTENCIA

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

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

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

- Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8142, Product Link - 121SR/321SR/420/421/522/523
- Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8832, Product Link PLE601, PL641, PL631, PL542, PL240, PL241, PL141, PL131, PL161, and G0100 Systems
- Manual de Operación y Mantenimiento, M0088349, Product Link PL042 and PLE702 Systems

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

- Instrucción Especial, Installation Procedure for Product Link PLE640 SystemsREHS7339
- Instrucción Especial, Installation Procedure for the Elite Product Link PLE601, PLE641, and PLE631 SystemsREHS8850
- Instrucción Especial, Installation Procedure for the Product Link PL131, PL141, and PL161 SystemsSEHS0377
- Instrucción Especial, Installation Procedure for the Pro Product Link PL641 and PL631 SystemsREHS9111

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.

i07550834

Sistema automático de lubricación (Si tiene)

Código SMCS: 7540

Sistema de lubricación automática progresiva

El sistema de lubricación lubricará automáticamente todos los puntos que estén conectados al sistema. El sistema está en un ciclo cronometrado. El operador puede ajustar el tiempo y el intervalo de funcionamiento.

Ubicación de los puntos de engrase

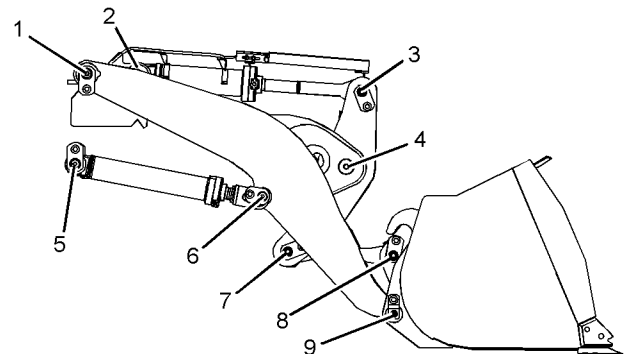


Ilustración 93

g03496216

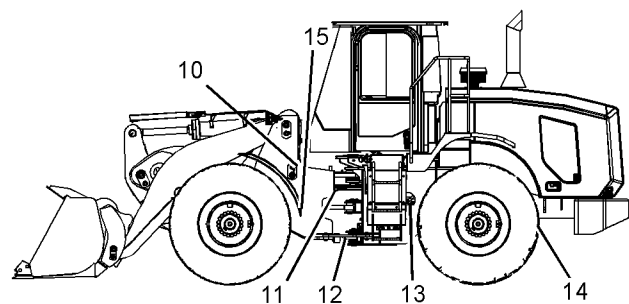


Ilustración 94

g03496418

El sistema de lubricación lubricará automáticamente los siguientes puntos:

- los pasadores del varillaje y del cucharón, del (1) al (9);
- el cojinete de soporte del eje motriz (10);
- los enganches de articulación (11) y (12);
- los pasadores del cilindro de la dirección (13) y (15);
- los cojinetes oscilantes del eje (14).

Fijación del ajuste

El ajuste del sistema de lubricación para la duración y la frecuencia se puede ajustar para adaptarlo mejor a la aplicación de la máquina.

Para ajustar la lubricación automática, complete lo siguiente:

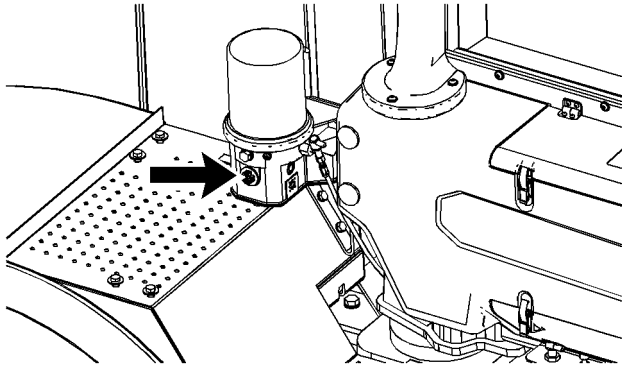


Ilustración 95

g06101047

1. Quite el tapón en el lado de la bomba de lubricación automática.

Nota: En el interior hay dos selectores, uno azul hacia la izquierda y uno rojo hacia la derecha. Cada selector tiene una ranura con un número detrás. También hay un botón azul debajo de los selectores.

2. Para ajustar el intervalo al que opera la bomba de grasa, gire el selector azul. El número en el selector indica la cantidad de horas que pasan entre ciclos de operación de la bomba.
3. Para ajustar la duración de engrase de la bomba, gire el selector rojo. El número en el selector indica la cantidad de minutos que la bomba funciona durante un ciclo de operación de engrase.
4. Para probar la bomba, oprima el botón azul debajo de los selectores.

5. Después de ajustar correctamente la bomba, vuelva a instalar el tapón en el lado de la caja de la bomba.

i06065677

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 ésta. Mantenga siempre el control de la máquina.
- Levante el cucharón o la herramienta lo suficiente como para franquear todos los obstáculos.
- Antes de soltar el freno de estacionamiento, pise el pedal del freno de servicio para impedir que la máquina se mueva.
- Conduzca la máquina hacia delante para tener mejor visibilidad y mayor control.
- Reduzca la velocidad del motor cuando maniobre en espacios estrechos y cuando vaya a pasar sobre una cuesta.

Gama de temperatura de operación de la máquina

La configuración estándar de la máquina está diseñada para el uso dentro de una gama de temperatura ambiente de -40°C (-40°F) a 43°C (110°F). Es posible que haya configuraciones especiales para temperaturas ambiente diferentes. Para obtener más información sobre las configuraciones especiales de la máquina, consulte a su distribuidor Cat.

Operación cuesta abajo

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

Si la máquina alcanza una velocidad excesiva, el motor puede tener un exceso de velocidad. El exceso de velocidad puede producir daños en el motor, la bomba hidráulica o el tren de fuerza. Use el pedal del freno de servicio derecho o el freno del motor (si tiene) para disminuir la velocidad de la máquina hasta que se pueda seleccionar una marcha inferior. Seleccione la marcha inferior y continúe.

Es posible que el aceite del freno se recaliente en las siguientes condiciones:

- Utilice el freno de servicio derecho de forma continua para controlar la velocidad de desplazamiento.
- El pedal del freno de servicio se utiliza para parar a alta velocidad.

El sobrecalentamiento puede ocasionar desgastes o daños significativos al pedal del freno de servicio y al mando final.

Nota: El pedal izquierdo del freno de servicio se puede utilizar para frenar cuesta abajo. El pedal izquierdo del freno de servicio hará un cambio descendente de la transmisión hacia una marcha inferior. El pedal izquierdo del freno de servicio no hará un cambio descendente de la transmisión hacia una marcha inferior si eso implicara un exceso de la velocidad del motor.

Cambio de sentido de marcha y de velocidad

Se pueden realizar cambios de velocidad y de dirección a máxima velocidad del motor. Sin embargo, cuando se cambia el sentido de la marcha, el operador se sentirá más cómodo si se reduce la velocidad. Para controlar el acelerador, utilice el pedal izquierdo del freno para desacelerar. La deceleración permite maximizar la vida útil de los componentes del tren de fuerza.

Sistema de control de la velocidad en vacío del motor

El sistema de administración de la velocidad en vacío del motor se diseñó para maximizar la eficiencia del combustible. El "EIMS" (Engine Idle Management System, Sistema de Administración de la Velocidad en Vacío del Motor) ofrece flexibilidad para administrar las velocidades en vacío. El software del "EIMS" del motor incluye cuatro ajustes de control de velocidad en vacío: "modalidad de hibernación", modalidad de trabajo, modalidad de bajo voltaje y modalidad de calentamiento.

Modalidad de hibernación

Si la máquina tiene un tiempo de velocidad en vacío superior, la "modalidad de hibernación" hará disminuir el consumo de combustible, el nivel acústico y los niveles de emisiones. Los ahorros de consumo de combustible varían según el modelo de la máquina y el ciclo de trabajo. La "modalidad de hibernación" se activa después de 10 segundos y al cumplirse las siguientes condiciones:

- La transmisión debe estar en posición neutral.
- El freno de estacionamiento está conectado.
- El pedal del acelerador se presiona 5 % o menos.
- La corriente es superior a 0,8 amperios en el ventilador.

Nota: El distribuidor puede ajustar la velocidad en vacío del motor del "EIMS en modalidad de hibernación". La gama programable para la "modalidad de hibernación" es de 600 rpm a 825 rpm.

La máquina regresará a la velocidad en vacío del motor para la modalidad de trabajo cuando se desconecte el freno de estacionamiento, se realice un cambio direccional de la máquina o se presione el pedal del regulador.

Modalidad de trabajo

La modalidad de trabajo es la velocidad baja en vacío de la máquina durante la operación normal. Se puede fijar la velocidad en vacío del motor para la modalidad de trabajo para cumplir con los requisitos de la aplicación.

Nota: El distribuidor puede ajustar la velocidad en vacío del motor del "EIMS en modalidad de trabajo". La gama programable para la modalidad de trabajo es de 650 rpm a 1.000 rpm.

Modalidad de bajo voltaje

Las cargas eléctricas altas de los accesorios pueden causar un alto consumo de corriente de la batería. La modalidad de bajo voltaje está diseñada para reducir el riesgo de que las baterías se descarguen completamente. Esta característica es estándar en todas las máquinas con software del "EIMS". La modalidad de bajo voltaje se activa transcurridos cinco minutos si se cumplen las siguientes condiciones:

- La transmisión debe estar en posición neutral.
- El freno de estacionamiento está conectado.
- El pedal del acelerador se presiona 5 % o menos.

El software del "EIMS" vigila el voltaje de batería. Cuando el voltaje de batería disminuye por debajo de 24,5 V, la velocidad del motor aumenta a 1.100 rpm para cargar la batería. La máquina regresará a la velocidad en vacío del motor para la modalidad de trabajo cuando se desconecte el freno de estacionamiento, se realice un cambio direccional de la máquina o se presione el pedal del regulador.

Modalidad de calentamiento

La modalidad de calentamiento está diseñada para aumentar la temperatura del motor y de la máquina en operaciones en tiempo frío. La modalidad de calentamiento se activa transcurridos 10 minutos y al cumplirse las siguientes condiciones:

- El software tiene la función habilitada.
- La transmisión debe estar en posición neutral.
- El freno de estacionamiento está conectado.
- El pedal del acelerador se presiona 5 % o menos.

El software del "EIMS" vigila la temperatura del múltiple de admisión y del refrigerante. Cuando la temperatura del refrigerante cae por debajo de 70 °C (158 °F) y la temperatura del múltiple de admisión cae por debajo de 5 °C (41 °F), la velocidad en vacío del motor aumenta a 1.000 rpm. La máquina desactiva la modalidad de calentamiento cuando la temperatura del refrigerante alcanza los 80 °C (176 °F). La máquina regresará a la velocidad en vacío del motor para la modalidad de trabajo cuando se desconecte el freno de estacionamiento, se realice un cambio direccional de la máquina o se presione el pedal del regulador.

Después de habilitarse la "modalidad de calentamiento" por primera vez, esta se activa cuando se presentan las siguientes condiciones:

- Transcurre 1 minuto.
- La temperatura del refrigerante cae por debajo de los 70 °C (158 °F).

El software del "EIMS" aumenta la velocidad del motor a 1.000 rpm.

Se activa el ajuste predeterminado para la modalidad de calentamiento.

Nota: Consulte a su distribuidor Cat para cambiar la modalidad de calentamiento.

i01687965

Cambios de velocidad y de sentido de marcha

Código SMCS: 1000; 7000

Se pueden hacer cambios de velocidad y de sentido de marcha a plena velocidad del motor. No obstante, cuando se cambia de sentido de marcha, la comodidad del operador aumenta si se reduce la velocidad. Para controlar el acelerador, use el pedal de freno izquierdo para reducir la velocidad, con lo cual también elevará al máximo la vida útil de los componentes del tren de fuerza.

i06065675

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.

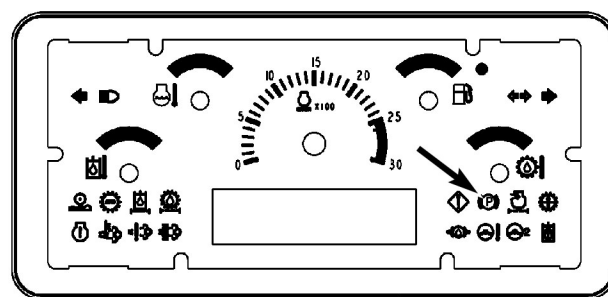


Ilustración 96

g03476375

Nota: El mover la palanca de cambios/el interruptor de FNR en AVANCE o RETROCESO cuando el freno de estacionamiento está conectado no conectará la marcha.

Si los frenos pierden presión de aceite, un indicador de alerta de los frenos destellará y la alarma de acción sonará.

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

La luz de acción también destellará cuando destellen las luces del Sistema Monitor.

ATENCIÓN

Mover la máquina con el freno de estacionamiento aplicado puede causarle daño o excesivo desgaste al freno.

De ser necesario, haga reparar el freno antes de operar la máquina.

El sistema de dirección secundaria se puede probar manualmente. Empuje el interruptor de la dirección secundaria (3) para determinar si el sistema de dirección secundaria y el indicador de alerta funcionan. Cuando se oprime el interruptor de la dirección secundaria, el motor de la dirección secundaria se pone en funcionamiento. El indicador de alerta (2) se enciende y suena la alarma de acción. Si no se enciende el indicador de alerta (2) o no suena la alarma de acción, no opere la máquina.

i05658206

Dirección secundaria (Si tiene)

Código SMCS: 7000

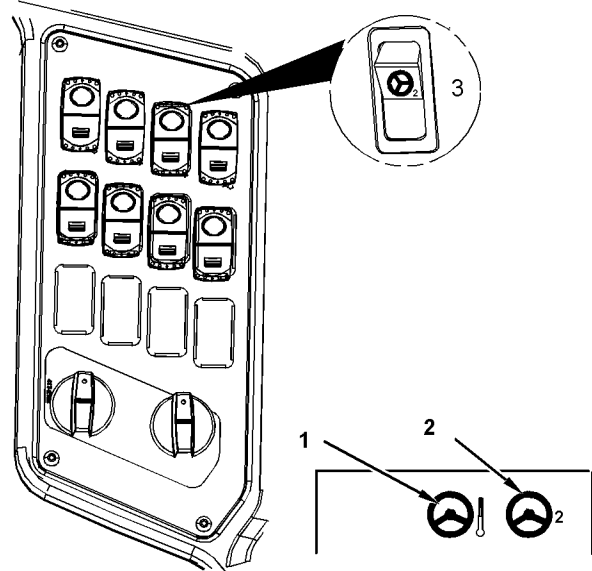


Ilustración 97

g03481401

Los indicadores de alerta (1) y (2) están ubicados en el tablero de instrumentos derecho. El indicador de alerta (1) indica una falla de la dirección primaria. Cuando el indicador de alerta (2) destella, el sistema de dirección secundaria está activo. Si los indicadores de alerta se encienden y suena la alarma, conduzca la máquina inmediatamente a una ubicación adecuada para detenerla. Pare el motor e investigue la causa de la avería. No use la máquina hasta que se haya corregido la avería.

El Sistema Monitor Cat realiza una prueba automática de la dirección secundaria durante el arranque del motor. El indicador de alerta (2) se enciende durante 3 segundos para verificar la presurización del sistema de dirección secundaria. La alarma de acción sonará hasta que termine la autopueba o hasta que se arranque el motor.

Arranque del motor

i05658171

Arranque del motor

Código SMCS: 1000; 7000

1. Compruebe que el control de la transmisión está en la posición NEUTRAL. Si tiene, el interruptor de avance/neutral/retroceso debe estar en la posición NEUTRAL.
2. Ponga la columna de la dirección en la posición deseada.
3. Conecte el freno de estacionamiento.
4. Abróchese el cinturón de seguridad.
5. Asegúrese de que las palancas de control del implemento estén en la posición FIJA.
6. Antes de arrancar el motor, vea si hay espectadores o personal de mantenimiento alrededor de la máquina. Asegúrese de que no haya nadie cerca de la máquina. Haga sonar brevemente la bocina de avance antes de arrancar el motor.
7. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición de ARRANQUE para arrancar el motor.

Nota: No oprima el pedal del acelerador durante el arranque del motor.

8. Suelte la llave del interruptor de arranque del motor cuando el motor 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.

Arranque del motor usando el calentador de admisión de aire (si tiene)

ADVERTENCIA

Si tiene un calentador del aire de admisión para arranques en tiempo de frío, no use auxiliares de arranque tipo aerosol como el éter. Si lo hace puede causar una explosión y lesiones al personal.

Ponga el interruptor de arranque en la posición CONECTADA. El indicador de alerta se encenderá durante el proceso de calentamiento antes de arrancar el motor. La máquina se puede arrancar después de que el indicador de alerta se apague.

Suelte el interruptor de encendido en cuanto el motor arranque.

Nota: No hay necesidad de precalentar el motor cuando la temperatura sea superior a 10 °C (50 °F). Se puede arrancar el motor aun cuando el indicador del sistema de precalentamiento esté encendido. Cuando la temperatura del refrigerante del motor es superior a 14 °C (57,2 °F), el calentador de admisión de aire se desactiva.

Nota: El período de precalentamiento varía entre 10 y 30 segundos.

Arranque del motor con auxiliar de arranque con éter (si tiene)

1. Siga los pasos 1 a 7 del procedimiento de arranque del motor.

Automáticamente se inyectará una cantidad dosificada de éter si las condiciones del ambiente requieren auxiliar de arranque.

2. Suelte la llave del interruptor de arranque del motor cuando el motor 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 agua de las camisas
- Capacidad adicional de batería

Referencia: Para temperaturas por debajo de -23 °C (-10 °F), consulte con su distribuidor de Caterpillar o la Publicación Especial, SEBU5898, Recomendaciones para Tiempo Frío.

i05658178

Calentamiento del motor y de la máquina

Código SMCS: 1000; 7000

Después de arrancar el motor, deje que el Sistema Monitor complete la autopruueba.

Sección de operación
Calentamiento del motor y de la máquina

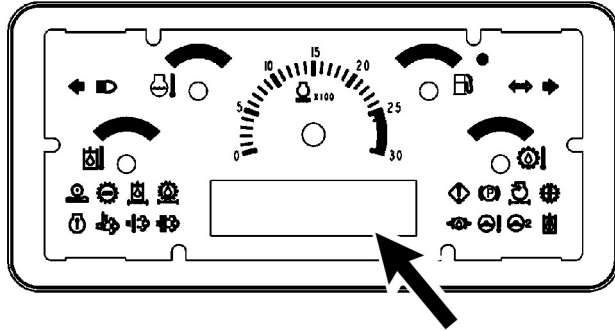


Ilustración 98

g03482798

ATENCION

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 el motor frío se caliente a velocidad BAJA EN VACÍO durante un mínimo de 5 minutos. Para que los componentes hidráulicos se calienten con más rapidez, conecte y desconecte los controles del accesorio.
2. Mire frecuentemente a los indicadores y medidores durante la operación.

El aceite hidráulico se calienta con mayor rapidez si el control del cucharón se sostiene en la posición CERRAR durante períodos cortos de 10 segundos o menos. Este período permite que el aceite hidráulico alcance la presión de alivio, lo cual hace que el aceite hidráulico se caliente con mayor rapidez.

Mueva los controles a todas las 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 esté por encima 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).
- Es posible que se necesite más tiempo si la temperatura es inferior a -18 °C (0 °F). También puede ser necesario un período de calentamiento más prolongado si las funciones hidráulicas no responden con rapidez.

Estacionamiento

i06534577

Parada de la máquina

i06883145

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.

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

1. Conecte los frenos de servicio para detener la máquina.
2. Ponga el control de la transmisión en la posición NEUTRAL.
3. Conecte el freno de estacionamiento.
4. Baje la herramienta al suelo y aplique una ligera presión hacia abajo.

i05658150

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, haga funcionar el motor durante 5 minutos a velocidad baja en vacío. Esta operación permite que las áreas calientes del motor se enfríen gradualmente.
2. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA y quite la llave.

Parada del motor si ocurre una avería eléctrica

Código SMCS: 1000; 7000

Gire el interruptor de arranque del motor a la posición PARAR y manténgalo así durante dos segundos. Si el motor no se para, hay un desperfecto eléctrico.

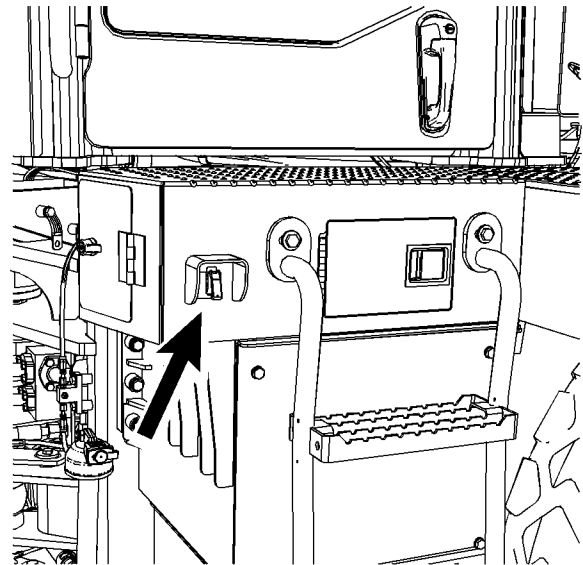


Ilustración 99

g03879783

El interruptor de parada de emergencia se encuentra en el lado izquierdo de la máquina, cerca de la caja de batería. Levante la tapa y mueva el interruptor hacia arriba a fin de parar el motor.

i05658193

Bajada del accesorio con el motor parado

Código SMCS: 7000

1. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.
2. Mueva el control de traba hidráulica a la posición DESTABADA.
3. Empuje el control de levantamiento a la posición BAJADA para bajar el cucharón o la herramienta al suelo. El control de levantamiento volverá a la posición FIJA cuando se suelte la palanca de control.
4. Mueva el control de traba hidráulica a la posición TRABADA.

5. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA.

Nota: Si las herramientas no bajan, el solenoide de activación/desactivación del suministro piloto puede ser inoperable. En este caso, proceda al paso 6.

⚠ ADVERTENCIA

Pueden ocurrir lesiones personales o la muerte si no se cumplen las siguientes advertencias.

Mantenga a todo el personal alejado del área de caída de la pluma cuando esté bajando la misma con el motor parado.

Mantenga a todo el personal alejado de la articulación delantera cuando esté bajando la pluma.

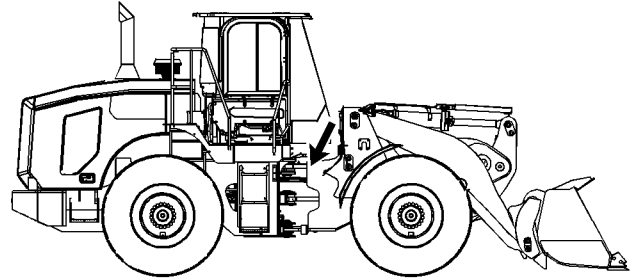


Ilustración 100

g03483118

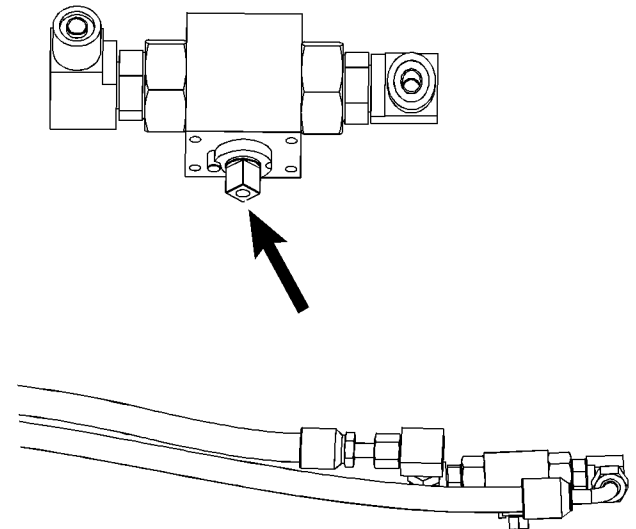


Ilustración 101

g03476479

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

i03862177

Bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

1. Use los peldaños y los pasamanos para bajar de la máquina. Al salir o entrar a la máquina, hágalo de frente hacia la misma y utilice las dos manos. Asegúrese de que no haya escombros en los peldaños antes de bajar.
2. Inspeccione el compartimiento del motor para ver si hay escombros. Limpie toda la basura y los papeles para evitar un incendio.
3. Saque toda la basura inflamable para reducir el peligro de incendio. Deseche apropiadamente toda la basura.
4. Siempre gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA antes de abandonar la máquina.
5. Si no se va a operar la máquina durante un período de un mes o más, saque la llave del interruptor de desconexión de la batería.
6. Instale todas las tapas y candados de protección contra vandalismo.

i07470532

Almacenaje de la máquina

Código SMCS: 7000

La sección de seguridad de este Manual de Operación y Mantenimiento contiene información de almacenamiento para combustibles, lubricantes y éter (si tiene).

La sección de operación de este Manual de Operación y Mantenimiento contiene información de almacenamiento a corto plazo de esta máquina, incluido el apagado del motor, el estacionamiento e instrucciones para dejar la máquina.

Para conocer los pasos detallados del almacenamiento a largo plazo, consulte la Instrucción Especial, SEHS9031, Storage Procedure for Caterpillar Products. Esta Instrucción Especial proporciona información sobre un período de almacenamiento especificado de hasta 1 año.

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).

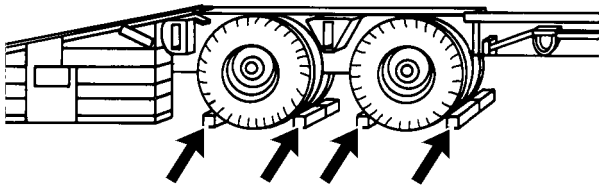


Ilustración 102

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.

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.

i07548016

Desplazamiento por carretera

Código SMCS: 7000

Consulte con los funcionarios adecuados para obtener las licencias necesarias y otros medios similares antes de desplazar la máquina por carretera.

Complete una inspección diaria minuciosa antes de subir a la máquina y arrancar el motor.

Referencia: Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Inspección diaria.

Transporte la herramienta lo más cerca del suelo posible con el cucharón inclinado hacia atrás por completo. Deshabilite los controles de la herramienta cuando conduzca la máquina por carretera.

Se deben cumplir las limitaciones de tonelada-kilómetro por hora (tonelada-milla por hora). Antes de conducir por carretera, consulte a su distribuidor de neumáticos sobre las presiones de inflado recomendadas y las limitaciones de velocidad de los neumáticos.

Infle los neumáticos a la presión correcta. Utilice una boquilla de inflado de autosujeción para el inflado del neumático. Al inflar los neumáticos, párese detrás de la banda de rodadura.

Referencia: Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información sobre el inflado de neumáticos.

Cuando se desplace largas distancias, programe paradas para permitir que los neumáticos y los componentes se enfríen. Pare la máquina durante 30 minutos después de cada 40 km (25 miles) o después de cada hora de desplazamiento.

i06558595

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

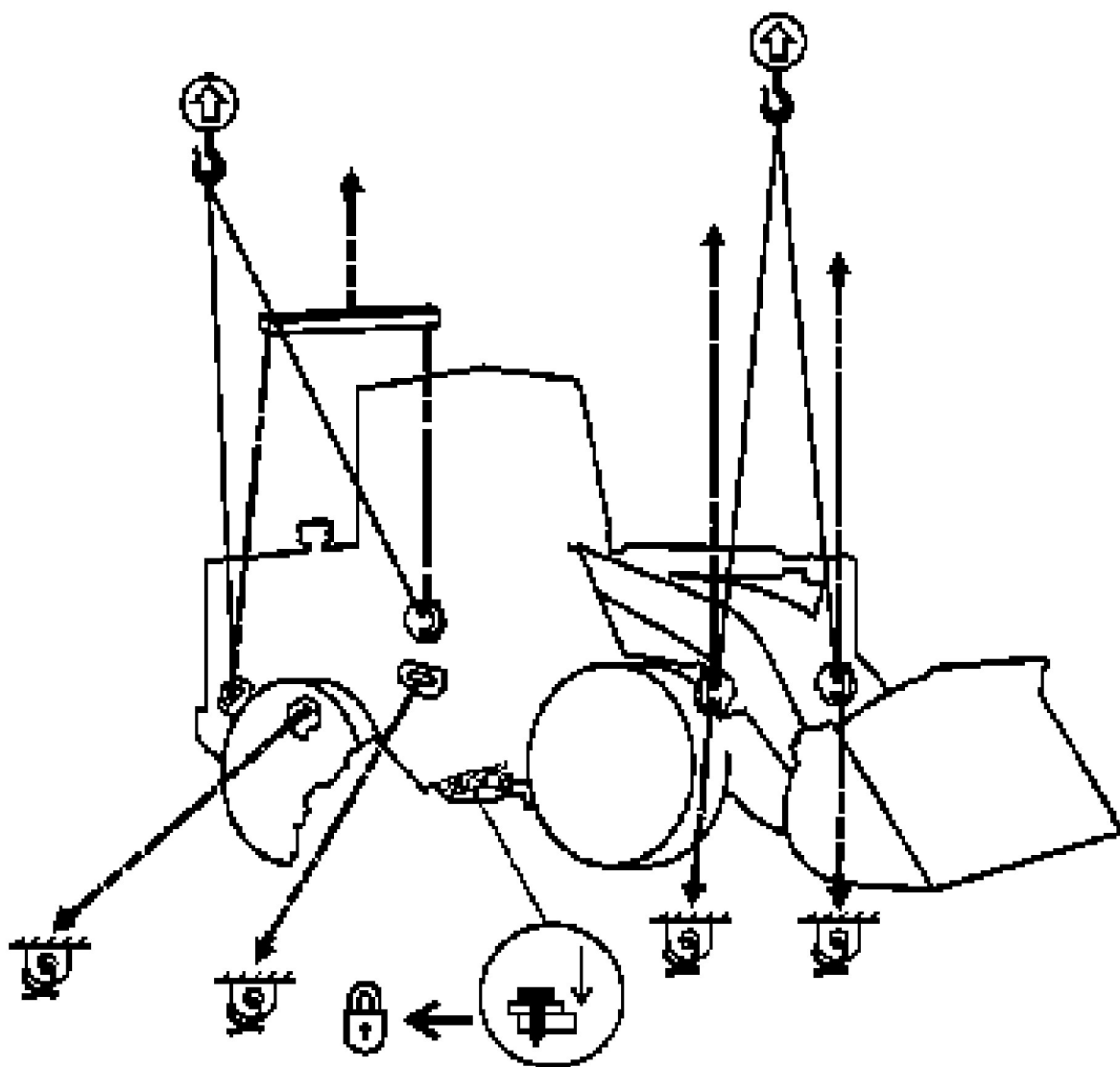


Ilustración 103

g03513438

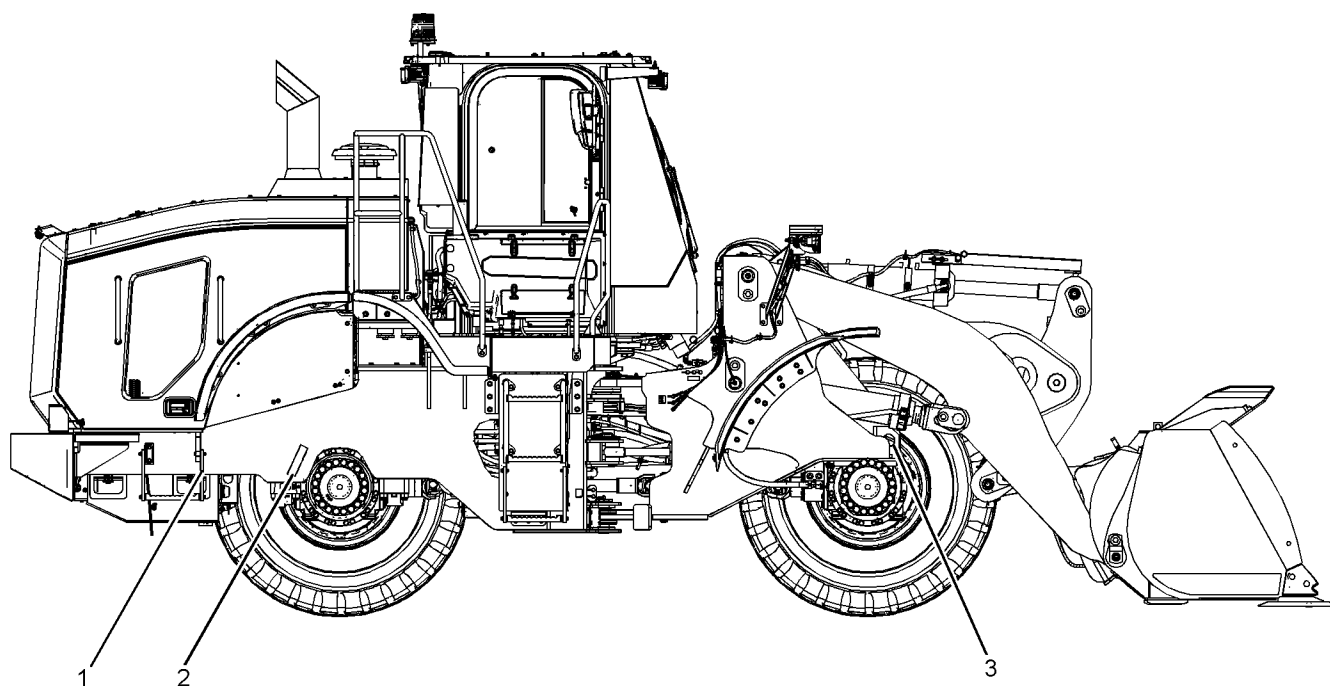


Ilustración 104

g03879934

Ubicaciones de los puntos de levantamiento y de amarre de la máquina.

Se han quitado los conjuntos de neumático y rueda del lado derecho para mejorar la visibilidad.

(1) Punto de levantamiento trasero
(2) Punto de amarre trasero

(3) Punto de levantamiento y de amarre delantero

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.

Antes de levantar la máquina, asegúrese de que los brazos de levantamiento estén en la posición totalmente bajada.

Revise las regulaciones que rigen las características de la carga (altura, peso, ancho y longitud).

Referencia: Consulte las instrucciones de embarque en el Manual de Operación y Mantenimiento, Embarque de la máquina.

Levantamiento de la máquina

Nota: No utilice las manijas ni los escalones para levantar la máquina. No use la herramienta en un punto de levantamiento.

Nota: El peso de embarque de la máquina que se indica es el peso de la configuración más común de la máquina. Si se han instalado accesorios en la máquina, el peso y centro de gravedad de la misma pueden variar.

Referencia: Consulte las dimensiones y el peso de la máquina en el Manual de Operación y Mantenimiento, Especificaciones.

Sección de operación

Cómo levantar y sujetar la máquina

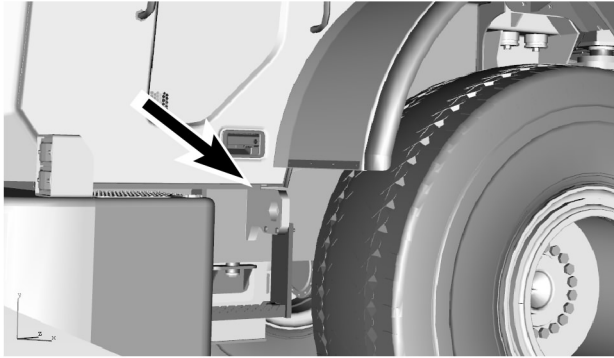


Ilustración 105

g03514636

Detalles del punto de levantamiento trasero del lado derecho.

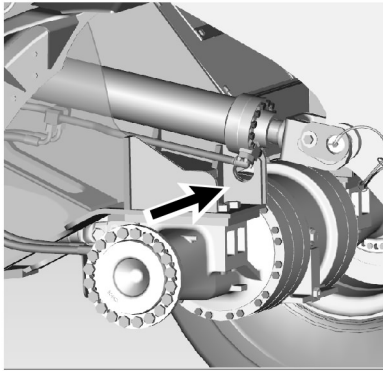


Ilustración 106

g03506540

Detalles del punto de levantamiento y de amarre delantero derecho

Se quitó el conjunto de neumático y rueda delantero derecho para mejorar la visibilidad.

Los puntos de levantamiento están identificados con una etiqueta que muestra un gancho.



Punto de levantamiento – Para levantar la máquina, instale los dispositivos de levantamiento en los puntos de levantamiento.

levantamiento.

Utilice cables y eslingas con la clasificación correcta para levantar la máquina.

Quite las estructuras que estén por encima de los puntos de levantamiento traseros, según sea necesario, para poder tender los cables de levantamiento hacia los puntos de levantamiento.

Coloque la grúa o el dispositivo de levantamiento de tal forma que pueda levantar la máquina en una posición horizontal.

El ancho de la barra esparcidora debe ser suficiente para evitar que los cables o las correas de levantamiento hagan contacto con la máquina.

No permita la presencia de personal en el área alrededor de la máquina.

1. Conecte el freno de estacionamiento antes de levantar o amarrar la máquina.
2. Instale el pasador de traba del bastidor antes de levantar la máquina.
3. Instale dos cables de levantamiento en la parte trasera de la máquina. Hay un cáncamo de levantamiento en cada lado de la parte trasera de la máquina.
4. Conecte dos cables de levantamiento a la parte delantera de la máquina. Hay un ojal en cada lado de la parte delantera de la máquina.
5. Instale los cuatro cables de levantamiento en las barras esparcidoras. Las barras esparcidoras deben estar centradas sobre la máquina.
6. Sujete firmemente cualquier accesorio, si tiene.
7. Levante la máquina. Mueva la máquina al lugar deseado.
8. Cuando la máquina esté en la posición deseada, coloque bloques detrás de los neumáticos.

Amarre de la máquina

Nota: No utilice las manijas ni los escalones para amarrar la máquina. No use la herramienta para amarrar la máquina. No envuelva las cadenas alrededor del eje trasero para amarrar la máquina. Siempre que sea posible, evite usar el eje delantero como punto de amarre.

Puede haber más de una forma de amarrar la máquina. Se deben usar las regulaciones locales para determinar el mejor método. Cumpla con todas las regulaciones gubernamentales locales y regionales.

Nota: El peso de embarque de la máquina que se indica es el peso de la configuración más común de la máquina. Si se han instalado accesorios en la máquina, el peso y centro de gravedad de la misma pueden variar.

Referencia: Consulte las dimensiones y el peso de la máquina en el Manual de Operación y Mantenimiento, Especificaciones.

Nota: Utilice solamente las ubicaciones especificadas para amarrar la máquina. No utilice ninguna otra ubicación para amarrar la máquina.

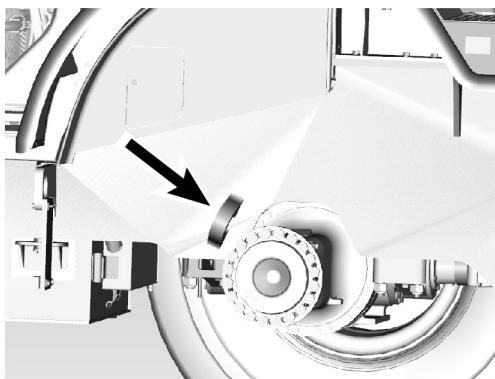


Ilustración 107

g03506535

Detalles del punto de amarre trasero derecho

Se quitó el conjunto de neumático y rueda trasero derecho para mejorar la visibilidad.

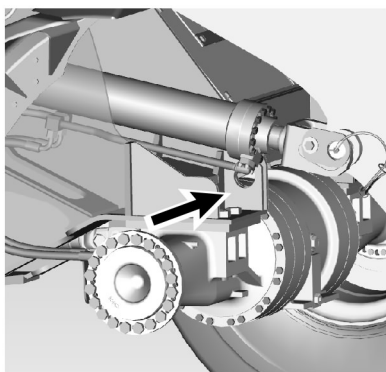


Ilustración 108

g03506540

Punto de amarre delantero del lado derecho.

Punto de amarre – Para amarrar la máquina, sujete los amarres a los puntos de amarre.

Use cables y grilletes con la capacidad nominal adecuada para amarrar la máquina.

Sujete firmemente la máquina en las posiciones de amarre. Las posiciones están identificadas en la máquina con una etiqueta.

Utilice los cáncamos delanteros y traseros proporcionados en el bastidor inferior de la máquina. Utilice protección de esquinas cuando sea necesario. No tienda cables por encima de los neumáticos. Evite el contacto con la herramienta para evitar falsa tensión.

Instale amarres en las cuatro ubicaciones. Coloque calzos de rueda delante y detrás de la máquina.

Consulte a su distribuidor de Cat para obtener las instrucciones de transporte para su máquina.

Información sobre remolque

i05658195

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.

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.

ATENCIÓN

Esta máquina no está diseñada para remolcar accesorios. El enganche se utiliza solo para la recuperación de la máquina.

Siga las recomendaciones siguientes para realizar correctamente el procedimiento de remolque.

Esta máquina está equipada con frenos de estacionamiento conectados por resorte y desconectados por presión de aceite. Si el motor o el sistema de lubricación del freno no funcionan, se conectarán los frenos de estacionamiento y no se podrá mover la máquina.

Use estas instrucciones de remolque para mover una máquina averiada una distancia corta de 8 kilómetros (5 millas) o menos. No mueva la máquina a más de 3 km/h (2 m/h). Mueva la máquina a un lugar apropiado para su reparación. Siempre acarree la máquina si fuera necesario trasladarla a un lugar distante.

Debe haber protectores en la máquina remolcada para proteger al operador en caso de que se rompa el cable o la barra de remolque.

No deje que vayan pasajeros en una máquina que se esté remolcando a menos que el operador pueda controlar la dirección o el frenado.

Antes de remolcar la máquina, inspeccione el cable o la barra de remolque. Asegúrese de que el cable o la barra de remolque sean suficientemente fuertes para remolcar la máquina averiada. El cable o la barra de remolque debe tener una capacidad de resistencia igual a 1,5 veces el peso bruto de la máquina que se remolca.

No utilice una cadena de tracción para remolcar. Los eslabones de la cadena de tracción se pueden romper y causar lesiones personales. Use un cable metálico que tenga bucles o anillos en los extremos. Coloque un observador en una ubicación segura. El observador debe detener el procedimiento de remolque si el cable comienza a romperse o a deshilacharse. Si la máquina remolcada se mueve sin que se mueva la máquina remolcada, detenga el procedimiento de tracción.

Mantenga al mínimo el ángulo del cable de remolque. No exceda un ángulo de 30 grados desde la posición completamente recta hacia adelante.

Los movimientos repentinos de la máquina pueden sobrecargar el cable o la barra de remolque. El movimiento gradual y uniforme de la máquina da mejores resultados.

Normalmente, la máquina remolcada debe tener el mismo tamaño que la máquina averiada. La máquina remolcada debe tener suficiente capacidad de frenado, peso y potencia para la pendiente y la distancia en cuestión.

Conecte una máquina más grande o máquinas adicionales a la máquina averiada para proporcionar un control y un frenado suficientes. Se debe mantener en todo momento el control de la máquina averiada.

No se pueden especificar los requisitos para todas las situaciones diferentes. Se requiere una capacidad mínima de remolque de la máquina en superficies lisas y horizontales. Se requiere una capacidad máxima de remolque de la máquina en las cuestas o en condiciones de superficies deficientes.

Cualquier máquina remolcada con una carga debe tener un sistema de frenado que pueda operarse desde el compartimiento del operador.

Consulte a su distribuidor Cat para obtener más información sobre la forma de remolcar una máquina inhabilitada.

Remolque con un motor en funcionamiento

Si el motor está en funcionamiento, la máquina se puede remolcar una corta distancia en ciertas condiciones. El tren de fuerza y el sistema de dirección deben estar en condiciones de operación.

Remolque la máquina una corta distancia solamente. Por ejemplo, saque la máquina del barro o póngala a un lado del camino.

El operador en la máquina remolcada debe conducir la máquina en el sentido del cable.

Obedezca cuidadosamente todas las instrucciones que se describen en este tema.

Remolque con un motor parado

ATENCIÓN

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

Consulte la Publicación Especial, PERJ1017, Dealer Service Tool Catalog para obtener información sobre las herramientas y los suministros apropiados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat®.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y disposiciones correspondientes.

2. Si se sospecha una falla de la transmisión interna o del tren de impulsión, quite el eje motriz central y el eje motriz trasero.

Referencia: Consulte el procedimiento de remoción de los ejes motrices en el manual de Desarmado y Armado del tren de fuerza o consulte a su distribuidor Cat.

3. Desconecte el freno de estacionamiento para evitar un desgaste excesivo y daños en el sistema del freno de estacionamiento mientras se esté remolcando la máquina.

Referencia: Consulte la información sobre la desconexión manual del freno de estacionamiento en el Manual de Operación y Mantenimiento, Desconexión manual del freno de estacionamiento .

4. Conecte la barra o el cable de remolque entre la máquina averiada y la máquina remolcadora.
5. Remolque la máquina lentamente. No supere los 3 km/h (2 mph).

i05658222

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.

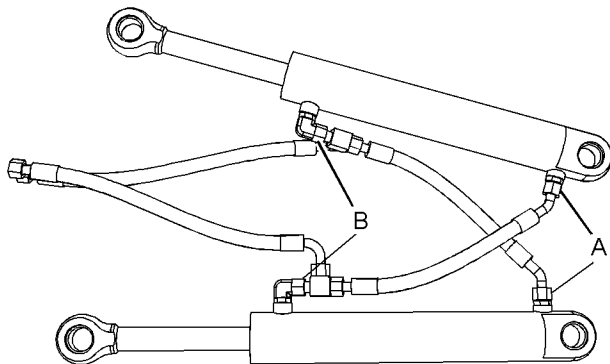


Ilustración 109

g03506358

(A) Extremo de varilla. (B) Extremo de cabeza.

Efectúe los pasos siguientes antes de remolcar la máquina.

1. Invierta las conexiones de las mangueras hidráulicas de la dirección en un cilindro permitiendo que sólo los cilindros de la dirección se muevan libremente.

Nota: Asegúrese de que las mangueras de los cilindros estén bien conectadas antes de volver a operar la máquina. El sistema de la dirección no funcionará si se invierten las conexiones de las mangueras.

Sección de operación

Desconexión manual del freno de estacionamiento

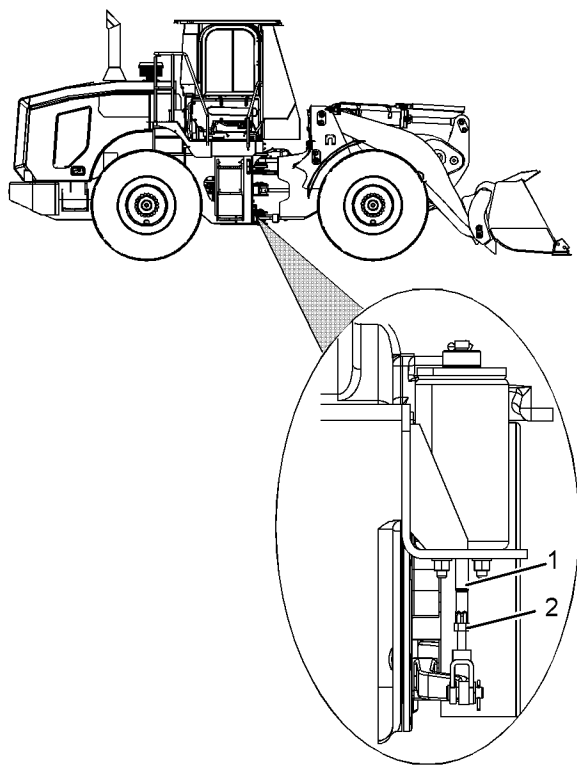


Ilustración 110

g03499199

El accionador del freno de estacionamiento está montado dentro del bastidor trasero del cargador.

1. Bloquee las ruedas para evitar que la máquina ruede al desconectar el freno de estacionamiento.
2. Conecte la traba del bastidor de la dirección.
3. Afloje la contratuerca (1) 18 mm (3/4 pulg). Gire la barra (2) hasta que se aparte lo suficiente como para desconectar totalmente el freno de estacionamiento.

Arranque del motor (Métodos alternativos)

i02417556

Arranque del motor con cables auxiliares de arranque

Código SMCS: 1000; 7000

ADVERTENCIA

Si las baterías no reciben el servicio correcto, se pueden producir accidentes y lesiones personales.

Evite chispas cerca de las baterías. Podrían causar que explotarán los vapores. No permita que los extremos de los cables de arranque se toquen entre ellos o hagan contacto con la máquina.

No fume mientras comprueba los niveles de electrólito de las baterías.

El electrólito es un ácido y puede causar lesiones personales si entra en contacto con la piel o con los ojos.

Use siempre gafas de seguridad cuando vaya a arrancar una máquina utilizando cables auxiliares.

Si se utilizan procedimientos incorrectos para arrancar una máquina, se puede producir una explosión que cause lesiones personales.

Cuando use cables auxiliares de arranque, conecte siempre primero el cable auxiliar positivo (+) al terminal (+) de la batería. Después, conecte el cable auxiliar negativo (-) al bastidor, alejado de las baterías. Siga el procedimiento indicado en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Para arrancar con cables auxiliares, use solamente una fuente de electricidad del mismo voltaje de la máquina inhabilitada.

Apague todas las luces y accesorios de la máquina inhabilitada. En caso contrario, se pondrán a funcionar cuando conecte la fuente de corriente eléctrica.

ADVERTENCIA

No intente cargar una batería que tiene hielo en cualquiera de las celdas.

Cargar una batería en este estado puede causar una explosión que puede producir lesiones o la muerte.

Siempre espere a que se derrita el hielo antes de intentar la carga.

ATENCION

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.**

Sección de operación

Arranque del motor con receptáculo de arranque auxiliar

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.

i06534623

Arranque del motor con receptáculo de arranque auxiliar

Código SMCS: 1463

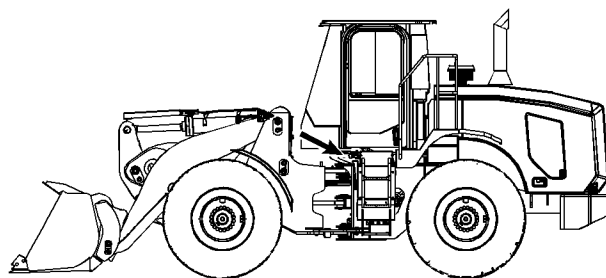


Ilustración 111

g03483698

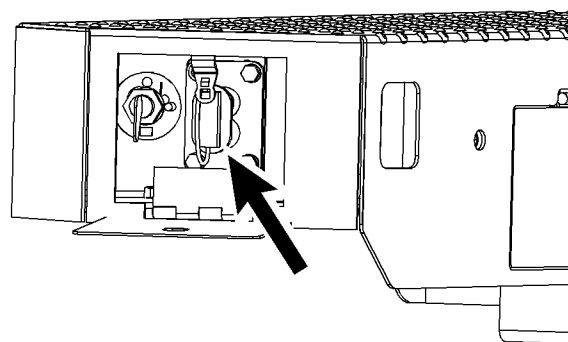


Ilustración 112

g03483937

Algunas máquinas Cat pueden estar equipadas con enchufes de arranque auxiliar. Todas las demás máquinas se pueden equipar con enchufes de arranque auxiliar que se pueden obtener del servicio de piezas. De esta manera, siempre habrá disponible un enchufe permanente para el arranque auxiliar.

Hay dos conjuntos de cables que se pueden utilizar para arrancar una máquina averiada utilizando una fuente auxiliar. Se puede efectuar un arranque auxiliar en la máquina averiada desde otra máquina que esté equipada con este enchufe o con una fuente de energía eléctrica auxiliar. Su distribuidor Cat le puede proporcionar cables con la longitud adecuada para su aplicación.

1. Determine la causa por la que no arranca el motor.

Referencia: Para obtener más información, consulte la Instrucción Especial, SEHS7633, Procedimiento de prueba de baterías.

2. Ponga la palanca de control de sentido de marcha de la transmisión de la máquina averiada en NEUTRAL. Conecte el control de traba hidráulica. Conecte el freno de estacionamiento. Baje todas las herramientas al suelo. Mueva todos los controles a la posición FIJA.
3. Gire la llave del interruptor de arranque del motor de la máquina averiada a la posición DESCONECTADA. Apague todos los accesorios.
4. Gire el interruptor de desconexión de la batería de la máquina averiada a la posición CONECTADA.
5. Acerque la máquina que se vaya a utilizar como fuente de energía eléctrica a la máquina averiada. Los cables de arranque auxiliar deben llegar a las baterías de ambas máquinas. **NO DEJE QUE LAS MÁQUINAS HAGAN CONTACTO ENTRE SÍ.**
6. Pare el motor de la máquina que se vaya a utilizar como fuente de energía eléctrica. Si va a utilizar una fuente de energía eléctrica auxiliar, desconecte el sistema de carga.
7. En la máquina averiada, conecte el cable de arranque auxiliar apropiado al enchufe de arranque auxiliar.
8. Conecte el otro extremo de este cable al enchufe de arranque auxiliar de la máquina que se vaya a utilizar como fuente de energía eléctrica.
9. Arranque el motor de la máquina que se esté utilizando como fuente de energía eléctrica o conecte el sistema de carga de la fuente de energía eléctrica auxiliar.
10. Deje que la máquina que se esté utilizando como fuente de energía eléctrica cargue las baterías durante 2 minutos.
11. Trate de arrancar la máquina averiada.
12. Inmediatamente después de que arranque el motor averiado, desconecte el cable de arranque auxiliar de la fuente de energía eléctrica.
13. Desconecte el otro extremo del cable de arranque auxiliar de la máquina averiada.
14. Finalice el análisis de fallas en el sistema de carga y arranque de la máquina averiada, según sea necesario. Revise la máquina cuando el motor esté en marcha y el sistema de carga esté funcionando.

Sección de mantenimiento

Información sobre inflado de neumáticos

i02099200

Inflado de neumáticos con nitrógeno

Código SMCS: 4203

Caterpillar recomienda el uso de nitrógeno seco para inflar neumáticos y hacer los ajustes de presión de los mismos. Esto se aplica a todas las máquinas con neumáticos de caucho. El nitrógeno es un gas inerte que no contribuirá a la combustión dentro del neumático.

ADVERTENCIA

Para evitar inflar en exceso los neumáticos, se necesita usar equipo apropiado para inflado con nitrógeno y estar capacitado para usar dicho equipo. El uso del equipo incorrecto o el uso inapropiado del equipo pueden causar la explosión de un neumático o la avería de una llanta y, como consecuencia, pueden ocurrir accidentes graves y mortales.

Si no se usa correctamente el equipo de inflado, se puede producir la explosión de un neumático o la avería de una llanta, debido a que la presión de un cilindro de nitrógeno completamente cargado es aproximadamente de 15.000 kPa (2200 lb/pulg²).

El uso de nitrógeno tiene otras ventajas además de reducir el riesgo de explosiones. El uso de nitrógeno para el inflado de neumáticos disminuye la oxidación lenta del caucho. El uso de nitrógeno reduce también el deterioro gradual del neumático. Esto es especialmente importante en neumáticos que se espera que duren un mínimo de cuatro años. El nitrógeno reduce la corrosión de los componentes del aro. El nitrógeno reduce también los problemas resultantes del desmontaje.

ADVERTENCIA

La explosión de un neumático o la avería de una llanta puede causar lesiones personales.

Para evitar lesiones personales, use una boquilla de inflado auto-adherente y párese detrás de la banda de rodadura cuando vaya a inflar un neumático.

Nota: No ajuste el regulador de los equipos de inflado de neumáticos a más de 140 kPa (20 lb/pulg²) por encima de la presión recomendada para los neumáticos.

Use el Grupo de Inflado 6V - 4040 o un grupo de inflado equivalente para inflar neumáticos con un cilindro de nitrógeno.

Referencia: Vea instrucciones para el inflado de neumáticos en la Instrucción Especial, SMHS7867, Grupo de inflado de neumáticos con nitrógeno.

Para inflar con nitrógeno, use las mismas presiones de inflado de neumáticos que se usan para inflar con aire. Consulte a su distribuidor de neumáticos para obtener las presiones de operación.

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

i06065662

Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones pertinentes a los combustibles)

Código SMCS: 7581

Información general para lubricantes

Cuando se opera la máquina a temperaturas inferiores a -20°C (-4°F), consulte la Publicación Especial, SEBU5898, Recomendaciones para tiempo frío. Esta publicación está disponible a través de su distribuidor Cat.

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

Caterpillar ha determinado que los cargadores de ruedas equipados con el accesorio de enfriamiento para altas temperaturas pueden operar con el aceite del sistema hidráulico Cat HYDO Advanced 10 para temperaturas ambientales que van de -20°C (-4°F) a 50°C (122°F).

Consulte la sección "Información de lubricantes" en la versión más actualizada de la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar para obtener una lista de aceites para motores Cat e información adicional. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Las notas al pie de página son una pieza clave de las tablas. Lea TODAS las notas al pie de página relacionadas con el compartimiento de la máquina en cuestión.

Cómo seleccionar la viscosidad

Para seleccionar el aceite correcto para cada compartimiento de la máquina, consulte la tabla "Viscosidad de lubricantes para temperaturas ambiente". Use el aceite del tipo Y la viscosidad para el compartimiento específico a la temperatura ambiente apropiada.

El grado apropiado de viscosidad del aceite se determina según la temperatura ambiente mínima (el aire en las inmediaciones de la máquina). Mida la temperatura cuando se arranca la máquina y mientras se la opere. Para determinar el grado apropiado de viscosidad del aceite, consulte la columna "Mín." en la siguiente tabla. Esta información muestra la temperatura ambiente más fría para arrancar y operar una máquina fría. Consulte la columna "Máx." en la tabla para operar la máquina a la temperatura más alta prevista. A menos que se especifique de otra manera en las tablas "Viscosidades de lubricantes para temperatura ambiente", utilice la viscosidad de aceite más alta permitida para la temperatura ambiente.

Las máquinas que se operan continuamente deben utilizar, en los mandos finales y en los diferenciales, aceites que tengan una viscosidad más alta. Los aceites que tengan la viscosidad más alta mantendrán el máximo espesor posible de la película de aceite. Consulte el artículo "Información general de lubricantes", las tablas de "Viscosidad del lubricante" y las notas al pie correspondientes. Consulte a su distribuidor Cat si necesita información adicional.

ATENCIÓN

Si no se siguen las recomendaciones de este manual, se puede causar un rendimiento reducido y fallas de los compartimientos.

Engine Oil (Aceite de motor)

Los aceites Cat han sido desarrollados y probados para proporcionar la vida útil y el rendimiento completo que se diseñaron e incluyeron en la fabricación de los motores Cat.

Los aceites DEO-ULS multigrado Cat y DEO multigrado Cat están formulados con la cantidad correcta de detergentes, dispersantes y alcalinidad para proporcionar un rendimiento superior en los motores diesel Cat para los que se recomienda su uso.

Nota: El aceite SAE 10W-30 es el grado de viscosidad recomendado 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).

Tabla 9

Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo de aceite y requisitos de rendimiento	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Cárter del motor	Cat DEO-ULS para tiempo frío	SAE 0W-40	-40	40	-40	104
	Cat DEO-ULS Cat DEO	SAE 10W-30	-18	40	0	104
	Cat DEO-ULS Cat DEO	SAE 15W-40	-9,5	50	15	122

Cuando se usan combustibles con niveles de azufre del 0,1 por ciento (1.000 ppm) o mayores, se puede usar Cat DEO-ULS si se sigue un programa de análisis de aceite S·O·S. Establezca el intervalo entre cambios de aceite en base al análisis de aceite.

Nota: El no cumplir con los intervalos de cambio de aceite recomendados por el análisis de aceite puede reducir la vida útil de los componentes del motor.

Sistemas hidráulicos

Consulte la sección "Información sobre lubricantes" en la última revisión de la Publicación Especial, , SEBU6250, Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar para obtener información detallada. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

A continuación se presentan los aceites preferidos para el uso en la mayoría de los sistemas hidráulicos de la máquina Cat :

- Cat HYDO Advanced 10 SAE 10W
- Cat HYDO Advanced 30 SAE 30W
- BIO HYDO Advanced Cat

El aceite Cat HYDO Advanced ofrece un aumento del 50% en el intervalo estándar del drenaje del aceite para los sistemas hidráulicos de las máquinas (3.000 horas comparado con 2.000 horas) por encima de los aceites de segunda o tercera opción, cuando se sigue el programa de intervalos de mantenimiento para los cambios de filtro de aceite y para la toma de muestras de aceite establecido en el Manual de Operación y Mantenimiento para su máquina en particular. Es posible prolongar los intervalos de drenaje del aceite a 6.000 horas cuando se utiliza el análisis de aceite del servicio S·O·S. Consulte con su distribuidor Cat para obtener más detalles. Cuando se cambie a fluidos Cat HYDO Advanced, la contaminación recíproca entre sistemas con el aceite anterior debe mantenerse por debajo del 10%.

Los aceites de **segunda opción** se indican a continuación.

- MTO Cat

- DEO Cat
- Cat DEO-ULS
- Cat TDTO
- Cat TDTO para tiempo frío
- TDTO-TMS Cat
- Cat DEO-ULS para tiempo frío

Si el ruido representa un problema en el sistema hidráulico, puede utilizarse aditivo de aceite 1U-9891 en el mismo. Este aditivo es un modificador de fricción que contribuye a reducir el nivel de ruido.

Tabla 10

Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo de aceite y requisitos de rendimiento	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Sistema hidráulico	Cat HYDO Advanced 10 ⁽¹⁾ Cat TDTO	SAE 10W	-20	40	-4	104
	Cat HYDO Advanced 30 Cat TDTO	SAE 30	0	50	32	122
	BIO HYDO Advanced Cat	ISO 46-Multigrado	-30	45	-22	113
	MTO Cat Cat DEO-ULS DEO Cat	SAE10W-30	-20	40	-4	104
	Cat DEO-ULS DEO Cat	SAE15W-40	-15	50	5	122
	TDTO-TMS Cat	Multigrado	-15	50	5	122
	Cat DEO-ULS para tiempo frío	SAE0W-40	-40	40	-40	104
	Cat TDTO para tiempo frío	SAE 0W-20	-40	40	-40	104

(1) -20° C (-4° F) a 50° C (122° F) si tiene el accesorio de enfriamiento para altas temperaturas

Transmisión y ejes

Consulte la sección “Información sobre lubricantes” en la última revisión de la Publicación Especial, , SEBU6250, Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar para obtener información detallada. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Cuando se opera la máquina a temperaturas inferiores a -20 °C (-4 °F), consulte la Publicación Especial, SEBU5898, Recomendaciones para tiempo frío. Esta publicación está disponible a través de su distribuidor Cat.

Tabla 11

Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo de aceite y requisitos de rendimiento	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Servotransmisión	Cat TDTO para tiempo frío	SAE 0W-20	-40	10	-40	50
	Cat TDTO	SAE 10W	-20	10	-4	50
		SAE 30	0	35	32	95
		SAE 50	10	50	50	122
	TDTO-TMS Cat	Multigrado	-20	43	4	110
Ejes motrices	Cat Cold Weather TDTO	SAE 0W-20	-40	0	-40	32
	Cat TDTO	SAE 10W	-25	15	-13	59
		SAE 30	-20	43	-4	110
		SAE 50	10	50	50	122
	TDTO-TMS Cat	Multigrado	-30	43	-22	110

Lubricantes especiales

Engrasar

Para usar una grasa diferente a Cat, el proveedor debe certificar que el lubricante es compatible con la grasa Cat.

Se debe enjuagar cada unión del pasador con la grasa nueva. Asegúrese de quitar toda la grasa anterior. El incumplimiento de este requisito puede ocasionar una falla en la unión del pasador.

Tabla 12

Grasa recomendada						
Compartimiento o sistema	Tipo de grasa	Grado NLGI	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Puntos externos de lubricación	Aplicación de cebado Cat	NLGI Grado 2	-20	40	-4	104
	Aplicación extrema Cat	NLGI Grado 2	-30	50	-22	122
		NLGI grado 1	-35	40	-31	104
		NLGI grado 0	-40	35	-40	95
	Aplicación extrema-Arctic Cat	NLGI grado 0	-50	20	-58	68
	Aplicación extrema-Desert Cat	NLGI Grado 2	-20	60	-4	140
Columna de la dirección ⁽¹⁾ Uniones universales de ejes motrices ⁽²⁾ Cojinete de apoyo del eje motriz	Servicio General Cat	NLGI Grado 2	-30	40	-22	104

⁽¹⁾ Dirección HMU

⁽²⁾ El eje motriz 980 está libre de mantenimiento.

Grasa para el sistema de lubricación automática

La grasa que se utiliza con el sistema de lubricación automática no debe contener grafito ni PTFE.

Nota: La capacidad de bombeo se basa en pruebas US Steel Mobility y Lincoln Ventmeter. El rendimiento puede variar según los equipos de lubricación y la longitud de las tuberías.

Referencia: Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar a fin de obtener información adicional sobre la grasa. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Tabla 13

Grasa recomendada para el sistema de lubricación automática				
Compartimiento o sistema	Tipo de grasa	Grado NLGI	°C	°F
			Mín	Mín
Sistema de lubricación automática Cat	Aplicación de cebado Cat	NLGI Grado 2	-18	0

(continúa)

(Tabla 13, cont.)

Grasa recomendada para el sistema de lubricación automática				
Compartimiento o sistema	Tipo de grasa	Grado NLGI	°C	°F
			Mín	Mín
	Aplicación extrema Cat	NLGI Grado 2	-7	20
		NLGI grado 1	-18	0
		NLGI grado 0	-29	-20
	Aplicación extrema-Arctic Cat	NLGI grado 0	-43	-45
	Aplicación extrema-Desert Cat	NLGI Grado 2	2	35

Recomendaciones de combustible diesel

El combustible diesel debe cumplir con la "Especificación de Caterpillar para combustibles destilados" y las últimas versiones de ASTM D975 o EN 590 para asegurar el rendimiento óptimo del motor. Consulte la Publicación Especial, , SSBUE6250, Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar para obtener la información más actualizada sobre combustibles y las especificaciones de combustibles Cat. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Los combustibles preferidos son los combustibles destilados. Estos combustibles se denominan comúnmente combustible diesel, combustible de calefacción, gasoil o queroseno. Estos combustibles deben cumplir con la "Especificación de Caterpillar para combustibles diesel destilados para motores diesel de camiones de obras". Los combustibles diesel que cumplen con las especificaciones de Caterpillar ayudarán a proporcionar la máxima vida útil del motor y el máximo rendimiento.

Utilizar combustibles con un nivel de azufre alto puede tener los siguientes efectos negativos:

- Reducción de la eficiencia y de la durabilidad del motor.
- Aumento del desgaste.
- Aumento de la corrosión.
- Aumento de los depósitos.
- Menor economía de combustible.
- Disminución del período entre intervalos de drenaje del aceite (intervalos de drenaje del aceite más frecuentes).
- Aumento de los costos de operación totales.
- Impacto negativo en las emisiones del motor

Las fallas causadas por el uso de combustible inadecuado no son defectos de fábrica de Caterpillar. Por lo tanto, el costo de las reparaciones no está cubierto por una garantía de Caterpillar.

Caterpillar no requiere el uso de ULSD en aplicaciones fuera de la ruta y de máquinas que no sean motores con certificación de Nivel 4/Fase IIIB. No se requiere ULSD en motores que no están equipados con dispositivos de postratamiento.

Siga las instrucciones de operación y las etiquetas que se encuentran en la admisión del tanque de combustible, si están disponibles, para asegurarse de que se utilice el combustible correcto.

Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas de Caterpillar para obtener detalles adicionales acerca de combustibles y lubricantes. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Aditivos de combustibles

El acondicionador de combustible diesel Cat y el limpiador del sistema de combustible Cat están disponibles para ser usados cuando sea necesario. Estos productos pueden utilizarse con combustibles diesel y biodiesel. Consulte a su distribuidor Cat para conocer la disponibilidad.

Biodiesel

El biodiesel es un combustible que puede fabricarse de varios recursos renovables, que incluyen aceites vegetales, grasa animal y desperdicios de aceite de cocina. Las fuentes de aceites vegetales principales son el aceite de soya y el aceite de colza. Para usar cualquiera de estos aceites o grasas como combustible, se procesan químicamente (esterifican). Se eliminan el agua y los contaminantes.

Las regulaciones de la EPA ASTM D975-09a de los EE.UU. para combustible diesel destilado incluye hasta un nivel B5 (5%) de biodiesel. Actualmente, cualquier combustible diesel en los EE.UU. puede contener hasta un nivel B5 de combustible biodiesel.

La especificación EN 590 europea para combustible diesel destilado incluye hasta un nivel B5 (5%), y en algunas regiones hasta un nivel B7 (7%) de biodiesel. Cualquier combustible diesel en Europa puede contener hasta un nivel B5, y en algunas regiones hasta un nivel B7, de combustible biodiesel.

Nota: Es aceptable usar un nivel de mezcla de combustible biodiesel de hasta B20 en los motores de cargadores de ruedas intermedios.

Cuando se utiliza combustible biodiesel, se deben seguir ciertas pautas. El combustible biodiesel puede afectar el aceite del motor, los dispositivos de postratamiento, los componentes del sistema de combustible no metálicos y otros. El combustible biodiesel tiene una vida útil de almacenamiento y una estabilidad de oxidación limitadas. Siga las pautas y requisitos para los motores que se operan por temporadas y para los motores utilizados en generación de potencia de respaldo.

Para reducir los riesgos asociados con el uso de biodiesel, la mezcla final de biodiesel y el combustible biodiesel deben cumplir requisitos específicos de mezcla.

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

Información de refrigerante

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

Los dos tipos de refrigerantes siguientes se pueden usar en los motores diesel Cat :

Recomendados – Refrigerante de larga duración (ELC) Cat

Aceptables – DEAC Cat (refrigerante/ anticongelante para motor diesel)

ATENCIÓN

No use nunca agua sola como refrigerante. El agua sola es corrosiva a las temperaturas de operación del motor. Además, el agua sola no proporciona la protección adecuada contra la ebullición o el congelamiento.

i06065661

Capacidades de llenado

Código SMCS: 7560

Tabla 14

Capacidades de llenado aproximadas		
Componente o sistema	Litros	Gal EE. UU.
Cárter del motor ⁽¹⁾	15,8	4,2
Transmisión	45	11
Sistema hidráulico de dos válvulas ⁽²⁾	190	50
Sistema hidráulico de tres válvulas ⁽²⁾	190	50
Tanque hidráulico	120	32
Sistema de enfriamiento	45,1	12
Tanque de combustible	290	76,6
Diferencial delantero ⁽³⁾	40	9,5
Diferencial trasero ⁽³⁾	38	10
Depósito de engrase automático TWIN	2	0,5

(1) Incluye el cambio del filtro de aceite.

(2) Incluye el tanque hidráulico, las tuberías hidráulicas y todos los componentes hidráulicos.

(3) Coloque 0,5 L (0,5 qt) para la adición del aditivo del aceite hidráulico 1U-9891.

Tabla 15

	kg	lb	Recomendado Tipo
Refrigerante ⁽¹⁾	1,9	4,2	R-134a

(1) Consulte el Manual de Servicio, UENR4125, Air Conditioning and Heating R-134a for All Caterpillar Machines para obtener información adicional.

Referencia: Consulte el Manual de Servicio, SENR5664, Especificaciones Capacidades de Refrigerante del Sistema para obtener información sobre las capacidades de llenado del sistema del aire acondicionado.

i07462807

Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S)

Código SMCS: 1348; 1350; 3080; 4070; 4250; 4300; 5050; 7542

El Servicio S·O·S es un proceso muy recomendado para los clientes de Cat a fin de minimizar los costos de posesión y operación. Los clientes proporcionan muestras de aceite, muestras de refrigerante y otros datos de la máquina. El distribuidor utiliza estos datos para ofrecer al cliente recomendaciones sobre la administración del equipo. Además, los servicios S·O·S pueden ayudar a determinar la causa de un problema existente en el producto.

Consulte la información detallada sobre los servicios S·O·S en la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar.

La eficacia de los servicios S·O·S depende de la entrega oportuna de la muestra al laboratorio en los intervalos recomendados.

Consulte la información sobre la ubicación de un punto específico de muestreo y los intervalos de horas de servicio de mantenimiento en el Manual de Operación y Mantenimiento, Programa de intervalos de mantenimiento.

Consulte a su distribuidor Cat para obtener información completa y ayuda para establecer un programa S·O·S para su equipo.

Respaldo de mantenimiento

i06065659

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

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.

Sistema de refrigerante

ADVERTENCIA

Sistema a presión: El refrigerante caliente puede causar quemaduras graves. Para quitar la tapa, pare el motor y espere hasta que el radiador esté frío. Entonces afloje la tapa lentamente para aliviar la presión.

Para aliviar la presión del sistema de refrigerante, apague la máquina. Deje enfriar la tapa de presión del sistema de enfriamiento. Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión.

Sistema hidráulico

ADVERTENCIA

Puede quedar una presión de aceite remanente en el sistema hidráulico de esta máquina después de que se paren el motor y la bomba. Pueden ocurrir graves lesiones si esta presión remanente no se alivia antes de efectuar el servicio en el sistema hidráulico. Para evitar posibles lesiones, alivie la presión del sistema hidráulico antes de trabajar en cualquier conexión, manguera o componente hidráulico.

Baje todas las herramientas al suelo antes de comenzar el servicio. Si tiene que dar servicio, ajustar o probar el sistema hidráulico con la herramienta en posición levantada, hay que apoyar debidamente la herramienta y los cilindros de levantamiento.

Siempre mueva la máquina hacia un lugar alejado del recorrido de otras máquinas. Asegúrese de que ningún otro personal esté cerca de la máquina cuando el motor esté funcionando y se estén haciendo pruebas o ajustes.

ADVERTENCIA

¡Sistema presurizado!

Los acumuladores hidráulicos contienen gas y aceite a alta presión. NO desconecte las tuberías ni desarme los componentes de un acumulador presurizado. Se debe quitar todo el gas de precarga del acumulador, tal como se indica en el Manual de Servicio, antes de dar servicio o eliminar el acumulador, o cualquiera de sus componentes.

Si no se siguen las instrucciones y las advertencias, se pueden producir lesiones graves o la muerte.

Solo utilice gas nitrógeno seco para recargar los acumuladores. Consulte a su distribuidor Cat si necesita equipo especial y para obtener información detallada sobre el servicio y la carga del acumulador.

1. Baje las herramientas al suelo.
2. Apague el motor.
3. Gire la llave a la posición CONECTADA antes de mover las palancas universales.

4. Mueva las palancas universales por toda la gama de desplazamiento. Esta acción aliviará cualquier presión que pueda haber en el sistema hidráulico.
5. Gire el volante en ambos sentidos varias veces. Esta acción aliviará cualquier presión que quede en el sistema de dirección.
6. Afloje la tapa del tubo de llenado lentamente para aliviar la presión del tanque hidráulico.
7. Apriete la tapa del tubo de llenado.
8. Se alivió la presión en el sistema hidráulico. Se pueden quitar las tuberías y los componentes.

i07584393

Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos

Código SMCS: 1000; 7000

No haga trabajos de soldadura en ninguna estructura de protección. Si es necesario reparar una estructura de protección, comuníquese con su distribuidor Cat.

Es necesario usar los procedimientos de soldadura apropiados para evitar causar daños a los controles electrónicos y a los cojinetes. De ser posible, quite el componente que se necesita soldar, ya sea de la máquina o del motor, y luego suelde dicho componente. Si tiene que soldar cerca de un control electrónico de la máquina o del 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 un interruptor general, 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. Sujete con una abrazadera el cable de conexión a tierra que va del soldador al componente que se va a soldar. Coloque la abrazadera tan cerca de la soldadura como sea posible. Asegúrese de que la trayectoria eléctrica entre el cable de tierra y el componente no pase a través de ningún cojinete. Siga este procedimiento para reducir la posibilidad de daños a los componentes siguientes:

- cojinetes del tren de impulsión
- componentes hidráulicos
- componentes eléctricos
- otros componentes de la máquina

4. Proteja todos los mazos de cables y otros componentes contra el chisporroteo y los residuos de la soldadura.
5. Siga los procedimientos estándar de soldadura para unir los materiales.

i04820331

Aplicación de servicio severo

Código SMCS: 1000; 7000

Un motor que opera fuera de las condiciones normales se encuentra funcionando con una aplicación de servicio severo.

Un motor que opera con una aplicación de servicio severo puede necesitar intervalos de mantenimiento más frecuentes para maximizar las siguientes condiciones:

- Fiabilidad
- Vida útil

La cantidad de aplicaciones individuales imposibilita la identificación de todos los factores que puedan contribuir a una operación de servicio severo. Consulte con su distribuidor de Caterpillar acerca del mantenimiento exclusivo que podría necesitar su motor.

Una aplicación es de servicio severo si se aplica cualquiera de las siguientes condiciones:

Factores de ambiente severo

- Operación frecuente en aire seco
- Operación frecuente a una altura de más de 1.525 m (5.000 pies)
- Operación frecuente a temperaturas ambiente superiores de 32 °C (90 °F)

- Operación frecuente a temperaturas ambiente inferiores de 0 °C (32 °F)

Condiciones de operación severas

- Operación frecuente con aire de admisión con contenido corrosivo
- Operación con aire de admisión con contenido de combustible
- Operación que está fuera de la aplicación deseada
- Operación con un filtro de combustible tapado
- Operación extendida a velocidad baja en vacío (más del 20% de las horas)
- El frío frecuente comienza a temperaturas menores de 0 °C (32 °F)
- La sequedad frecuente comienza (empieza después de más de 72 horas de haber estado apagado)
- Apagados en caliente frecuentes (apagado del motor sin el mínimo de 2 a 5 minutos de enfriamiento)
- Operación por sobre la velocidad nominal del motor
- Operación por debajo de la velocidad de par de apriete máxima
- Operación con un combustible que no cumple con las normas de combustible diesel destilado como se indica en la Publicación Especial, SSBU6250, Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas de Caterpillar Combustible diesel destilado.
- Operación con una mezcla de combustible destilado que contiene más de 20 por ciento de biodiesel
- Utilización de fluidos que no se recomiendan en la Publicación Especial, SSBU6250, Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas de Caterpillar.
- Intervalos de mantenimiento extensos para el cambio de aceite del motor y el refrigerante del motor sin validación S·O·S
- Intervalos de mantenimiento extensos para el cambio de filtros de aire, aceite y combustible
- Falla en el uso de un separador de agua
- Uso de filtros que no están recomendados en la Publicación Especial, PEWJ0074, Guía de aplicación 2008 de filtros y fluidos Cat
- Almacenamiento del motor entre 3 meses y 1 año (para obtener información sobre almacenamiento del motor, consulte la Publicación Especial, SEHS9031, Procedimiento de almacenamiento para productos de Caterpillar)

i07548000

Prepare la máquina para mantenimiento

Código SMCS: 1000; 7000

1. Mueva la máquina a una superficie seca, horizontal y firme que esté libre de residuos.

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

2. Mueva el control de la transmisión a la posición NEUTRAL. Conecte el freno de estacionamiento. Consulte más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del Operador.
3. Baje la herramienta al suelo.
4. Asegúrese de aliviar la presión de cualquier sistema cerrado que se vaya a abrir durante el procedimiento de mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Alivio de presión del sistema para obtener más información.

Esta máquina está equipada con controles de traba para adaptarse a los siguientes tipos de mantenimiento de máquina.

Procedimientos inapropiados de mantenimiento (procedimientos de mantenimiento que pueden contribuir a una aplicación de servicio severo)

- Mantenimiento inapropiado de los tanques de almacenamiento de combustible por exceso de agua, sedimento y crecimiento de microorganismos.
- Intervalos de mantenimiento más extensos de lo recomendado

Mantenimiento con el motor en funcionamiento

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

1. Opere el motor a una velocidad en vacío.
2. Desactive los implementos con el interruptor de traba del implemento. Consulte más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del Operador.

Mantenimiento sin el motor en funcionamiento

Para hacer el mantenimiento que no requiere el motor en funcionamiento, efectúe lo siguiente:

1. Mueva el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA.

Mantenimiento con el sistema eléctrico desactivado

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

1. Mueva el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA.
2. Mueva el interruptor general a la posición DESCONECTADA. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Interruptor de desconexión de la batería para conocer el procedimiento correcto.

i07764279

Programa de intervalos de mantenimiento

Código SMCS: 7000

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

El usuario es responsable del desempeño del mantenimiento. Se incluyen todos los ajustes, el uso de lubricantes, fluidos, filtros adecuados y el reemplazo de componentes debido al desgaste normal y al envejecimiento. Si no se realizan los procedimientos de mantenimiento adecuados en los intervalos establecidos, puede reducirse el rendimiento del producto o acelerarse el desgaste de los componentes.

Los productos que se usan en condiciones de operación exigentes o que son sometidos a un alto consumo de combustible pueden requerir un mantenimiento más frecuente. Consulte el procedimiento de mantenimiento para conocer cualquier otra excepción que pueda cambiar los intervalos de mantenimiento.

Nota: Antes de efectuar las tareas de mantenimiento de cada intervalo consecutivo, hay que realizar también todas las tareas de mantenimiento del intervalo anterior.

Se deben seguir las siguientes pautas si no se cumplen las horas de servicio:

Los procedimientos que se indican entre 10 y 100 horas de servicio se deben realizar al menos cada 3 meses.

Los procedimientos que se indican entre 250 y 500 horas de servicio se deben realizar al menos cada 6 meses.

Los procedimientos que se indican entre 1.000 y 2.500 horas de servicio se deben realizar al menos una vez por año.

Cuando sea necesario

Tanque de grasa de la lubricación automática - Llenar	117
Pantalla y cámara - Limpiar	132
Elemento del filtro de aire del motor - Limpiar/ Reemplazar	134
Compartimiento del motor - Limpiar	136
Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar	140
Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar ..	141

Sistema de combustible - Cebiar	142
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar	146
Fusibles y disyuntores - Reemplazar/Rearmar ..	147
Lámpara de descarga de alta intensidad (HID) - Reemplazar	150
Filtro de aceite - Inspeccionar	155
Núcleo del radiador - Limpiar	156
Acumulador del control de amortiguación - Comprobar	156
Depósito del lavaparabrisas - Llenar	165
Ventanas - Limpiar	165

Cada 10 horas de servicio o cada día

Alarma de retroceso - Probar	118
Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar	127
Nivel de aceite del motor - Comprobar	136
Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar	154
Cinturón de seguridad - Inspeccionar	157
Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar ..	164
Herramienta de trabajo - Inspeccionar	166
Herramienta - Lubricar	176

Cada 50 Horas de Servicio

Cojinetes del pivote inferior del cucharón - Lubricar	124
Filtro de aire de la cabina - Limpiar/ Reemplazar	124
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Drenar	143
Inflado de los neumáticos - Comprobar	161

Cada 100 Horas de Servicio

Cojinetes de oscilación del eje - Lubricar	118
Articulación del cucharón y cojinetes del cilindro cargador - Lubricar	123
Dirección secundaria - Probar	158

Cojinetes del cilindro de dirección - Lubricar 160

A las primeras 250 horas de servicio

Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar . . 163

Cada 250 horas de servicio

Acumulador del freno - Comprobar 121

Sistema de frenos - Probar 122

Nivel del aceite del diferencial y mandos finales -
Comprobar 130

Estrías del eje motriz (de centro) - Lubricar 132

Cojinete de soporte del eje motriz - Lubricar . . . 133

Muestra de aceite del motor - Obtener 136

Aceite y filtro del motor - Cambiar 137

Primeras 500 horas de servicio

Juego de las válvulas del motor - Comprobar . . 139

Cada 500 horas de servicio

Correa - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar 120

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento -
Obtener 128

Muestra de aceite del diferencial y mando final -
Obtener 131

Colador del tanque de combustible - Limpiar . . 146

Filtro primario del sistema de combustible
(Separador de agua) - Reemplazar 143

Filtro secundario del sistema de combustible -
Reemplazar 144

Filtro de aceite del sistema hidráulico -
Reemplazar 154

Muestra de aceite del sistema hidráulico -
Obtener 155

Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar . . 163

Muestra de aceite de la transmisión - Obtener . . 164

Cada 1000 horas de servicio

Cojinetes de la articulación - Lubricar 117

Juntas Universales del Eje Motriz - Lubricar . . . 133

Juego de las válvulas del motor - Comprobar . . 139

Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) -
Inspeccionar 157

Aceite de la transmisión - Cambiar 161

Cada 2000 horas de servicio

Batería o cable de batería - Limpiar/Inspeccionar/
Reemplazar 119

Aceite del diferencial y de los mandos finales -
Cambiar 129

Filtro de la tapa del tanque de combustible -
Reemplazar 145

Cada 3000 Horas de Servicio

Aceite del sistema hidráulico - Cambiar 151

Estrías de la columna de dirección (Dirección HMU) -
Lubricar 159

Cada 5.000 horas de servicio

Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar . 156

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

Cinturón - Reemplazar 158

Cada 6.000 horas de servicio

Discos de freno - Comprobar 122

Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC)
para sistemas de enfriamiento - Añadir 126

Cada 12.000 horas de servicio

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) -
Cambiar 125

i05658183

i05658204

Cojinetes de la articulación - Lubricar

Código SMCS: 7057-086-BD; 7065-086-BD; 7066-086-BD

ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Asegúrese de que el interruptor de arranque de la máquina esté en la posición DESCONECTADA y de que el freno de estacionamiento esté conectado antes de entrar en el área de articulación. Si no lo hace así, podría sufrir lesiones graves y mortales.

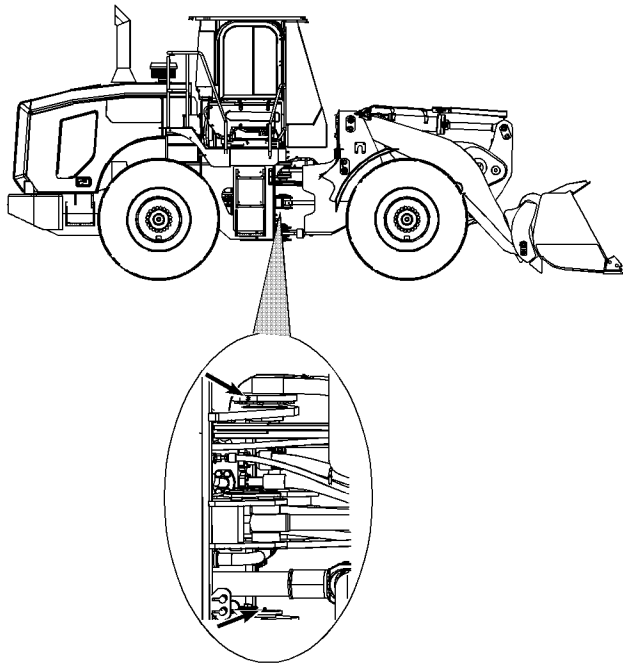


Ilustración 113

g03485155

Limpie todas las conexiones antes de aplicar el lubricante.

Aplique lubricante a través de una conexión del enganche superior y a través de una conexión del enganche inferior.

Tanque de grasa de la lubricación automática - Llenar

(Autolubricación, si tiene)

Código SMCS: 7540-544-TNK

Sistema de lubricación automática progresiva

Referencia: Consulte Operación de sistemas, RENR 6331 para obtener más información sobre el sistema de engrase automático.

ADVERTENCIA

Existe un peligro debido a la presión. Se pueden sufrir lesiones personales o mortales al quitar mangueras o conexiones que están bajo presión. Alivie la presión del sistema antes de quitar mangueras o conexiones.

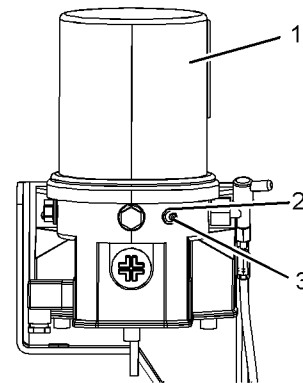


Ilustración 114

g03485381

- (1) Depósito
- (2) Tapa contra el Polvo
- (3) Ubicación de llenado

El depósito de grasa (1) está ubicado cerca del guardabarros trasero, en el lado derecho de la máquina.

Llenado del depósito

1. Quite la tapa antipolvo (2) del depósito de grasa (1).
2. Limpie el conjunto de tubo de llenado (3) y el acoplamiento del conjunto de llenado. Limpie el filtro ubicado detrás del acoplamiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Filtro de llenado de lubricación automática: Limpiar.

3. Instale el conjunto de llenado en el conjunto de tubo de llenado (3).
4. Llene el depósito de grasa (1) con grasa hasta el nivel máximo que se indica en el depósito de grasa (1).

Referencia: Para conocer el tipo correcto de grasa, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de lubricantes.

Nota: Si se usa una marca distinta de grasa, revise la compatibilidad. Si la grasa nueva no es compatible con la grasa que se encuentra en el depósito, se debe purgar el sistema. Para obtener más información sobre el purgado del sistema, consulte el manual de Operación del Sistema, RENR 6331.

5. Quite el conjunto de llenado e instale la tapa antipolvo (2).

i05658182

Cojinetes de oscilación del eje - Lubricar

Código SMCS: 3268-086-BD; 3278-086-BD

ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Asegúrese de que el interruptor de arranque de la máquina esté en la posición DESCONECTADA y de que el freno de estacionamiento esté conectado antes de entrar en el área de articulación. Si no lo hace así, podría sufrir lesiones graves y mortales.

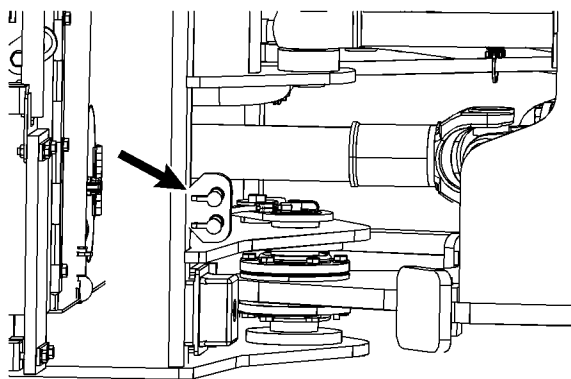


Ilustración 115

g03485477

Lado derecho de la máquina, cerca del enganche

Limpie todas las conexiones de engrase antes de lubricar.

Las dos conexiones de engrase lubrican los cojinetes de pivote del eje.

i05658174

Alarma de retroceso - Probar

Código SMCS: 7406-081

La alarma de retroceso se encuentra en la parte trasera de la máquina.

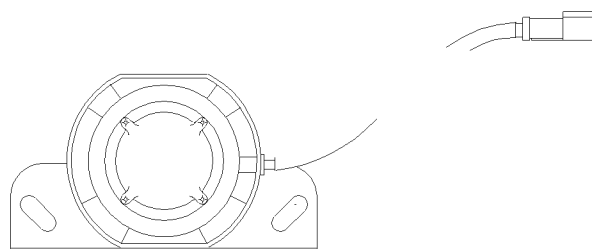


Ilustración 116

g01043892

Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA para realizar la prueba.

Aplique el freno de servicio. Coloque la transmisión en RETROCESO.

La alarma de retroceso debe sonar de inmediato. La alarma de retroceso continuará sonando hasta que se coloque la transmisión en NEUTRAL o en AVANCE.

i07550832

Batería o cable de batería - Limpiar/Inspeccionar/ Reemplazar

Código SMCS: 1401-040; 1401-070; 1401-510;
1402-510; 1402-040; 1402-070

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.

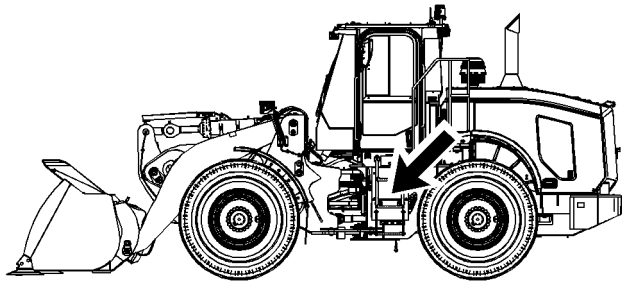


Ilustración 117

g06089262

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 de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA. Quite la llave.
3. Quite las tapas de acceso de los compartimientos de la batería.

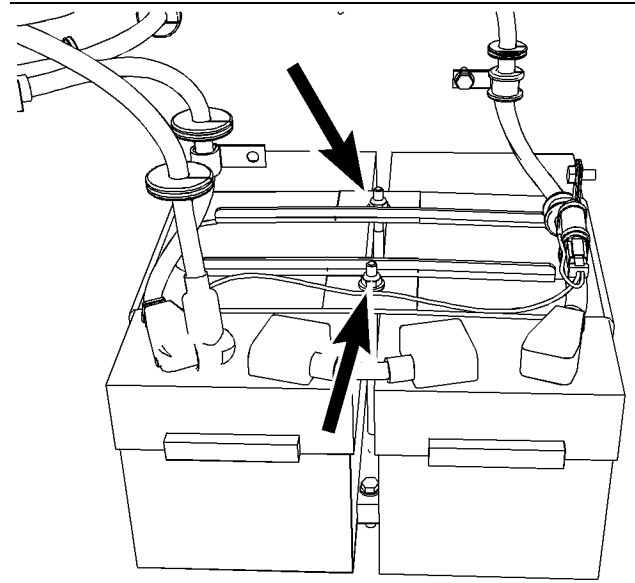


Ilustración 118

g02161433

4. Quite el sujetador de las baterías.
 5. Desconecte el cable de alimentación negativa de la batería del interruptor de desconexión.
- Nota:** No deje que el cable desconectado de la batería haga contacto con el interruptor general.
6. Desconecte el cable de alimentación negativa de la batería en esta.
 7. Desconecte el cable de la alimentación positiva de la batería.
 8. Inspeccione los terminales de la batería para ver si tienen corrosión. Inspeccione los cables de la batería para ver si están desgastados o dañados.
 9. Efectúe las reparaciones que sean necesarias. Si es necesario, reemplace los cables de la batería o la batería.

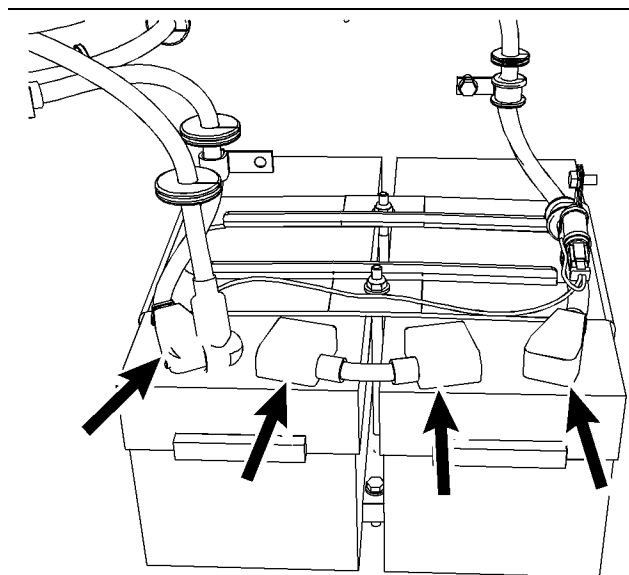


Ilustración 119

g02161419

10. Limpie los terminales y la superficie de la batería con un trapo limpio.
11. Conecte a la batería el cable positivo.
12. Conecte el cable de alimentación negativa de la batería en esta.
13. Cubra los terminales de la batería con vaselina para evitar la corrosión.
14. Vuelva a instalar el sujetador de la batería.
15. Apriete las contratueras en el centro del sujetador a un par de $14 \pm 1 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($10 \pm 2 \text{ lb ft}$).
16. Conecte el cable de batería al interruptor de desconexión de la batería.
17. Instale la llave y gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición CONECTADA.
18. Vuelva a instalar las tapas protectoras del compartimiento de la batería.

Recicle la batería.

Siempre recicle la batería. Nunca deseche una batería.

Siempre entregue las baterías usadas a una de las siguientes ubicaciones:

- Un proveedor de baterías
- Una instalación autorizada para la recolección de baterías

- Una planta de reciclaje

i07550842

Correa - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar

Código SMCS: 1397-025; 1397-040; 1397-510

Su máquina está equipada con una sola correa ondulada. Pare el motor. Abra el capó trasero. La correa está ubicada en la parte delantera del motor.

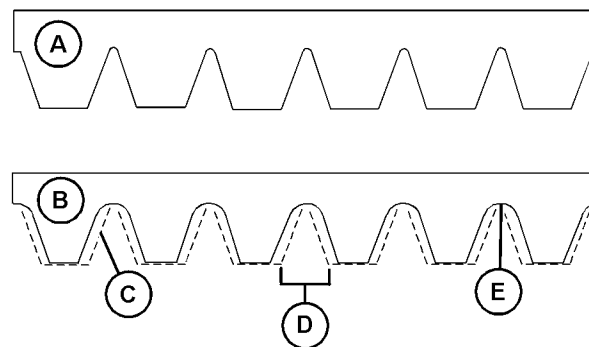


Ilustración 120

g06114636

- (A) Correa nueva
(B) Correa desgastada

1. Inspeccione el estado de la correa ondulada. Con el tiempo, el acanalado de correa perderá material (C). El espacio entre las costillas aumenta (D). La pérdida de material causará que la polea haga contacto con el acanalado de correa. Se produciría al patinaje de la correa y el desgaste acelerado (E). Reemplace la correa si está desgastada o deshilachada.

i06534619

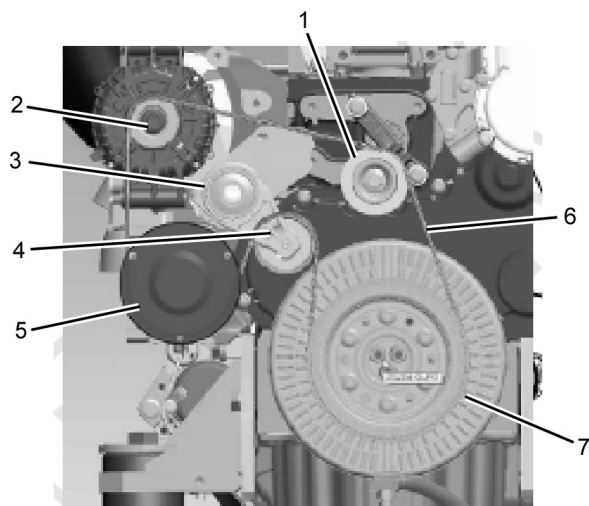


Ilustración 121

g03485814

- (1) Polea loca
- (2) Alternador
- (3) Tensor
- (4) Orificio cuadrado
- (5) Bomba de agua
- (6) Correa ondulada
- (7) Polea del cigüeñal

Un tensor (4) mantiene la tensión correcta de la correa (7). Introduzca un trinquete con un impulsor cuadrado en el orificio (5). Gire el tensor hacia la izquierda para aliviar la tensión en la correa. Quite la correa.

Instale la correa nueva. Asegúrese de que la correa nueva esté colocada correctamente, como se muestra. Gire el tensor hacia la izquierda para instalar la correa nueva. Suelte el tensor cuando la correa nueva esté instalada. Se aplicará automáticamente la tensión correcta.

Acumulador del freno - Comprobar

Código SMCS: 4263-535

⚠ ADVERTENCIA

¡Sistema presurizado!

Los acumuladores hidráulicos contienen gas y aceite a alta presión. **NO** desconecte las tuberías ni desarme los componentes de un acumulador presurizado. Se debe quitar todo el gas de precarga del acumulador, tal como se indica en el Manual de Servicio, antes de dar servicio o eliminar el acumulador, o cualquiera de sus componentes.

Si no se siguen las instrucciones y las advertencias, se pueden producir lesiones graves o la muerte.

Solo utilice gas nitrógeno seco para recargar los acumuladores. Consulte a su distribuidor Cat si necesita equipo especial y para obtener información detallada sobre el servicio y la carga del acumulador.

1. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA. Se debe encender el indicador de alerta de la presión del aceite del freno si el sistema de frenos no cuenta con la presión de operación normal.
2. Arranque el motor. Haga funcionar el motor a velocidad baja en vacío hasta que el motor se caliente para aumentar la presión en el acumulador. El indicador de alerta debe apagarse.
3. Con el motor a velocidad baja en vacío, pise completamente el pedal del freno y luego suéltelo. Repita este proceso hasta escuchar que el sistema de carga del freno recargue los acumuladores. Cuando esté cargado, escuchará una leve disminución de las rpm del motor.
4. Cuando se ha terminado el proceso de carga, pare el motor y gire la llave a la posición CONECTADA sin arrancar el motor. Pise completamente el pedal del freno y luego suéltelo completamente a un régimen de 1 segundo pisado y 1 segundo soltado. Cuente la cantidad de ciclos hasta que el indicador de alerta de la presión del aceite del freno se encienda. **Se requiere un mínimo de cinco accionamientos del pedal del freno.**

5. Si el indicador de alerta se enciende antes de que se complete la cantidad de ciclos indicada en el paso 4, mida las presiones de precarga del acumulador. Solo un distribuidor Cat autorizado puede medir la presión de gas nitrógeno del acumulador. Utilice solamente nitrógeno seco para recargar.

i01736998

Discos de freno - Comprobar

Código SMCS: 4255-535

Referencia: Para obtener el procedimiento correcto, vea el Manual de Pruebas y Ajustes del sistema de frenos de su máquina o consulte a su distribuidor Caterpillar.

i07615540

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 y seca.
- Revise el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.
- Asegúrese de que la traba del bastidor de la dirección esté en la posición destrabada.

Las siguientes pruebas se hacen para determinar si funciona el sistema de frenos. Estas pruebas no tienen como objetivo medir el esfuerzo máximo de retención del freno. El esfuerzo necesario de retención del freno para sostener una máquina a unas rpm específicas del motor varía de una máquina a otra. Las variaciones incluyen las diferencias en el ajuste del motor, la eficiencia del tren de fuerza, la capacidad de retención del freno, etc.

Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio

ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones personales si la máquina se mueve mientras se le están haciendo pruebas.

Si la máquina comienza a moverse durante una prueba, inmediatamente disminuya la velocidad del motor y conecte el freno de estacionamiento.

1. Arranque el motor. Levante el implemento ligeramente. Aplique el freno de servicio. Suelte el freno de estacionamiento.
2. Mueva el control de transmisión a SEGUNDA MARCHA DE AVANCE mientras se aplican los frenos de servicio. Asegúrese de que el control de cambios automáticos esté en la posición DESCONECTADA.
3. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar una velocidad alta en vacío. La máquina no debe moverse.
4. Reduzca la velocidad del motor a velocidad baja en vacío. Mueva el control de sentido de la marcha de la transmisión a la posición NEUTRAL. Conecte el freno de estacionamiento. Baje el implemento hasta el suelo. Pare el motor.

Si la máquina se movió durante la prueba, consulte con su distribuidor de Caterpillar para realizar una inspección de los frenos. Realice tantas reparaciones como sean necesarias antes de volver a poner la máquina en funcionamiento.

Prueba de capacidad de retención del freno de estacionamiento

ADVERTENCIA

El movimiento de la máquina mientras se le están haciendo pruebas puede resultar en lesiones personales.

Si la máquina comienza a moverse, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y aplique el pedal del freno de servicio.

Esta prueba se realiza con el freno de estacionamiento conectado. Si la máquina comienza a moverse, compare las rpm del motor con las rpm del motor de una prueba anterior. Esto indicará la cantidad de deterioro del sistema.

1. Arranque el motor. Levante el implemento ligeramente. Conecte el freno de estacionamiento.
2. Mueva el control de transmisión a SEGUNDA MARCHA DE AVANCE. Asegúrese de que el control de cambios automáticos esté en la posición DESCONECTADA.

Se encenderá la luz indicadora del freno de estacionamiento.
3. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar una velocidad alta en vacío. La máquina no debe moverse.

4. Reduzca la velocidad del motor a velocidad baja en vacío. Mueva el control de sentido de la marcha de la transmisión a la posición NEUTRAL. Baje el implemento hasta el suelo. Pare el motor.

Si la máquina se movió durante la prueba, consulte con su distribuidor de Caterpillar para realizar una inspección de los frenos. Realice tantas reparaciones como sean necesarias antes de volver a poner la máquina en funcionamiento.

i06534593

Articulación del cucharón y cojinetes del cilindro cargador - Lubricar

Código SMCS: 5102-086-BD; 5104-086-BD; 6107-086-BD

ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Conecte la traba del bastidor de dirección entre los bastidores delantero y trasero antes de dar servicio a la máquina en el área de articulación. Desconecte la traba del bastidor de dirección y asegúrela en la posición almacenada antes de reanudar la operación de la máquina. Si no lo hace así, podría sufrir lesiones graves y mortales.

Antes de entrar en la unión de articulación, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Traba del bastidor de la dirección.

Limpie las conexiones de engrase antes de aplicar el lubricante.

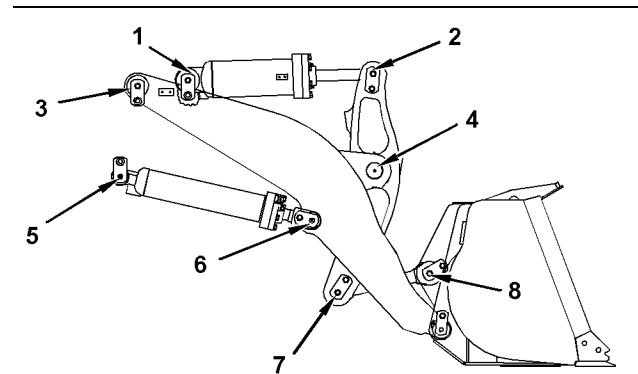


Ilustración 122

g02160276

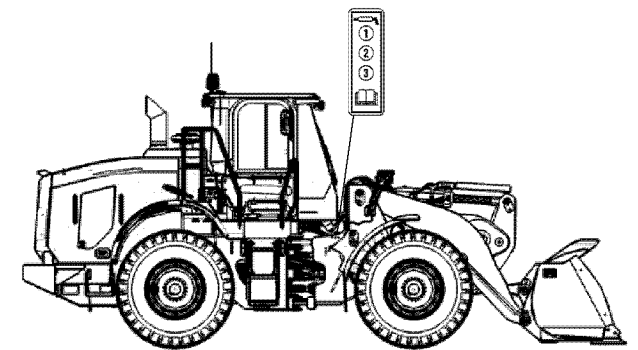


Ilustración 123

g03874701

Aplique la grasa a través de las conexiones a distancia para lubricar los pasadores (1) y (3). Las conexiones de engrase a distancia están ubicadas en el lado derecho de la máquina, cerca de la unión de articulación.

Para lubricar los pasadores (2), (4), (5), (6), (7) y (8), aplique grasa a través de las conexiones de engrase estándares.

Nota: Si la máquina cuenta con un sistema de lubricación automático, inspeccione los bloques de distribución y todas las tuberías de lubricación para ver si hay fugas.

i05658184

Cojinetes del pivote inferior del cucharón - Lubricar

Código SMCS: 6101-086-BD; 6107-086-BD

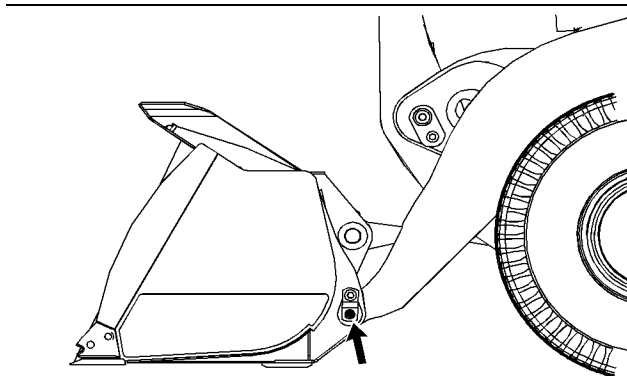


Ilustración 124

g03499403

Limpie todas las conexiones antes de aplicar el lubricante.

Aplique lubricante (9) a través de una conexión en cada lado de la máquina. Aplique lubricante (8) a través de la conexión.

i05658159

Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 7342-510; 7342-070

Nota: Si la máquina se opera en condiciones polvorientas, limpie los filtros de aire de la cabina más a menudo.

Nota: Es posible una limpieza menos frecuente de los filtros de aire de la cabina si la máquina está equipada con un accesorio de antefiltro de calefacción, ventilación y aire acondicionado.

Coloque los filtros de aire de la cabina en el lado derecho de la máquina.

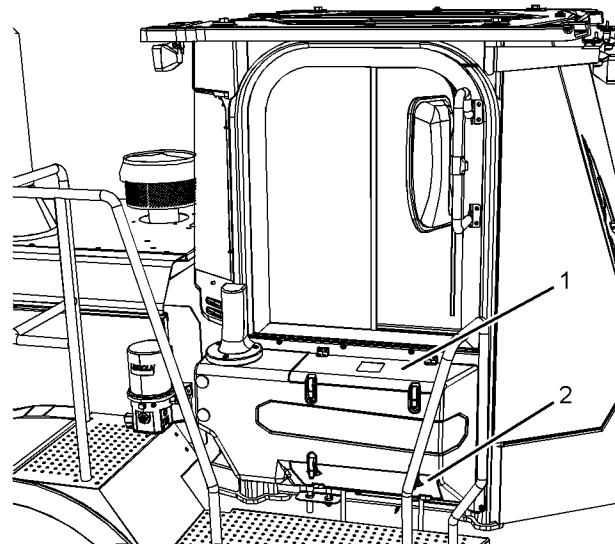


Ilustración 125

g03505902

1. Abra la puerta de acceso superior (1) en el lado derecho de la cabina. Quite el elemento de filtro que se usa para hacer volver a circular el aire en la cabina.
2. Abra la puerta de acceso inferior (2) en el lado derecho de la cabina. Quite el elemento de filtro de aire puro.
3. Limpie los elementos de filtro con aire comprimido o lave los elementos de filtro con agua caliente y un detergente casero que no forme espuma.
4. Si se usa agua y detergente para limpiar los elementos de filtro, enjuague los elementos de filtro con agua limpia. Deje que los elementos de filtro se sequen completamente al aire.

Nota: Si cualquiera de los elementos de filtro está dañado, instale un nuevo elemento de filtro.

5. Instale los elementos de filtro y cierre las puertas de acceso.

i07764278

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

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

Consulte la Publicación Especial, PERJ1017, Dealer Service Tool Catalog para obtener información sobre las herramientas y los suministros apropiados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat®.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y disposiciones correspondientes.

ATENCION

Rellenar o mezclar ELC Cat con otros productos que no cumplen las especificaciones EC-1 de Caterpillar reduce la eficacia del refrigerante, acorta la vida útil de servicio del refrigerante y puede causar desgaste prematuro en los componentes.

Use sólo productos Caterpillar o productos comerciales que cumplan las especificaciones EC-1 de Caterpillar de refrigerantes pre-mezclados o concentrados. Use Prolongador sólo con el ELC Cat.

Si no cumple estas recomendaciones puede acortar la duración de los componentes del sistema de enfriamiento.

Referencia: Para obtener información sobre la adición del prolongador al sistema de enfriamiento, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Cooling System Coolant Extender (ELC) - Add o a su distribuidor de Caterpillar.

Si se utilizó anteriormente un refrigerante de larga duración, enjuague el sistema de enfriamiento con agua limpia. No es necesario ningún otro agente de limpieza. Use el siguiente procedimiento para cambiar el refrigerante de larga duración.

La tapa de presión del sistema de enfriamiento está ubicada debajo de una puerta en el capó, en la parte trasera de la máquina.

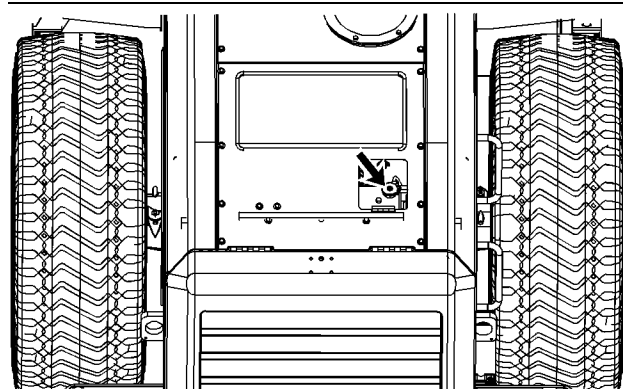


Ilustración 126

g03393982

1. Afloje lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión del sistema. La tapa de presión está ubicada en la parte superior del tanque del radiador, en el lado derecho de la máquina.

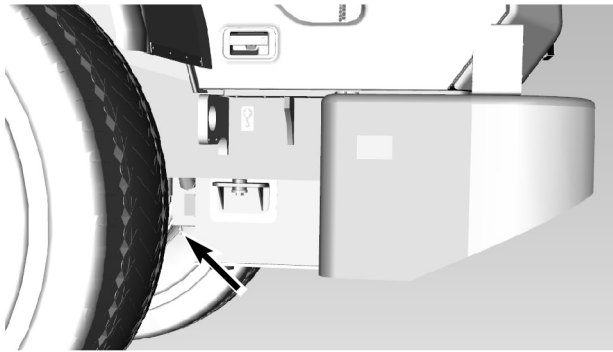


Ilustración 127

g03506386

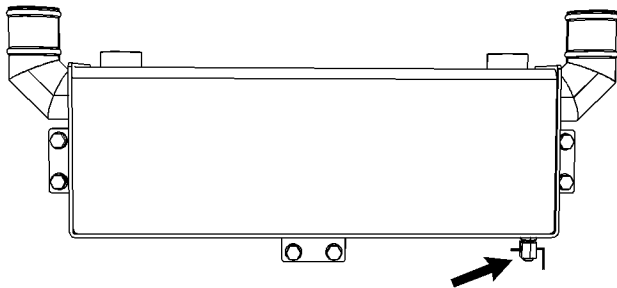


Ilustración 128

g03506391

2. Abra la válvula de drenaje en la parte inferior del enfriador de aceite de la transmisión. Se puede acceder a la válvula de drenaje desde el lado derecho de la máquina. Deje que el refrigerante se drene en un recipiente apropiado.
3. Lave el sistema de enfriamiento con agua limpia hasta que el agua que drena salga limpia. Cierre la válvula de drenaje.
4. Añada refrigerante de larga duración.

Referencia: Para obtener información sobre la capacidad de llenado del sistema de enfriamiento, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento Capacidades, de llenado.

5. Arranque el motor. Deje el motor en funcionamiento sin la tapa de presión en el sistema de enfriamiento hasta que el termostato del agua se abra y el nivel de refrigerante se estabilice.

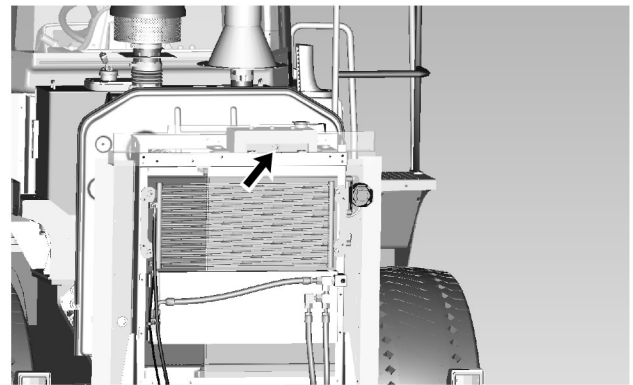


Ilustración 129

g03394073

6. Mantenga el nivel de refrigerante en la mirilla de la parte trasera del radiador.

7. Coloque la tapa de presión del sistema de enfriamiento. Pare el motor.

i05658190

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

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos, esté preparado para recolectar el fluido en recipientes adecuados.

Consulte la Publicación Especial, PERJ1017, Dealer Service Tool Catalog para obtener información sobre las herramientas y los suministros apropiados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat®.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y disposiciones correspondientes.

ATENCIÓN

Rellenar o mezclar ELC Cat con otros productos que no cumplen las especificaciones EC-1 de Caterpillar reduce la eficacia del refrigerante, acorta la vida útil de servicio del refrigerante y puede causar desgaste prematuro en los componentes.

Use sólo productos Caterpillar o productos comerciales que cumplan las especificaciones EC-1 de Caterpillar de refrigerantes pre-mezclados o concentrados. Use Prolongador sólo con el ELC Cat.

Si no cumple estas recomendaciones puede acortar la duración de los componentes del sistema de enfriamiento.

Cuando se utiliza un Refrigerante de Larga Duración (ELC) de Caterpillar, se debe añadir un prolongador al sistema de enfriamiento.

Utilice un Juego de Prueba de Acondicionador de Refrigerante 8T-5296 para revisar la concentración del refrigerante.

Referencia: Para obtener información adicional sobre la adición de prolongador, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU6250, Caterpillar Machine Fluids Recommendations o consulte a su distribuidor de Caterpillar.

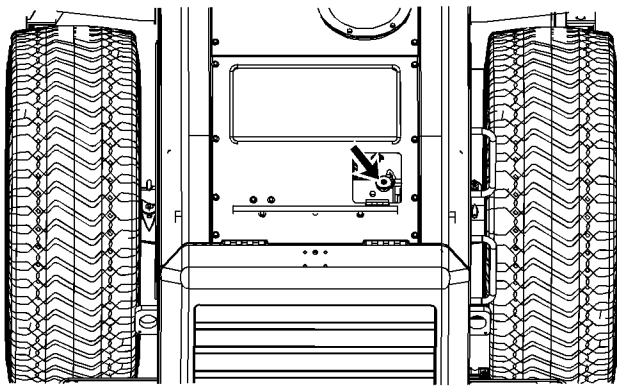


Ilustración 130

g03393982

La tapa de presión del sistema de enfriamiento está ubicada debajo de una pequeña puerta en el capó, cerca de la parte trasera de la máquina.

1. Afloje lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para liberar cualquier presión del sistema. Retire la tapa.
2. Si es necesario, drene suficiente refrigerante del radiador para permitir la adición del prolongador al sistema de enfriamiento. La válvula de drenaje del sistema de enfriamiento (2) está ubicada en el lado izquierdo inferior del enfriador de aceite de la transmisión.
3. Añada 1,5 L (1,6 qt) de prolongador al sistema de enfriamiento.

Referencia: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades (llenado) para conocer la cantidad correcta.

4. Compruebe el nivel de refrigerante.

Referencia: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel del sistema de enfriamiento - Comprobar para conocer el procedimiento correcto.

5. Coloque la tapa de presión del sistema de enfriamiento. Cierre el capó del motor.

i05658162

Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar

Código SMCS: 1350-535-FLV

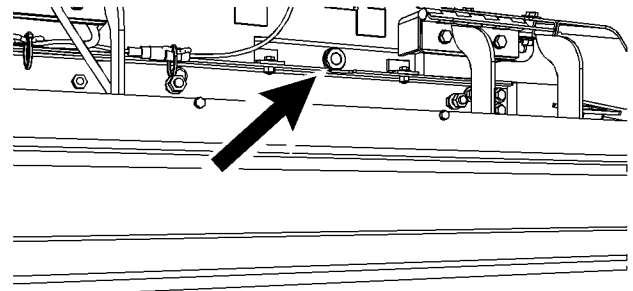


Ilustración 131

g03493336

La mirilla del nivel de refrigerante está ubicada en la parte trasera de la máquina, cerca de la tapa de llenado del radiador.

Mantenga el nivel de refrigerante dentro de la mirilla. Añada refrigerante, si es necesario.

Nota: Inspeccione el sistema de enfriamiento en busca de fugas si es necesario añadir refrigerante a diario.

i07550829

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento - Obtener

Código SMCS: 1350-008; 1350; 1350-554-SM; 1352-008; 1352; 1395; 1395-008; 1395-554; 7542; 7542-008

Se debe vigilar el refrigerante del sistema de enfriamiento y se deben tomar muestras del refrigerante a intervalos frecuentes y regulares. Las muestras se deben analizar según las siguientes pautas:

- **Análisis de Nivel 1: cada 500 horas**
- **Análisis de Nivel 2: cada 2.000 horas**

Nota: Para los sistemas de enfriamiento que se llenan con Cat ELC (Extended Life Coolant, Refrigerante de larga duración), solo se requiere el análisis de muestras de nivel 2. Todos los otros refrigerantes requieren un análisis de muestras de nivel 1.

Nota: Un análisis de Nivel 1 pueden indicar la necesidad de realizar un análisis de nivel 2.

Nota: Se requiere un análisis de nivel 2 después de 500 horas de operación tras cualquiera de los siguientes cambios:

- El sistema de enfriamiento es nuevo.
- Se ha vuelto a llenar el sistema de enfriamiento.
- El sistema de enfriamiento se ha convertido a un refrigerante nuevo.

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.

Una válvula de muestreo de refrigerante puede estar en el enfriador del tren de fuerza, en el lado izquierdo de la máquina.

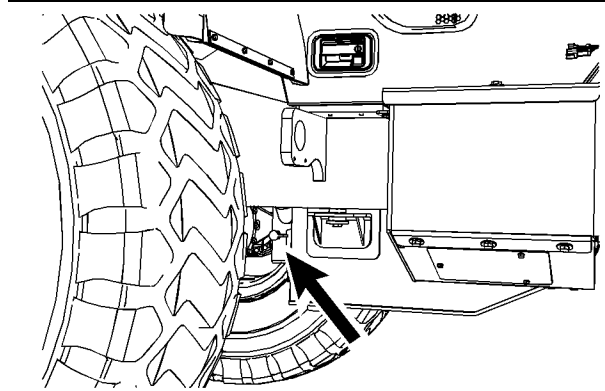


Ilustración 132

g03875053

Si su máquina no tiene una válvula de muestreo, la muestra de refrigerante se debe tomar del orificio de llenado de refrigerante.

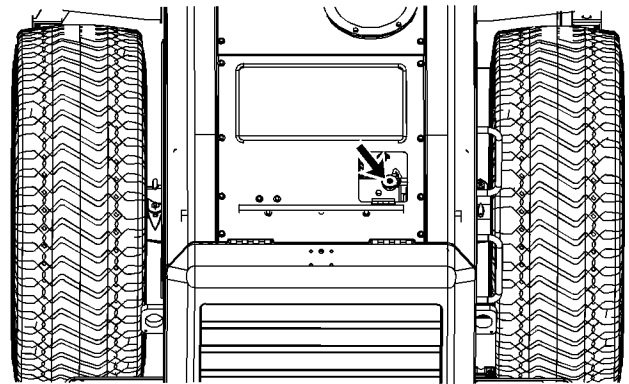


Ilustración 133

g03393982

La tapa de presión del sistema de enfriamiento está ubicada debajo de una pequeña puerta en el capó, cerca de la parte trasera de la máquina.

⚠ 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.

1. Afloje lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión del sistema. Retire la tapa.
2. Utilice una bomba de vacío para obtener la muestra requerida del tanque de refrigerante.
3. Instale la tapa de presión del sistema de enfriamiento y cierre la puerta de acceso.

Para obtener la muestra de refrigerante, quite la tapa de presión del sistema de enfriamiento.

Tome la muestra de refrigerante lo más cerca posible al intervalo de muestreo recomendado. Los accesorios para el muestreo pueden obtenerse en su distribuidor de Caterpillar.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener para las pautas de toma de muestras adecuadas de refrigerante.

Envíe la muestra para un análisis de nivel 2.

Referencia: Para obtener información adicional sobre el análisis del refrigerante, consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar o consulte a su distribuidor Caterpillar.

i06534612

Aceite del diferencial y de los mandos finales - Cambiar

Código SMCS: 3278-044; 4011-044

ATENCIÓN

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

Consulte la Publicación Especial, PERJ1017, Dealer Service Tool Catalog para obtener información sobre las herramientas y los suministros apropiados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat®.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y disposiciones correspondientes.

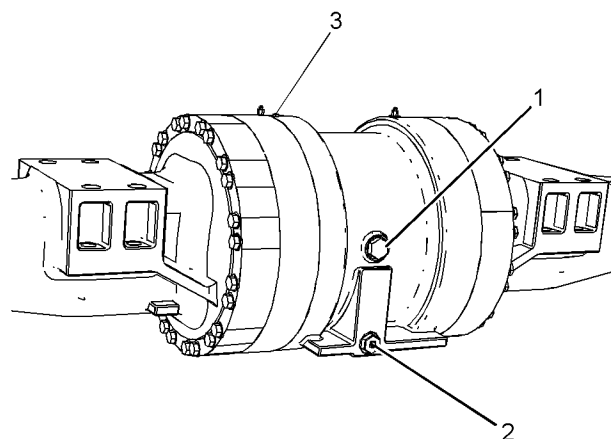


Ilustración 134

g03875172

Eje delantero

- (1) Tapón de llenado
- (2) Tapón de drenaje
- (3) Conexión de ventilación del eje

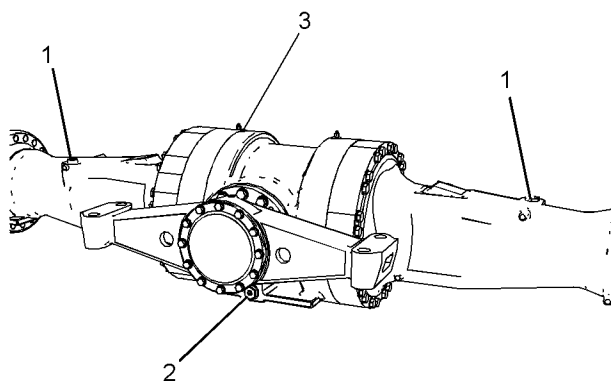


Ilustración 135

g03875187

Eje trasero

- (1) Tapones de llenado
- (2) Tapón de drenaje
- (3) Conexión de ventilación del eje

Nota: Las cajas de los ejes están equipadas con válvulas de drenaje ecológicas.

1. Quite los tapones de drenaje (2). Conecte una manguera a un adaptador de drenaje adecuado. Instale el adaptador en la válvula de drenaje y deje que el aceite drene en un recipiente adecuado.
2. Quite los adaptadores de drenaje de las válvulas de drenaje.
3. Limpie e instale los tapones de drenaje.
4. Quite las ventilaciones del eje. Lave las conexiones de ventilación en un disolvente limpio y no inflamable. Vuelva a instalar la conexión de ventilación.
5. Limpie los tapones de llenado/varilla de medición (1) y las superficies que rodean los tapones de llenado/varilla de medición (1).
6. Quite los tapones de llenado/varilla de medición. Llene cada eje con 1.0 L (1.06 qt) de 1U-9891 Aditivo de Aceite Hidráulico. Llene los ejes con aceite.

Referencia: Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de los lubricantes y capacidades de llenado el tipo de lubricante y la capacidad de llenado.

i06534624

Nivel del aceite del diferencial y mandos finales - Comprobar

Código SMCS: 3278-535-FLV; 4011-535-FLV

Nota: Antes de medir el nivel de aceite, haga funcionar la máquina durante unos minutos para igualar el nivel de aceite.

1. Estacione la máquina en un terreno horizontal. Baje el cucharón y ejerza una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento. Pare el motor.

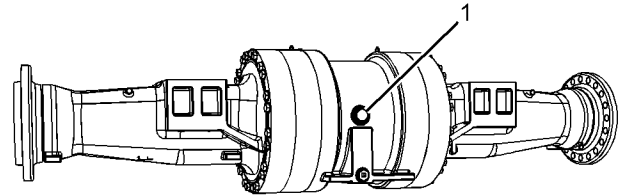


Ilustración 136

g03506195

Tapón de llenado del eje delantero

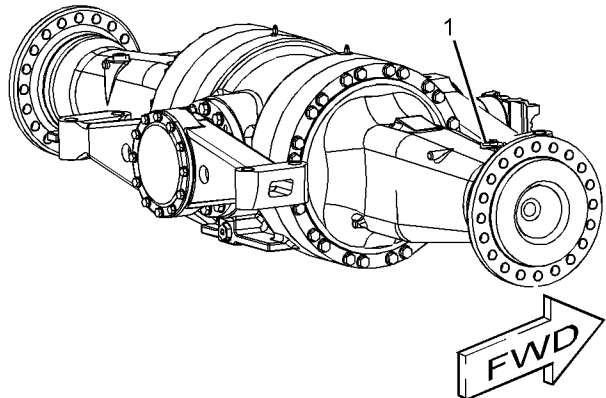


Ilustración 137

g03891428

Varilla de medición o tapón de llenado del eje trasero

2. Quite la varilla de medición o el tapón de llenado (1). Limpie el indicador de nivel con un paño limpio y vuelva a introducir el tapón. Mediante esta operación, se asegurará una medición más precisa del nivel de aceite.

Nota: Asegúrese de que el tapón esté completamente instalado antes de revisar el nivel de aceite. Si el tapón no está completamente instalado, puede ocurrir una lectura del nivel de aceite incorrecta.

3. Quite otra vez la varilla de medición o el tapón de llenado (1) y verifique el nivel de aceite. Mantenga el nivel de aceite apropiado. Añada aceite, si es necesario.

Referencia: Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de los lubricantes y capacidades de llenado el tipo de lubricante y la capacidad de llenado.

4. Limpie e instale el tapón.

5. Repita los pasos 2 al 4 para el eje trasero.

i05658169

Muestra de aceite del diferencial y mando final - Obtener

Código SMCS: 3278-008; 4011-008; 4070-008; 7542

ATENCIÓN

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

Consulte la Publicación Especial, PERJ1017, Dealer Service Tool Catalog para obtener información sobre las herramientas y los suministros apropiados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat®.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y disposiciones correspondientes.

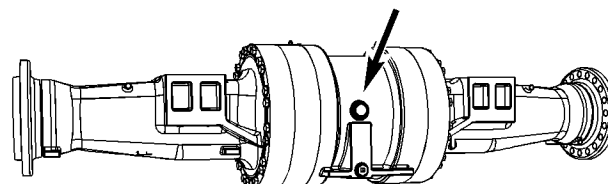


Ilustración 138

g03506242

Eje delantero

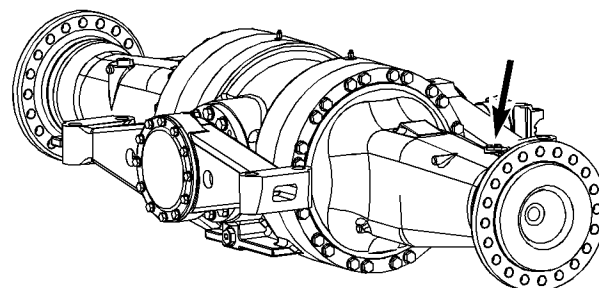


Ilustración 139

g03506244

Eje trasero

Los ejes no tienen válvulas de muestreo. Para obtener una muestra del aceite del diferencial y de los mandos finales, se necesita una bomba de vacío o un dispositivo similar. Extraiga el fluido a través de la abertura de llenado en el lado derecho de cada eje.

Referencia: Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar para obtener más información acerca de cómo tomar una muestra de fluido.

i07550830

Pantalla y cámara - Limpiar

Código SMCS: 7347-070; 7348-070

Para mantener suficiente visión, mantenga la limpieza de la pantalla y de la lente de la cámara del Sistema de Visión de Área de Trabajo (WAVS, Work Area Vision System).

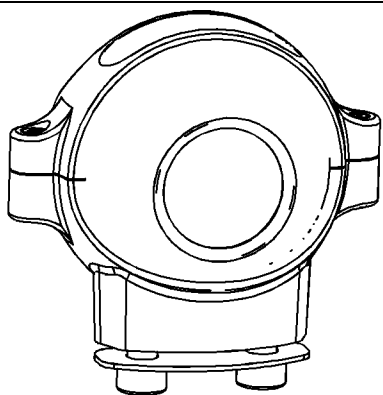


Ilustración 140

g01223051

La cámara del WAVS está ubicada en la parte trasera de la máquina, en el centro del protector del ventilador.

Cámara (si tiene)

Utilice un paño húmedo o rocíe con agua para limpiar la lente de la cámara. La cámara es una unidad sellada. El rociado a alta presión no afecta la cámara.

La cámara está equipada con un calentador interior para ayudar a contrarrestar los efectos de la condensación, la nieve o el hielo.

Pantalla

Utilice un paño suave y húmedo para limpiar la pantalla. La pantalla tiene una superficie blanda de plástico que puede dañarse fácilmente con un material abrasivo.

Pantalla de indicación

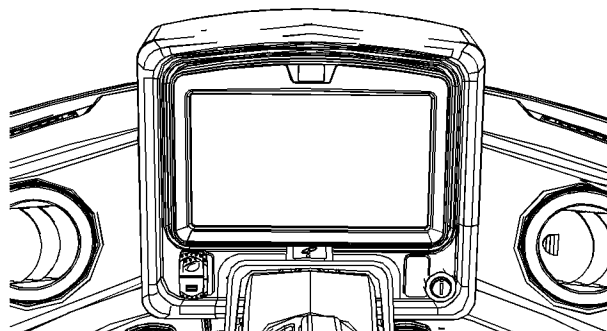


Ilustración 141

g03426934

Monitor del WAVS (si tiene)

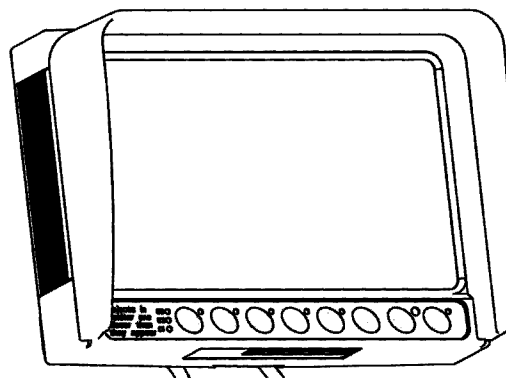


Ilustración 142

g02520637

i06807907

Estrías del eje motriz (de centro) - Lubricar

Código SMCS: 3253-086-SN

Limpie todas las conexiones de engrase antes de aplicarles grasa.

ATENCIÓN

Para impedir que se dañe el sello, articule la máquina completamente hacia la derecha o hacia la izquierda, antes de lubricar las estrías.

1. Arranque el motor. Suba el cucharón. Suelte el freno de estacionamiento. Articule la máquina hacia la derecha o hacia la izquierda para que se lubrique el eje estriado correctamente.
2. Baje el cucharón al suelo. Conecte el freno de estacionamiento. Pare el motor.

Nota: Dado que la traba del bastidor de la dirección no puede estar conectada en este caso, quite la llave del interruptor de arranque del motor y coloque el interruptor general de la batería en la posición DESCONECTADA.

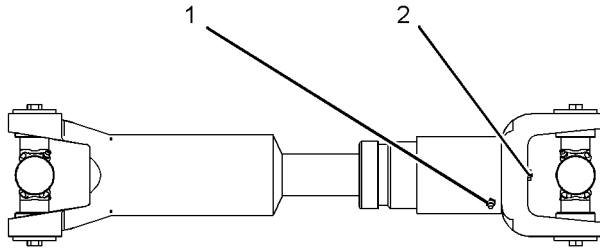


Ilustración 143

g01106848

3. Aplique grasa a la conexión (1). Aplique grasa hasta que el alivio (2) se exceda.

Nota: Se recomienda el uso de grasa de molibdeno. Se puede utilizar grasa de uso múltiple. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Lubricant Viscosities para conocer la grasa correcta.

4. Arranque el motor. Suba el cucharón. Suelte el freno de estacionamiento. Cambie la posición de la máquina y colóquela en línea recta sin articulación.
5. Baje el cucharón al suelo. Aplique una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento. Pare el motor.

i07548014

Cojinete de soporte del eje motriz - Lubricar

Código SMCS: 3267-086-BD

Nota: Para mejorar el acceso, articule la máquina hacia a la derecha o hacia la izquierda. Debido a que la traba del bastidor de la dirección no se puede conectar, quite la llave del interruptor de arranque del motor. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA para evitar que la máquina se articule.

Si no hay una conexión de engrase instalada, quite el tapón para lubricar el cojinete de soporte del eje motriz. Instale una conexión de engrase. **No engrase el cojinete de soporte del eje motriz más que el intervalo recomendado.**

ATENCION

No aplique excesiva grasa al cojinete de soporte del eje motriz. La grasa en exceso puede penetrar en el área del freno. Esto puede ocasionar daños a los frenos o la pérdida del freno. Tome precauciones para impedir que la grasa penetre en el área de freno adyacente.

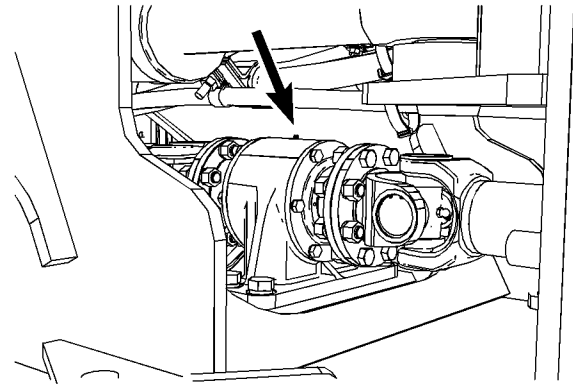


Ilustración 144

g03891493

Limpie la conexión de engrase antes de lubricar.

Lubrique a través de la conexión de engrase en el cojinete de soporte del eje motriz. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de lubricante para obtener información sobre la grasa apropiada.

i05658216

Juntas Universales del Eje Motriz - Lubricar

Código SMCS: 3251-086

Nota: No engrase las uniones universales más que en el intervalo recomendado.

Limpie todas las conexiones antes de aplicar el lubricante.

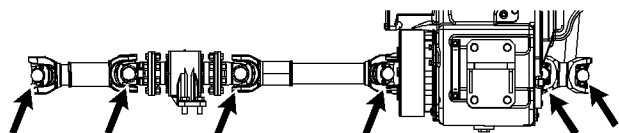


Ilustración 145

g03583116

Lubrique las seis conexiones de engrase en las uniones universales. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de los lubricantes para conocer la grasa correcta.

i07550835

Elemento del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 1054-070; 1054-510

Nota: Se mostrará una advertencia del filtro de aire en la pantalla del monitor cuando se deba limpiar el elemento primario del filtro de aire del motor.

1. Abra la puerta del capó del lado derecho. El filtro de aire está ubicado en la parte trasera del tanque de aceite hidráulico, justo por encima del motor.

Nota: Es posible que la caja del filtro de aire se caliente durante la operación del motor. Deje que la caja se enfríe antes de intentar acceder a los filtros.

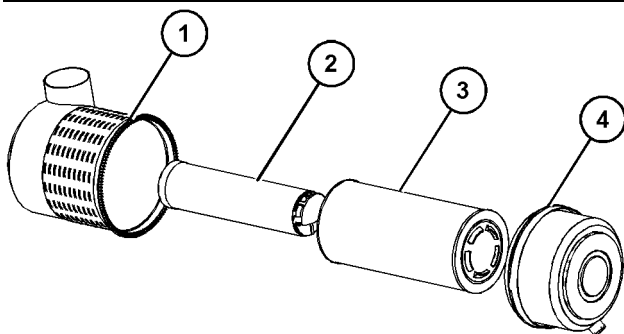


Ilustración 146

g06089528

- (1) Caja del filtro
- (2) Elemento secundario
- (3) Elemento primario
- (4) Tapa

2. Quite la tapa de las cajas del filtro de aire (4).
3. Quite el elemento primario (3) de la caja del filtro de aire.
4. Limpie el interior de la caja del filtro de aire (1).
5. Examine el elemento secundario (2) para ver si está limpio.
6. Inspeccione el elemento primario (3) para ver si se puede reutilizar. Consulte abajo el tema "Inspección y limpieza de los elementos de filtro de aire primarios".

Nota: Si el filtro primario se puede limpiar y el elemento secundario está libre de contaminación, vaya directamente al paso 10 a continuación.

7. Quite el elemento secundario (2).
8. Inspeccione la superficie de sellado entre el elemento secundario (2) y la caja del filtro de aire (1) para ver si muestra indicios de fugas. Limpie el área de sellado.
9. Instale un nuevo elemento secundario (2) para asegurarse de que la caja del filtro de aire tenga un sello adecuado.
10. Instale el elemento primario nuevo o limpiado (3).
11. Vuelva a instalar la tapa de la caja del filtro de aire (4).
12. Cierre el capó.

Inspección y limpieza de los elementos de filtro de aire primarios

ATENCIÓN

Caterpillar recomienda los servicios certificados de limpieza de filtros de aire que están disponibles en los distribuidores Cat. El proceso de limpieza Cat usa procedimientos probados para asegurar la calidad constante y una suficiente vida útil del filtro.

Observe las siguientes pautas si intenta limpiar el elemento de filtro:

No golpetee el elemento de filtro para quitar el polvo.

No lave el elemento de filtro.

Utilice aire comprimido a baja presión para quitar el polvo del elemento de filtro. La presión de aire no debe exceder los 207 kPa (30 lb/pulg²). Dirija el flujo de aire hacia arriba y hacia abajo en los pliegues desde el interior del elemento de filtro. Tenga especial cuidado para no dañar los pliegues.

No use filtros de aire con pliegues, empaquetaduras, ni sellos dañados. La basura que ingrese al motor dañará los componentes de éste.

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

ATENCIÓN

No golpetee los elementos de filtro de aire para limpiarlos. Se puede dañar el filtro. No use elementos con pliegues, empaquetaduras, ni sellos dañados. Los elementos dañados permitirán que ingrese basura. Se puede dañar el motor.

Inspeccione los elementos primarios del filtro de aire antes de limpiarlos. Inspeccione los elementos para ver si hay daños en el sello, las empaquetaduras y la cubierta exterior. Deseche todos los elementos del filtro de aire que estén dañados.

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

- Aire comprimido
- Limpieza con aspiradora

Aire comprimido

El aire comprimido se puede utilizar para limpiar el elemento primario del filtro de aire. El aire comprimido no elimina los depósitos de carbón y aceite. Utilice aire filtrado y seco con una presión máxima de 207 kPa (30 psi).

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

Apunte la manguera de modo que el aire fluya dentro y a lo largo del elemento de filtro. No apunte la corriente de aire directamente contra el elemento de filtro de aire primario. Las partículas de suciedad se pueden incrustar en los pliegues del elemento.

Limpieza con aspiradora

La limpieza al vacío es otro método para limpiar un elemento primario del filtro de aire en un ambiente polvoriento y seco. Se recomienda limpiar con aire comprimido antes de limpiar con aspiradora. La limpieza con aspiradora no elimina los depósitos de carbón y aceite.

Inspección del elemento después de limpiarlo

Antes de instalar un elemento de filtro de aire primario en la máquina, inspeccione el elemento para ver si tiene rasgaduras o agujeros. Si es necesario, compare el elemento primario del filtro de aire con un elemento primario del filtro de aire que tenga el mismo número de pieza.

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

Almacenamiento de los elementos de filtro de aire primarios

Si no se va a utilizar de inmediato un elemento de filtro de aire primario que haya pasado la inspección, se puede almacenar para utilizarse en el futuro.

No utilice pintura, una cubierta impermeable ni plástico como cubierta protectora para el almacenamiento, ya que se podría restringir el flujo de aire. Para protegerlos contra la suciedad y los daños, envuelva los elementos de filtro de aire primarios con papel Inhibidor de Corrosión Volátil (VCI).

Coloque el elemento de filtro de aire primario en una caja para su almacenamiento. Marque el exterior de la caja y el elemento de filtro de aire primario a fin de identificarlos. Incluya la siguiente información:

- Fecha de limpieza
- Número de limpiezas realizadas

Almacene la caja en un lugar seco.

i04801204

Compartimiento del motor - Limpiar

Código SMCS: 1000-070-CPA; 1000-070

Inspeccione el compartimiento del motor para ver si hay polvo o basura acumulados. Quite el polvo o la basura que haya en el compartimiento del motor.

Quite la basura o el polvo que haya en el compartimiento del motor.

Nota: Tenga cuidado al limpiar el compartimiento del motor. Se pueden causar daños en la máquina.

i06065667

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.

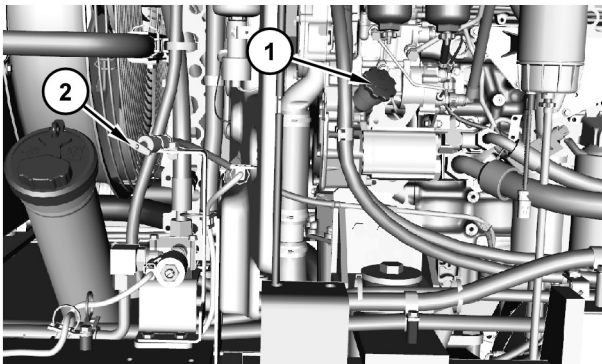


Ilustración 147

g03494090

- (1) Llenado de aceite
(2) Varilla de medición

1. Pare el motor. Abra la puerta de acceso del lado derecho de la máquina.
2. Quite la varilla de medición de nivel de aceite (2) y límpiela con un trapo limpio. Después, vuelva a insertar la varilla de medición de nivel de aceite y quite el indicador de nivel de aceite nuevamente.
3. Mantenga el aceite del motor entre las marcas LLENO y AÑADIR en la varilla de medición de nivel de aceite (2). Si es necesario, quite la tapa del tubo de llenado (1) y añada aceite.
4. Cierre la puerta de acceso al motor.

i06534615

Muestra de aceite del motor - Obtener

Código SMCS: 1348-008; 7542

ATENCIÓN

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

Consulte la Publicación Especial, PERJ1017, Dealer Service Tool Catalog para obtener información sobre las herramientas y los suministros apropiados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat®.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y disposiciones correspondientes.

1. Opere la máquina durante algunos minutos antes de obtener la muestra de aceite. Al encender el motor, el aceite se mezclará por completo para obtener una muestra más precisa.
2. Abra el panel del lado derecho del motor.

i05658181

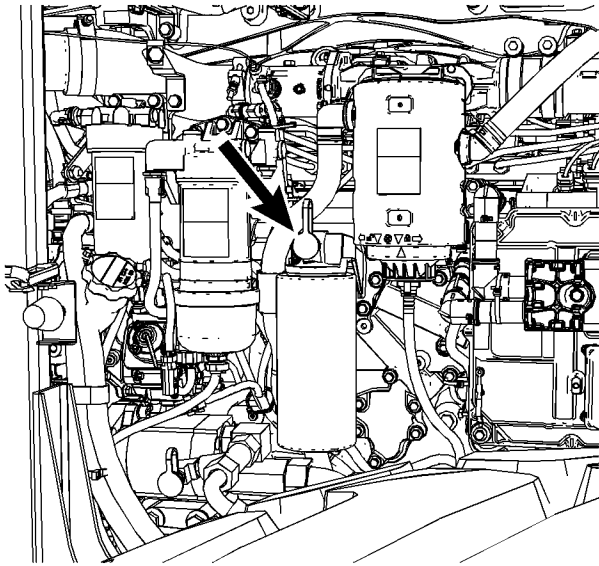


Ilustración 148

g03878029

3. El orificio de muestreo está ubicado en la base del filtro de aceite. Use la válvula de muestreo para obtener una muestra de aceite del motor.
4. Vuelva a instalar el panel del lado derecho del motor.
5. Cierre el panel lateral.

Referencia: Para obtener más información, consulte la Publicación especial, SSBU6250, Caterpillar Machine Fluids Recommendations S·O·S Oil Analysis y la Publicación especial, PSHP6001, How To Take A Good Oil Sample.

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 multi-grado 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 para el cambio de aceite del motor se presenta en Manual de Operación y Mantenimiento, Programa de Intervalo de Mantenimiento.

Los ciclos de operación excepcionalmente rigurosos o las condiciones ambientales severas pueden acortar la vida útil del aceite del motor. Las temperaturas árticas, los ambientes corrosivos o las condiciones extremadamente polvorrientas pueden requerir una reducción en el intervalo de cambio de aceite del motor. Consulte también la Publicación Especial, SEBU5898, Recomendaciones para tiempo frío para todas las máquinas de Caterpillar. Si el mantenimiento de los filtros de aire o de los filtros de combustible es deficiente, deberá reducir los intervalos de cambio de aceite. Si este producto va a estar sometido a ciclos de operación excepcionalmente rigurosos o a condiciones ambientales severas, consulte a su distribuidor de Caterpillar para obtener información adicional.

Ajuste del intervalo de cambio de aceite

Nota: Su distribuidor de Caterpillar posee información adicional sobre estos programas.

Se recomiendan los filtros de aceite Cat.

Programa A

Verificación para un intervalo de cambio de aceite de 500 horas

Este programa consta de tres intervalos de cambios de aceite de 500 horas. La toma de muestras y el análisis de aceite se realizan 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 y el análisis infrarrojo (IR) del aceite. Si todos los resultados son aceptables, el intervalo de cambio de aceite de 500 horas es aceptable para la máquina en esa aplicación. Repita el Programa A si cambia la aplicación de la máquina.

Si una muestra no pasa el análisis del aceite, tome una de las medidas que se indican a continuación:

- Disminuya el intervalo de cambio de aceite a 250 horas.
- Proceda al Programa B.
- Cambie a un tipo preferido de aceite de la tabla "Viscosidades de Lubricante para Temperaturas Ambientales" en el 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 en incrementos. Cada incremento es de 50 horas adicionales. La toma de muestras y el análisis programado del aceite se hace durante cada intervalo. El análisis incluye la viscosidad y el análisis infrarrojo (IR) del aceite. Repita el Programa B si cambia la aplicación de la máquina.

Si una muestra de aceite no pasa el análisis, disminuya el intervalo de cambio de aceite o cambie a un tipo de aceite multigrado recomendado en la lista anterior.

Referencias

Referencia: Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas de Caterpillar

Referencia: Publicación Especial, SEBU5898, Recomendaciones para Tiempo Frío para todas las Máquinas de Caterpillar

Referencia: Publicación Especial, PEDP7035, Cómo optimizar los intervalos de cambios de aceite

Referencia: Publicación Especial, PEDP7036, Análisis S·O·S de Fluidos

Referencia: Publicación Especial, PEDP7076, Cómo entender las pruebas del análisis S·O·S de aceite

Procedimiento para cambiar el aceite

ATENCIÓN

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

Consulte la Publicación Especial, PERJ1017, Dealer Service Tool Catalog para obtener información sobre las herramientas y los suministros apropiados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat®.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y disposiciones correspondientes.

1. Abra el capó del motor.
2. Hay un tapón de drenaje a ambos lados del colector de aceite. Quite uno de los tapones de drenaje y deje drenar el aceite en un recipiente adecuado. Instale el tapón de drenaje.

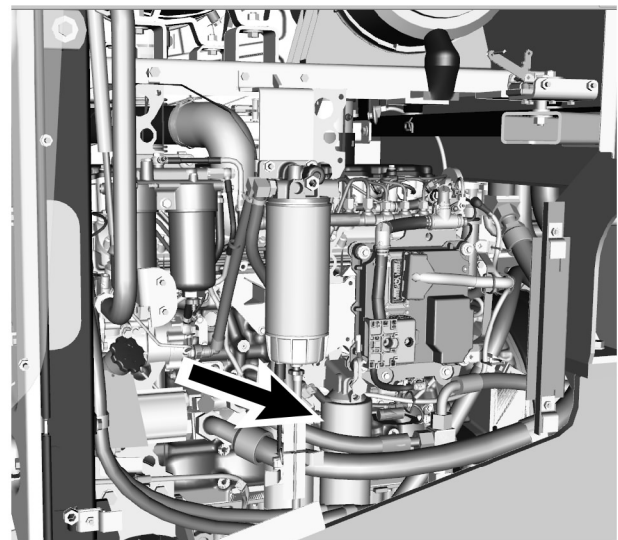


Ilustración 149

g03493923

3. Use una llave de banda para quitar el filtro de aceite del motor del lado derecho del motor. Inspeccione el filtro del aceite.
4. Limpie la base de montaje del filtro. Asegúrese de que se haya quitado completamente toda la empaquetadura usada.

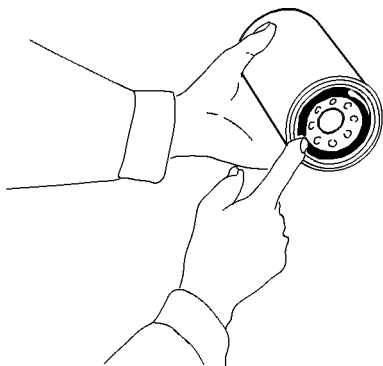


Ilustración 150

g00101318

5. Aplique una delgada capa de aceite en el sello del filtro de aceite nuevo. Instale manualmente un nuevo filtro de aceite de motor y apriételo 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 entre sí. Cuando apriete el filtro de aceite del motor, use las marcas indicadoras de rotación como guía.

6. Apriete el filtro según las instrucciones impresas en el mismo. Utilice las marcas de rotación como guía para el apriete. Para filtros que no son Caterpillar, utilice las instrucciones incluidas con el filtro.

Nota: Es posible que deba usar una llave de banda 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 dañe el filtro.

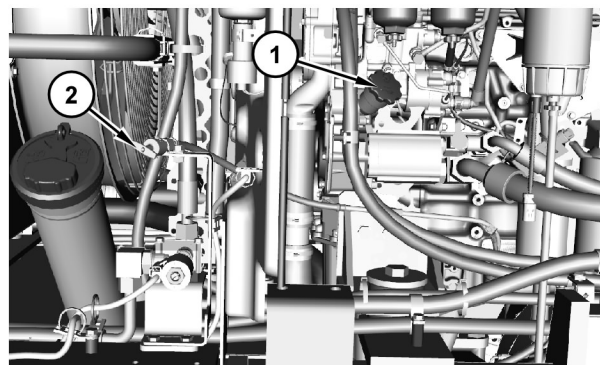


Ilustración 151

g03494090

- (1) Llenado de aceite
(2) Varilla de medición

7. Quite la tapa del tubo de llenado de aceite (1) del lado derecho de la máquina. Llene el cárter con aceite nuevo.

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.

8. Limpie e instale la tapa del tubo de llenado de aceite.
9. Arranque el motor y deje que el aceite se caliente. Verifique para ver si hay cualquier fuga de aceite.
10. Verifique el nivel de aceite en la varilla de medición (2).

Referencia: Consulte el procedimiento correspondiente en el Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel del aceite del motor: Comprobar

11. Cierre el capó del motor y pare el motor.

i04721129

Juego de las válvulas del motor - Comprobar

Código SMCS: 1105-535

Para realizar el ajuste del juego de válvulas, consulte Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, Juego de válvulas del motor - Inspeccionar/Ajustar.

Nota: El juego de las válvulas del motor debe ser ajustado por un mecánico capacitado, ya que se requieren herramientas y capacitación especiales.

i06534616

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.

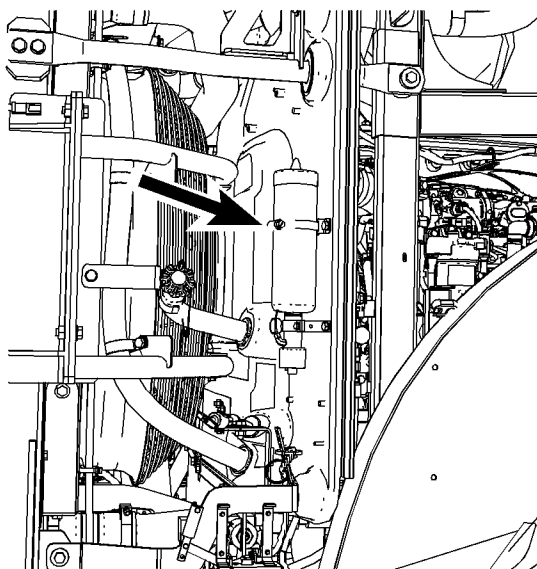


Ilustración 152

g03877868

1. El cilindro del auxiliar de arranque con éter está montado en el lado derecho de la máquina, cerca del conjunto de enfriamiento.
2. Afloje la abrazadera de retención y desenrosque el cilindro del auxiliar de arranque con éter.
3. Quite la empaquetadura. Instale la empaquetadura nueva que se proporciona con cada cilindro de éter nuevo.
4. Instale el cilindro del auxiliar de arranque con éter nuevo y apriete con la mano. Apriete firmemente la abrazadera de retención.

i07683903

Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar

Código SMCS: 7405-070; 7557-070

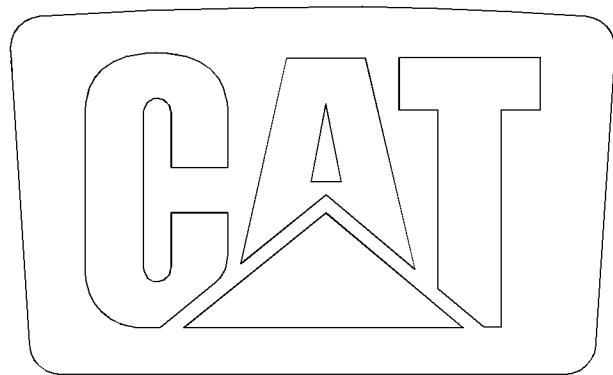


Ilustración 153

g02174985

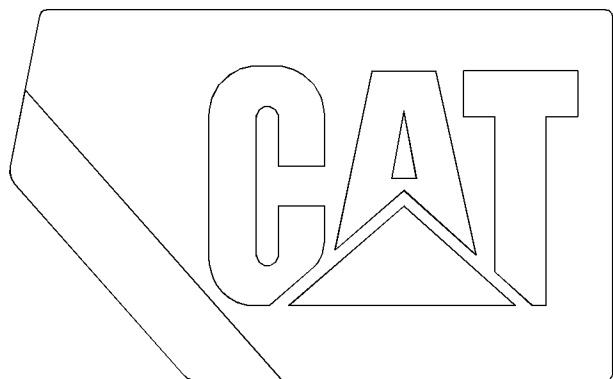


Ilustración 154

g02175297



Ilustración 155

g06394021

Ejemplo típico de las calcomanías de identificación del producto

Limpieza de las calcomanías

Asegúrese de que todas las calcomanías de identificación del producto sean legibles. Asegúrese de que se usen los procedimientos recomendados para limpiar las calcomanías de identificación del producto. Asegúrese de que todas las etiquetas de identificación del producto no estén dañadas ni falten. Limpie o reemplace las calcomanías de identificación del producto.

Lavado a mano

Use una disolución sin material abrasivo que no contenga disolventes y no alcohol. Use una disolución con un valor "pH" valor entre 3 y 11. Use una escobilla suave, un trapo o una esponja para limpiar las calcomanías de identificación del producto. Evite desgastar la superficie de las calcomanías de identificación del producto al aplicar una fricción innecesaria. Asegúrese de que la superficie de las calcomanías de identificación del producto se enjuague con agua limpia y deje que se seque al aire.

Lavado de potencia

El lavado con lavadora de alta presión o el lavado con presión se puede usar para limpiar las calcomanías de identificación del producto. Sin embargo, el lavado agresivo puede dañar las calcomanías de identificación del producto.

La presión excesiva durante el lavado de potencia puede dañar las calcomanías de identificación del producto al forzar el ingreso de agua por debajo de ellas. El agua disminuye la adhesión de la calcomanía de identificación del producto, lo que permite que dicha calcomanía se levante o se curve. Estos problemas se intensifican con el viento. Estos problemas son esenciales para las calcomanías perforadas en las ventanas.

Para evitar el levantamiento del borde u otros daños a las calcomanías de identificación del producto, siga estos importantes pasos:

- Use una boquilla de rociado con un patrón de rociado amplio.
- Aplique una presión máxima de 83 bar (1200 psi).
- Utilice una temperatura máxima del agua de 50° C (120° F).
- Sustenga la boquilla perpendicular a la calcomanía de identificación del producto a una distancia mínima de 305 mm (12 inch).

- No dirija un chorro de agua en un ángulo agudo respecto del borde de la calcomanía de identificación del producto.

i05658192

Sistema de combustible - Cebiar

Código SMCS: 1250-548

ATENCIÓN

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

Consulte la Publicación Especial, PERJ1017, Dealer Service Tool Catalog para obtener información sobre las herramientas y los suministros apropiados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat®.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y disposiciones correspondientes.

El sistema de combustible debe cebarse en las siguientes circunstancias:

- Se ha cambiado el filtro de combustible primario.
- Se ha cambiado el filtro de combustible secundario.
- Se han quitado los inyectores de combustible.
- Se ha agotado el combustible del motor.

Nota: El volumen de aire en el separador de agua es pequeño. Generalmente, el sistema de combustible se debe cebiar si se ha cambiado el elemento de separador de agua.

Su máquina está equipada con una bomba de cebado de combustible manual. La bomba de cebado está ubicada en el lado derecho del motor, por encima del filtro de combustible primario.

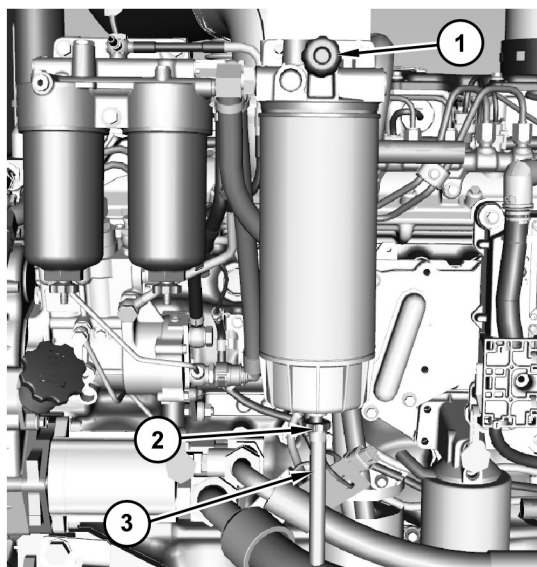


Ilustración 156

g03494098

1. Abra el capó del motor para tener acceso a la bomba de cebado de combustible. La bomba de cebado de combustible está ubicada en el lado derecho de la máquina.
2. Coloque las mangueras de drenaje (3) en un recipiente adecuado para recoger el combustible. Abra las válvulas de drenaje (2). Gire la perilla (1) para activar la bomba de cebado.
3. Opere la bomba de cebado hasta que el combustible salga de la manguera de drenaje. Opere la bomba de cebado hasta que el combustible que fluye de la manguera de drenaje no tenga burbujas de aire. Cierre la válvula de drenaje. Apague la bomba de cebado.

i05658194

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

Código SMCS: 1263-543

ATENCION

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

Consulte la Publicación Especial, PERJ1017, Dealer Service Tool Catalog para obtener información sobre las herramientas y los suministros apropiados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat®.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y disposiciones correspondientes.

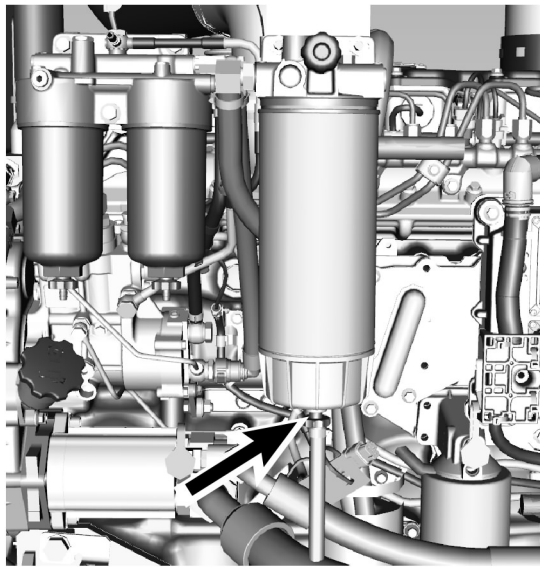


Ilustración 157

g03494112

1. Abra el panel de acceso del lado derecho de la máquina. El recipiente del separador de agua se encuentra en el fondo del filtro de combustible primario, en el lado derecho de la máquina.
2. Abra la válvula de drenaje en la parte inferior del recipiente del separador de agua. Drene el agua y el combustible en un recipiente adecuado.
3. Cierre la válvula de drenaje.

Nota: El separador de agua está sometido a succión durante la operación normal del motor. Apriete firmemente la válvula de drenaje para impedir la fuga de aire en el sistema de combustible.

4. Cierre el tablero de acceso.

i05658208

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

Código SMCS: 1260-510; 1263-510-FQ

ATENCION

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

Consulte la Publicación Especial, PERJ1017, Dealer Service Tool Catalog para obtener información sobre las herramientas y los suministros apropiados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat®.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y disposiciones correspondientes.

ATENCION

No llene los filtros de combustible antes de instalarlos. El combustible no se filtrará y podría estar contaminado. El combustible contaminado acelerará al desgaste de las piezas del sistema de combustible. Se debe cebar el sistema de combustible antes de arrancar el motor.

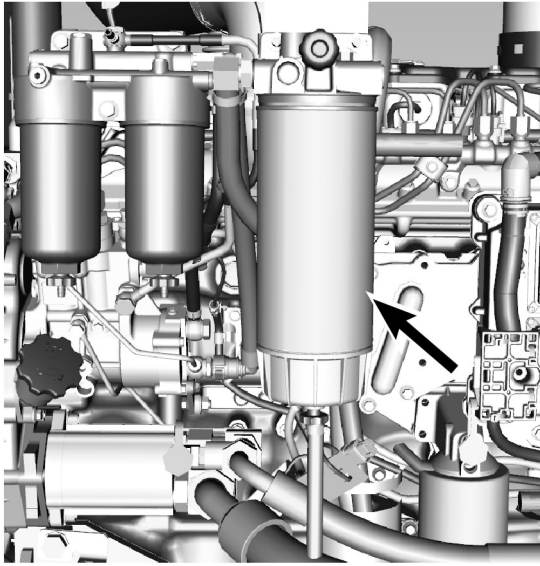


Ilustración 158

g03494118

1. Abra el panel de acceso del lado derecho de la máquina. El filtro primario del combustible se encuentra en el lado derecho de la máquina.
 2. Abra la válvula de drenaje en la parte inferior del recipiente del separador de agua. Drene el agua y el combustible en un recipiente adecuado.
 3. Sujete la taza de sedimentos y gire el anillo de retención hacia la izquierda. Quite la taza de sedimentos. Limpie el recipiente del separador de agua y la ranura del sello anular.
- Nota:** El recipiente del separador de agua se puede reutilizar. No elimine el recipiente del separador de agua.
4. Utilice una llave de banda para quitar el elemento de separador de agua de la base de montaje.
 5. Inspeccione el sello anular del recipiente del separador de agua. Reemplace el sello anular, si es necesario.
 6. Lubrique el sello anular con combustible diesel limpio. Coloque el sello anular en el recipiente del separador de agua.
 7. Instale la taza de sedimentos en el elemento de filtro nuevo.
 8. Apriete el filtro según las instrucciones impresas en el mismo. Para filtros que no son Caterpillar, utilice las instrucciones incluidas con el filtro.

Nota: Use una llave de banda 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 dañe el filtro.

9. Cierre la válvula de drenaje.

Nota: El elemento del separador de agua está bajo succión durante la operación normal del motor. Apriete firmemente la válvula de drenaje para impedir la fuga de aire en el sistema de combustible.

10. Ceebe el sistema de combustible para llenar el elemento del separador de agua con combustible.

Referencia: Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema de combustible: Cebat.

11. Cierre el tablero de acceso.

i05658144

Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar

Código SMCS: 1261-510-SE



ADVERTENCIA

Un incendio puede causar lesiones personales o fatales.

Las fugas de combustible o el combustible derramado sobre superficies calientes o componentes eléctricos pueden causar un incendio.

Limpie todos los lugares donde se haya derramado o escapado combustible. No fume mientras trabaja en el sistema de combustible.

Ponga el interruptor general en la posición DES-CONECTADO o desconecte la batería cuando cambie los filtros de combustible.

ATENCIÓN

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

Consulte la Publicación Especial, PERJ1017, Dealer Service Tool Catalog para obtener información sobre las herramientas y los suministros apropiados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat®.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y disposiciones correspondientes.

ATENCIÓN

No llene los filtros de combustible con combustible antes de instalarlos. El combustible contaminado causará el desgaste acelerado de las piezas del sistema de combustible.

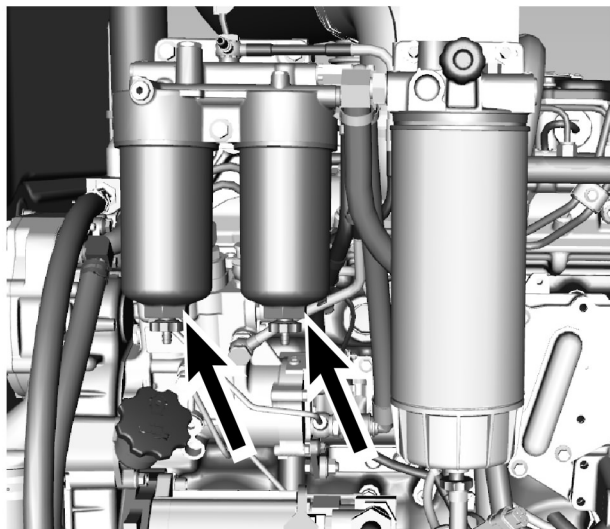


Ilustración 159

g03494123

1. Abra el panel de acceso del lado derecho de la máquina. Los filtros de combustible secundarios están ubicados en el lado derecho de la máquina.
2. Utilice una llave de banda para quitar el filtro.
3. Corte el filtro e inspeccione el elemento de filtro de combustible para ver si hay suciedad. Deseche apropiadamente el elemento de filtro de combustible usado.
4. Limpie la base de montaje del filtro. Asegúrese de quitar todo el sello usado de la base de montaje del filtro.
5. Apriete el filtro según las instrucciones impresas en el mismo. En el caso de los filtros que no son Cat, utilice las instrucciones que se proporcionan con el filtro.

Nota: Use una llave de banda 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 dañe el filtro.

6. Ceba el sistema de combustible.

Referencia: Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema de combustible: Cebat.

7. Cierre el tablero de acceso.

i04570462

Filtro de la tapa del tanque de combustible - Reemplazar

Código SMCS: 1273-510-Z2; 1273-510-F1

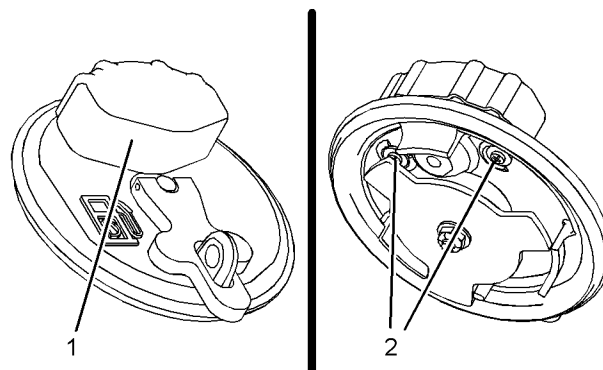


Ilustración 160

g02612539

Nota: Es posible que la tapa del tanque de combustible se caliente durante la operación del motor. Deje que la tapa se enfríe antes de continuar con el procedimiento.

1. Quite la tapa del tanque de combustible.
2. Quite los tornillos del elemento de filtro (2) del lado inferior de la tapa de combustible y quite el elemento de filtro anterior (1).
3. Lave la tapa del tanque de combustible en un disolvente limpio no inflamable.
4. Instale un elemento de filtro de la tapa de combustible nuevo.
5. Instale los tornillos del elemento de filtro (2) para sujetar el elemento de filtro (1) a la tapa de combustible.
6. Instale la tapa del tanque de combustible.

i04570505

i06534620

Colador del tanque de combustible - Limpiar

Código SMCS: 1273-070-STR

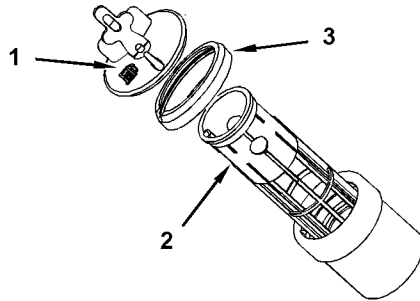


Ilustración 161

g02716143

Nota: Es posible que la tapa del tanque de combustible se caliente durante la operación del motor. Deje que la tapa se enfríe antes de continuar con el procedimiento.

1. Quite la tapa del tanque de combustible (1).
2. Quite el colador (2) de la abertura del tubo de llenado.
3. Lave el colador en un disolvente limpio, no inflamable.
4. Instale el colador en la abertura del tubo de llenado.
5. Quite la funda de la tapa del tanque de combustible de la tapa.
6. Inspeccione la funda de la tapa del tanque de combustible. Si la funda de la tapa del tanque de combustible está dañada, reemplácela.
7. Lave funda de la tapa del tanque de combustible en un disolvente limpio no inflamable.
8. Instale la funda y la tapa del tanque de combustible.

Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar

Código SMCS: 1273-543-M&S

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos, esté preparado para recolectar el fluido en recipientes adecuados.

Consulte la Publicación Especial, PERJ1017, Dealer Service Tool Catalog para obtener información sobre las herramientas y los suministros apropiados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat®.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y disposiciones correspondientes.

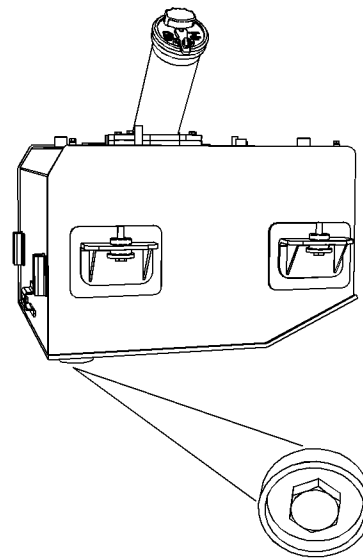


Ilustración 162

g03875848

La válvula de drenaje se encuentra debajo del tanque de combustible, en la parte trasera de la máquina.

1. Afloje el tapón (1) hasta que el fluido comience a fluir.
2. Una vez que el combustible limpio comienza a fluir, apriete el tapón.

Nota: Para extraer el sedimento o drenar el tanque, quite el tapón completamente.

i07550836

Fusibles y disyuntores - Reemplazar/Rearmar

Código SMCS: 1417-510; 1420; 1420-529

ATENCION

Reemplace los fusibles solamente con otros del mismo tipo y tamaño. De no hacerlo así se pueden ocasionar daños eléctricos.

Si es necesario reemplazar los fusibles con frecuencia, puede ser un indicio de que existe un problema eléctrico. Vea a su distribuidor Caterpillar.



Fusibles – Los fusibles protegen el sistema eléctrico cuando un circuito se sobrecarga. Cambie un fusible si el elemento se separa. Si el elemento del fusible nuevo se separa también, compruebe el circuito. Repare el circuito si es necesario.

El tablero de fusibles está ubicado en la parte trasera del panel, a la izquierda del asiento.

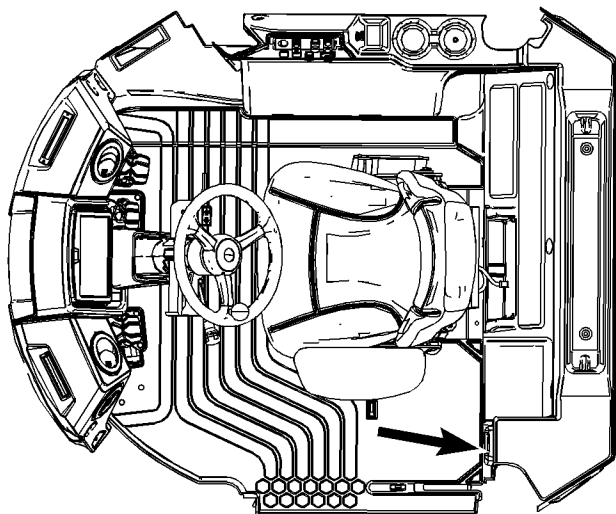


Ilustración 163

g03792615

 25A F20		 15A F40
 15A F19	 R10	 15A F39
 15A F18		 15A F38
 15A F17	 R9	 10A F37
 15A F16		 10A F36
 15A F15	 R8	 10A F35
 10A F14		 10A F34
 20A F13	 R7	 10A F33
 10A F12		 10A F32
 10A F11	 R6	 F31
 10A F10		 F30
 10A F9	 R5	 F29
 10A F8		 F28
 10A F7	 R4	 F27
 10A F6		 F26
 10A F5	 R3	 F25
 10A F4		 F24
 10A F3	 R2	 F23
 10A F2		 F22
 10A F1	 R1	 F21

Ilustración 164

g06089411

(F1)	10A	(F9) Acoplador rápido	10A
(F2) Posición libre del cucharón	10A	(F10) Convertidor	10A
(F3) Desconexión de inclinación hacia atrás/ desconexión de levantamiento o bajada	10A	(F11) Interruptor de llave	10A
(F4) Motor - Bujías	10A	(F12) Dirección secundaria/punto de lubricación de engrase	10A
(F5) Cámara	10A	(F13) Baliza/ventana trasera - Descongelador ..	20A
(F6) Desconexión de inclinación hacia atrás/ desconexión de levantamiento o bajada	10A	(F14) Sistema Monitor	10A
(F7) Señales de giro	10A	(F15) Ajuste del aire del asiento	15A
(F8) Separador de agua - combustible	10A	(F16) Luces - Retroceso/desplazamiento hacia atrás	15A

(F17) Parabrisas - Limpiaparabrisas y lavaparabrisas/Ventana trasera - Limpiaparabrisas y lavaparabrisas	15A
(F18) Luces de trabajo traseras	15A
(F19) Luces de trabajo delanteras	15A
(F20) Aire acondicionado/sistema de enfriamiento	25A
(F32) Gauges	10A
(F33) Convertidor	10A
(F34) Luces de freno	10A
(F35) Interruptor de llave/Product Link	10A
(F36) Bocina	10A
(F37) Sistema Monitor	10A
(F38) Motor - ECM	15A
(F39) ECM de la transmisión	15A
(F40) Luz - Largo alcance/Interior - Luz del techo	15A
(R2) Ventana trasera - Descongelador	Relé
(R3)	Relé
(R4) Luz - Retroceso/desplazamiento hacia atrás	Relé
(R5) Posición libre del cucharón	Relé
(R6) Descarga del cucharón	Relé
(R7) Levantamiento del cucharón	Relé
(R8) Bocina	Relé
(R9) Luces de trabajo traseras	Relé
(R10) Luces de trabajo delanteras	Relé

 **Disyuntores – A veces se usan disyuntores, en lugar de fusibles, para proteger el sistema eléctrico contra un circuito sobrecargado. Para rearmar un disyuntor disparado, presione el botón. Si el botón permanece presionado, el circuito se ha rearmado. Si el botón no permanece presionado, compruebe el circuito y repárelo según sea necesario.**

Hay disyuntores ubicados en el tablero de fusibles, dentro de la cabina.

Hay disyuntores adicionales ubicados en un panel por encima de la caja de batería, en el lado izquierdo de la máquina.

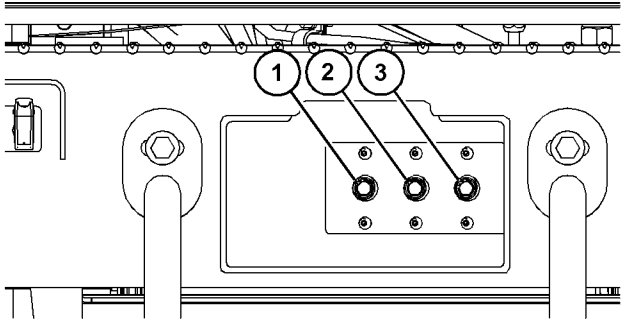


Ilustración 165 g06089456
(1) Bujía, 40 amperios
(2) Principal, 80 amperios
(3) Suministro de corriente de la cabina de 40 amperios

i07356428

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 deseche este componente, o cualquier desperdicio que contenga mercurio, proceda con precaución y cumpla con todas las leyes aplicables.

1. Desconecte la corriente eléctrica de la lámpara de Descarga de Alta Intensidad (HID, High Intensity Discharge). Se debe desconectar la corriente eléctrica de la lámpara HID durante al menos cinco minutos para asegurarse de 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 por separado 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 fallas prematuras de la lámpara, evite tocar la superficie de la bombilla con las manos desnudas. Limpie cualquier huella digital de la bombilla con alcohol antes de su operación.

5. Rearme la caja de 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 para la lámpara HID.

7. Revise si la operación de la lámpara HID es correcta.

Nota: Consulte a su distribuidor Cat para obtener información adicional sobre las lámparas HID.

i05658219

Aceite del sistema hidráulico - Cambiar

Código SMCS: 5056-044

Selección del intervalo de cambio de aceite

Es posible que su máquina pueda usar un intervalo extendido 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 de aceite estándar se indica en el Manual de Operación y Mantenimiento, Programa de Intervalos de Mantenimiento. El aceite se debe monitorear durante intervalos de 500 horas. El intervalo extendido puede usarse si se cumplen los siguientes criterios.

HYDO Advanced 10

El Cat HYDO Advanced 10 es el aceite recomendado para usar en la mayoría de los sistemas de transmisiones hidráulicas e hidrostáticas de máquinas Cat cuando la temperatura ambiente está entre -20 °C (-4 °F) y 40 °C (104 °F). HYDO Advanced 10 Cat tiene un grado de viscosidad SAE de 10W. El aceite **Cat HYDO Advanced 10 prolonga en un 50% el intervalo de drenaje de aceite estándar** (hasta 3.000 horas) para sistemas hidráulicos de máquinas en relación a los aceites de segunda o tercera opción, cuando se sigue el programa de intervalos de mantenimiento para cambios de filtro de aceite y para el análisis de aceite indicados en el Manual de Operación y Mantenimiento. Es posible prolongar los intervalos de drenaje del aceite a 6.000 horas cuando se utiliza el análisis de aceite del servicio S·O·S. Cuando cambie a fluidos HYDO Advanced Cat, la contaminación cruzada con el aceite anterior se debe mantener en menos del 10%. Consulte a su distribuidor de Cat para obtener detalles sobre los beneficios del rendimiento mejorado diseñado en el aceite Cat HYDO Advanced 10.

Filtros de aceite

Se recomiendan los filtros de aceite Cat. El intervalo para el cambio del filtro de aceite se indica en el Manual de Operación y Mantenimiento, Programa de Intervalos de Mantenimiento.

Nota: Se mostrará una advertencia para la derivación del filtro hidráulico en la pantalla monitorea si es necesario reemplazar el filtro de aceite hidráulico antes del intervalo de servicio.

Aceite

El intervalo extendido de 6.000 horas para cambiar el aceite es específico del HYDO Advanced 10.

El intervalo extendido de 4.000 horas para cambiar el aceite es para los siguientes tipos de aceite.

- Aceite hidráulico (HYDO) Cat
- Aceite para la transmisión y tren de impulsión (TDTO) Cat
- TDTO-TMS Cat
- Aceite para motor diesel Cat
- Aceites hidráulicos biodegradables Cat (HEES)
- Aceite de uso múltiple para tractores (MTO) Cat
- Aceites de servicio pesado para motores diesel con un contenido mínimo de cinc de 900 ppm

Si los aceites Cat no se pueden utilizar, use aceites para servicio pesado con la siguiente clasificación: Cat ECF-1, API CG-4, API CF y TO-4. Estos aceites deben tener un aditivo mínimo de zinc de 0,09 por ciento (900 ppm).

Nota: No se recomienda el uso de aceites hidráulicos industriales en los sistemas hidráulicos Cat.

Otras referencias

Referencia: Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas de Caterpillar

Referencia: Publicación Especial, SEBU5898, Recomendaciones para Tiempo Frío para todas las Máquinas de Caterpillar

Referencia: Publicación Especial, PEDP7035, Cómo optimizar los intervalos de cambios de aceite

Referencia: Publicación Especial, PEDP7036, Análisis S·O·S de Fluidos

Referencia: Publicación Especial, PEDP7076, Cómo entender las pruebas del análisis S·O·S de aceite

Monitoreo del estado del aceite

El aceite se debe monitorear durante intervalos de 500 horas. Se debe usar el programa de Análisis de fluidos S·O·S estándar Cat o un programa de análisis de aceite equivalente.

Se deben observar las pautas actuales de limpieza del aceite. Consulte los "Datos medidos".

Si no se dispone de un programa de análisis de aceite, se debe utilizar el intervalo estándar de 3.000 horas para los cambios de aceite.

Datos medidos

La información siguiente se debe monitorear a través de muestras del aceite:

- Se deben monitorear los cambios significativos en los metales de desgaste. Estos metales incluyen hierro, cobre, cromo, plomo, aluminio y estaño.
- Se deben monitorear los cambios significativos en los siguientes aditivos: 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 las 15 ppm en el aceite nuevo. Se deben monitorear las mediciones de partículas.
- El nivel de limpieza recomendado para las máquinas Cat que se operan en el campo debe cumplir la norma ISO 18/15 o superarla. Se debe monitorear la limpieza mediante el análisis de medición de partículas. Los niveles de contaminación no deben exceder los valores normales por más de dos códigos ISO. Se deben tomar acciones para determinar la causa de la contaminación. Se debe retornar el sistema a los niveles originales de contaminación.
- 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 absolutas).
- La viscosidad cinemática del aceite a 100 °C (212 °F) no debe diferir en más de 2 cSt de la del aceite nuevo.

Procedimiento para cambiar el aceite hidráulico

ATENCIÓN

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

Consulte la Publicación Especial, PERJ1017, Dealer Service Tool Catalog para obtener información sobre las herramientas y los suministros apropiados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat®.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y disposiciones correspondientes.

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.

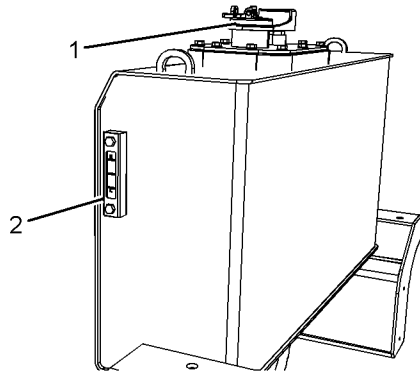


Ilustración 166

g03494180

3. El tanque hidráulico está detrás de la cabina de la máquina.
4. Quite la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico (1).

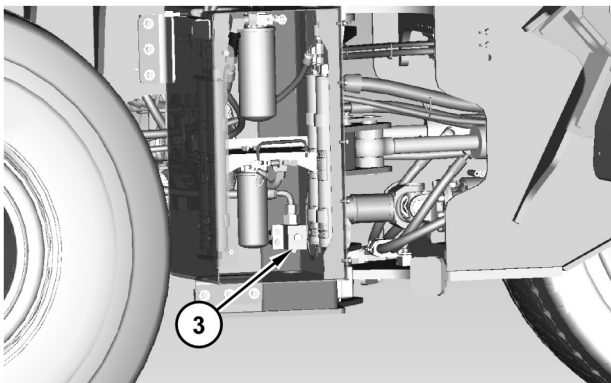


Ilustración 167

g03395396

5. El tanque hidráulico tiene un tapón de drenaje a distancia ubicado en el lado derecho de la máquina, debajo de la plataforma. Quite el tapón de drenaje (3). Lave el tapón de drenaje con un disolvente limpio, no inflamable.
6. Conecte una manguera al drenaje. Abra la válvula de drenaje y deje que el aceite se drene en un recipiente adecuado.
7. Después de drenar el aceite, cierre la válvula de drenaje y quite la manguera de la abertura del drenaje.

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. Instale el tapón de drenaje.
9. Llene el tanque hidráulico con aceite limpio. Instale la tapa del tanque.

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.

10. Arranque el motor y hágalo funcionar durante al menos 10 segundos. Después, pare el motor y añada aceite hidráulico al tanque hasta que el nivel del aceite esté en la marca "FULL" de la mirilla. Instale la tapa del tubo de llenado.

11. Arranque el motor y manténgalo en funcionamiento a baja velocidad en vacío. Haga que los implementos realicen su ciclo para que todos los sistemas hidráulicos se llenen con aceite.

Nota: Si se enciende el indicador de alerta del nivel bajo del aceite, pare el motor y añada aceite al tanque hidráulico inmediatamente. El nivel del aceite no debe estar por debajo de los orificios de succión en el tanque hidráulico mientras el motor esté funcionando.

12. Añada aceite hidráulico al tanque hasta que el nivel del aceite esté en la marca "FULL" en la mirilla.
13. Pare el motor. Llene completamente el tanque hidráulico de modo que el nivel del aceite esté en la marca "FULL" en la mirilla. Instale la tapa del tubo de llenado.

Nota: El aceite tiene que estar libre de burbujas de aire. La presencia de burbujas de aire en el aceite hidráulico significa que hay entradas de aire en el sistema hidráulico. Inspeccione la tubería de succión hidráulica y las abrazaderas de las mangueras.

14. Si es necesario, apriete cualquier abrazadera floja o cualquier conexión floja. Reemplace todas las mangueras dañadas.

i05658198

Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar

Código SMCS: 5068-510

ATENCIÓN

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

Consulte la Publicación Especial, PERJ1017, Dealer Service Tool Catalog para obtener información sobre las herramientas y los suministros apropiados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat®.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y disposiciones correspondientes.

1. Quite la tapa de llenado del tanque hidráulico.

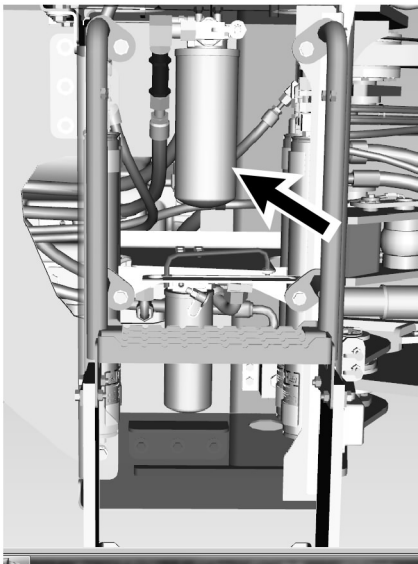


Ilustración 168

g03494297

2. El filtro de aceite hidráulico está ubicado detrás de la escalera en el lado derecho de la máquina, en el centro de servicio hidráulico. Abra el panel de acceso.
3. Utilice una llave de banda para quitar el filtro. Drene el aceite en un recipiente adecuado.

4. Limpie la base de montaje con un disolvente limpio no inflamable. Quite cualquier pieza de la empaquetadura del elemento de filtro que quede en la base de montaje del filtro.

5. Inspeccione el sello de la caja del filtro. Reemplace el sello de la caja y el anillo de retención por las piezas nuevas.

6. Apriete el filtro según las instrucciones impresas en el mismo. Utilice las marcas de rotación como guía para el apriete. Para filtros que no son Caterpillar, utilice las instrucciones incluidas con el filtro.

i05658217

Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar

Código SMCS: 5056-535-FLV

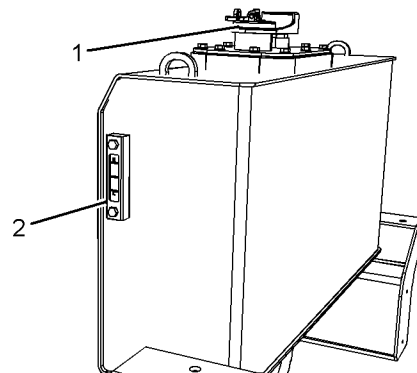


Ilustración 169

g03494180

El tanque hidráulico está ubicado detrás de la cabina de la máquina. La mirilla está en el lado izquierdo.

Hay que bajar los brazos de levantamiento con el cucharón horizontal a fin de revisar el aceite hidráulico. Revise el nivel de aceite hidráulico con el motor parado. Mantenga el nivel del aceite por encima de la marca "ADD COLD" (Añadir frío) en la mirilla (2). Quite lentamente la tapa de llenado (1) y añada aceite, si es necesario.

i05658163

i02111850

Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener

Código SMCS: 5050-008; 5056-008; 7542

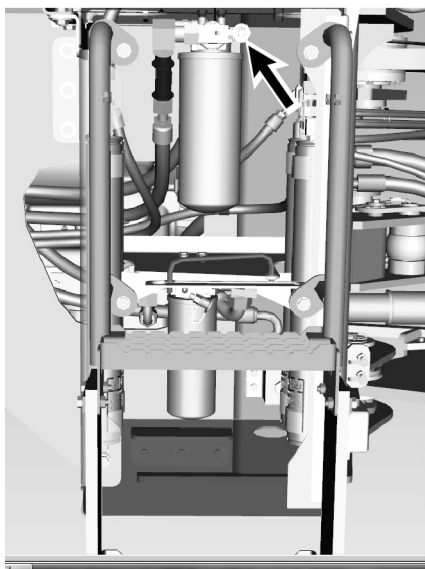


Ilustración 170

g03494379

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 debajo de la cabina en el lado derecho de la máquina. Para obtener información sobre cómo tomar una muestra de aceite hidráulico, consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Análisis S·O·S del aceite. Para obtener información adicional sobre cómo tomar una muestra de aceite hidráulico, consulte la Publicación Especial, PEHP6001, Cómo tomar una buena muestra de aceite.

Filtro de aceite - Inspeccionar

Código SMCS: 1308-507; 3004-507; 3067-507; 5068-507

Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos

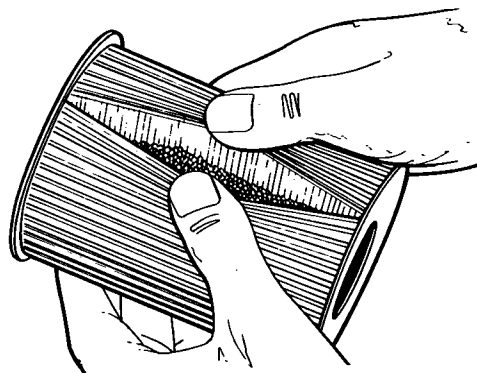


Ilustración 171

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.

i06558600

Núcleo del radiador - Limpiar

Código SMCS: 1353-070-KO

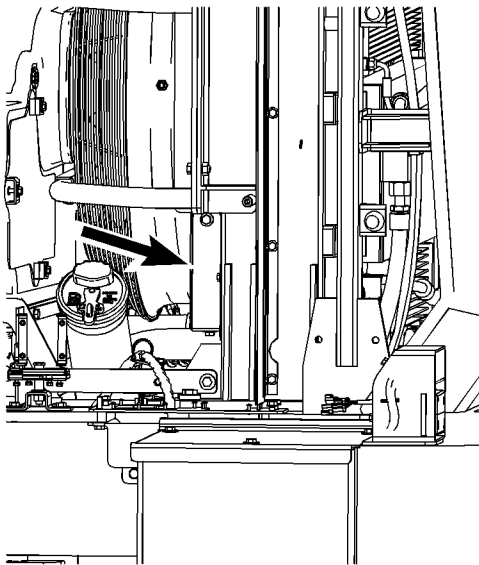


Ilustración 172

g03880406

1. Use la llave de la máquina; abra la puerta de acceso del lado izquierdo. El conjunto de radiador está ubicado en la parte trasera de la máquina.
2. Afloje el perno y gire la plancha para limpiar el paquete de enfriamiento.
3. Se puede utilizar aire comprimido, agua a alta presión o vapor para quitar el polvo y otras materias extrañas de las aletas del radiador. La presión máxima del aire para fines de limpieza debe reducirse a 205 kPa (30 psi). La presión máxima del agua para fines de limpieza tiene que ser inferior a 275 kPa (40 psi). Sin embargo, es preferible el uso de aire comprimido. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, General Hazard Information para obtener información sobre seguridad acerca del uso de aire y agua presurizados.
4. Coloque la plancha con el perno y cierre el capó del motor.

i07550831

Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar

Código SMCS: 7322-510

Para reemplazar el receptor-secador de refrigerante, consulte SENR5664, Air Conditioning and Heating R134a for All Caterpillar Machines, "Refrigerant Receiver-Dryer - Remove and Install".

i06534622

Acumulador del control de amortiguación - Comprobar (Si tiene)

Código SMCS: 5077-535-R6

⚠ ADVERTENCIA

¡Sistema presurizado!

Los acumuladores hidráulicos contienen gas y aceite a alta presión. NO desconecte las tuberías ni desarme los componentes de un acumulador presurizado. Se debe quitar todo el gas de precarga del acumulador, tal como se indica en el Manual de Servicio, antes de dar servicio o eliminar el acumulador, o cualquiera de sus componentes.

Si no se siguen las instrucciones y las advertencias, se pueden producir lesiones graves o la muerte.

Solo utilice gas nitrógeno seco para recargar los acumuladores. Consulte a su distribuidor Cat si necesita equipo especial y para obtener información detallada sobre el servicio y la carga del acumulador.

Nota: Cuando el acumulador de control de amortiguación esté debidamente cargado, se reduce el rebote de la máquina.

1. Ponga una carga típica en el cucharón.
2. Presione sin soltar el interruptor de control de amortiguación para activar la modalidad de servicio de control de amortiguación.
3. Conduzca la máquina sobre la superficie accidentada de un camino.

Si la máquina rebota demasiado o si se oye el golpe del pistón del acumulador, consulte a su distribuidor de Caterpillar o consulte el Manual de Servicio Pruebas y Ajustes, Acumulador de control de amortiguación - Probar y cargar.

i05658152

Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar

Código SMCS: 7323-040; 7325-040

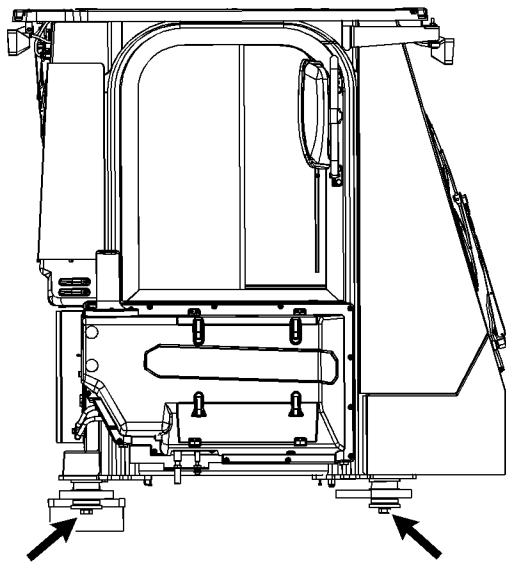


Ilustración 173

g03494556

Inspeccione la 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 $800 \pm 100 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($590 \pm 73,8 \text{ lb}\cdot\text{pie}$).

Nota: Aplique aceite a todas las roscas de los pernos antes de la instalación. Si no aplica aceite, obtendrá un par de los pernos incorrecto.

No repare la estructura ROPS soldando planchas de refuerzo en ella. Consulte con su distribuidor de Caterpillar sobre la reparación de fisuras en cualquier soldadura, en cualquier fundición o en cualquier sección metálica de la ROPS.

i04437150

Cinturón de seguridad - Inspeccionar

Código SMCS: 7327-040

Antes de operar la máquina, revise siempre el estado del cinturón de seguridad y de la tornillería de montaje del cinturón de seguridad. Antes de usar la máquina reemplace cualquier pieza dañada o desgastada.

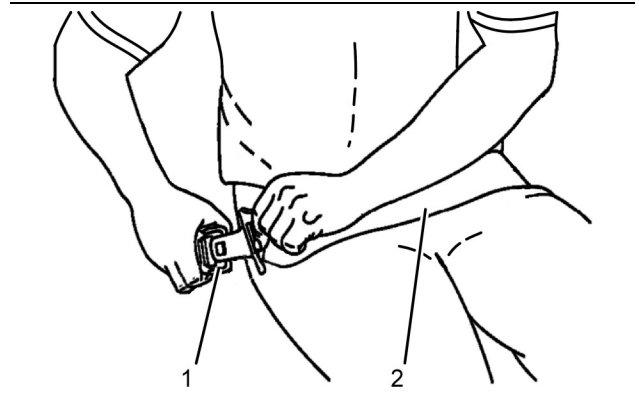


Ilustración 174

g02620101

Ejemplo típico

Inspeccione para ver si hay desgaste o daños en la hebilla (1). Si la hebilla está desgastada o dañada, reemplace el cinturón de seguridad.

Inspeccione el cinturón de seguridad (2) para ver si el tejido está desgastado o deshilachado. Reemplace el cinturón de seguridad si el tejido está desgastado o deshilachado.

Inspeccione la tornillería de montaje del cinturón de seguridad para ver si está desgastada o dañada. Reemplace la tornillería de montaje desgastada o dañada. Asegúrese de que los pernos de montaje estén apretados.

Si su máquina tiene una extensión de cinturón de seguridad, siga también este procedimiento de inspección en la extensión del cinturón de seguridad.

Consulte a su distribuidor Cat para reemplazar el cinturón de seguridad y la tornillería de montaje.

Nota: El cinturón de seguridad se debe reemplazar a los 3 años de la fecha de instalación. La fecha de la etiqueta de instalación está junto al retractor del cinturón de seguridad y la hebilla. Si la fecha de la etiqueta de instalación no está, reemplace el cinturón a los 3 años de la fabricación como se indica en la etiqueta del tejido del cinturón, la caja de la hebilla o en las etiquetas de instalación (cinturones no retráctiles).

i06898761

i06534626

Cinturón - Reemplazar

Código SMCS: 7327-510

El cinturón de seguridad se debe reemplazar en el transcurso de los 3 años la fecha de instalación. La fecha de la etiqueta de instalación está junto al retractor del cinturón de seguridad y la hebilla. Si la fecha de la etiqueta de instalación no está, reemplace el cinturón en el transcurso de los 3 años de la fabricación como se indica en la etiqueta del tejido del cinturón, la caja de la hebilla o en las etiquetas de instalación (cinturones no retráctiles).

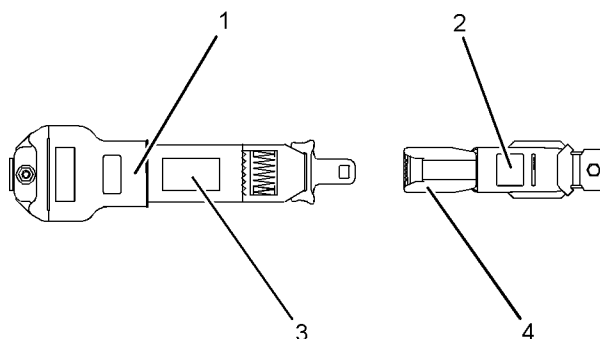


Ilustración 175

g01152685

Ejemplo típico

- (1) Fecha de instalación (retractor)
- (2) Fecha de instalación (hebilla)
- (3) Año de fabricación (etiqueta) (tejido extendido por completo)
- (4) Año de fabricación (parte inferior) (hebilla)

Consulte a su distribuidor Cat para reemplazar el cinturón de seguridad y la tornillería de montaje.

Determine la vida útil del cinturón de seguridad nuevo antes de instalarlo en el asiento. El cinturón tiene una etiqueta del fabricante en el tejido y también tiene una impresa en la hebilla. No exceda la fecha de instalación de la etiqueta.

El sistema del cinturón de seguridad completo se debe instalar con tornillería de montaje nueva.

La fecha de las etiquetas de instalación debe estar marcada y fijada al retractor del cinturón y a la hebilla.

Nota: La fecha de las etiquetas de instalación debe estar marcada de manera permanente con punzón (cinturón retráctil) o estampa (cinturón no retráctil).

Si su máquina está equipada con una extensión del cinturón de seguridad, efectúe también este procedimiento de reemplazo para la extensión del cinturón.

Dirección secundaria - Probar (Si tiene)

Código SMCS: 4300-081-SE; 4300-081-SST; 4324; 4324-081

⚠ ADVERTENCIA

El freno de servicio debe controlarse a fin de verificar la operación correcta antes de realizar una prueba en el sistema de dirección suplementario.

Pueden producirse lesiones personales, la muerte o daño a la propiedad si se prueba el sistema de dirección suplementaria y el freno de servicio no está en operación.

Pruebe el freno de servicio antes de probar el sistema de dirección suplementario.

Realice el siguiente procedimiento para probar la bomba de dirección secundaria. Es posible que las regulaciones locales exijan realizar 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 la herramienta en la posición ACARREO y la máquina en neutral.

⚠ ADVERTENCIA

Si se activa la dirección secundaria durante la operación, estacione inmediatamente la máquina en un lugar seguro. Inspeccione la máquina y corrija la condición que causó que se active la dirección secundaria.

No continúe la operación de la máquina cuando la dirección secundaria está activa.

La pérdida total de la dirección durante la operación puede causar lesiones personales o la muerte.

Las baterías deben tener una carga normal. El sistema eléctrico de la dirección secundaria debe encontrarse en condiciones de trabajo adecuadas. Una batería con carga baja o cualquier defecto en la batería, las celdas de la batería o el circuito eléctrico puede causar una pérdida de la dirección secundaria. Se pueden producir lesiones personales o daños a la máquina.

Nota: Antes de que se haga la prueba para la dirección secundaria, la máquina tiene que cumplir las siguientes condiciones:

- El motor debe estar apagado.
- La llave de encendido debe estar en la posición CONECTADA.
- El freno de estacionamiento debe estar conectado.
- El control de la transmisión debe estar en la posición NEUTRAL.
- No debe haber personal ni obstáculos en el área alrededor de las ruedas delanteras.

Nota: Compruebe que el indicador de la dirección secundaria esté encendido y de color ámbar durante la prueba. La luz garantiza que la prueba realmente está activada. Si el indicador de la dirección secundaria no se enciende de color ámbar, compruebe si se cumplieron las condiciones iniciales.

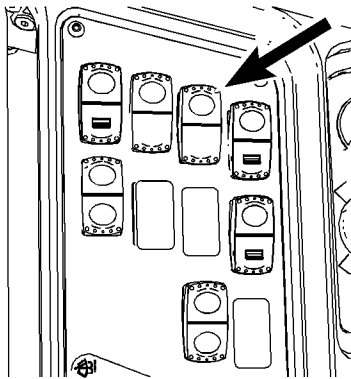


Ilustración 176

g03875591

1. Presione el botón de prueba de la dirección secundaria en la consola derecha. El indicador de la dirección secundaria se encenderá en el tablero delantero.
2. Con la bomba activa, proporcione las siguientes entradas de la dirección y verifique que la máquina responde a cada entrada de señal.
 - a. Gire ligeramente hacia la izquierda
 - b. Gire de regreso al centro
 - c. Gire ligeramente hacia la derecha

Nota: La respuesta de la dirección será más lenta que en condiciones normales de operación.

3. Suelte el botón de prueba de la dirección secundaria.

Nota: No opere la prueba de la dirección secundaria durante más de 10 segundos a fin de evitar posibles daños en la bomba.

Si la máquina responde correctamente a los comandos, la prueba fue exitosa.

Si la máquina no responde correctamente a los comandos, consulte a su distribuidor Cat local.

i06558601

Estrías de la columna de dirección (Dirección HMU) - Lubricar

Código SMCS: 4310-086-SN; 4338-086-SN

La bomba dosificadora está ubicada debajo de la cabina.

ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Conecte la traba del bastidor de dirección entre los bastidores delantero y trasero antes de dar servicio a la máquina en el área de articulación. Desconecte la traba del bastidor de dirección y asegúrela en la posición almacenada antes de reanudar la operación de la máquina. Si no lo hace así, podría sufrir lesiones graves y mortales.

Antes de entrar en la unión de articulación, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Traba del bastidor de la dirección.

Nota: No desconecte ninguna tubería hidráulica de la bomba dosificadora.

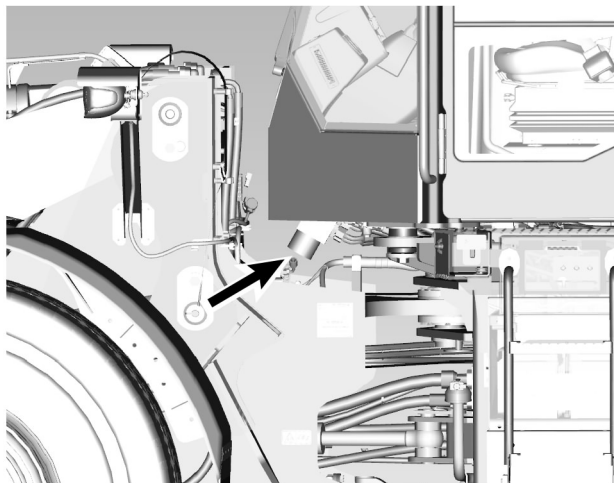


Ilustración 177

g03494698

HMU (Hand Metering Unit, Unidad de Dosificación Manual) en la unión de articulación

Use los siguientes pasos para lubricar las estrías en la columna de la dirección:

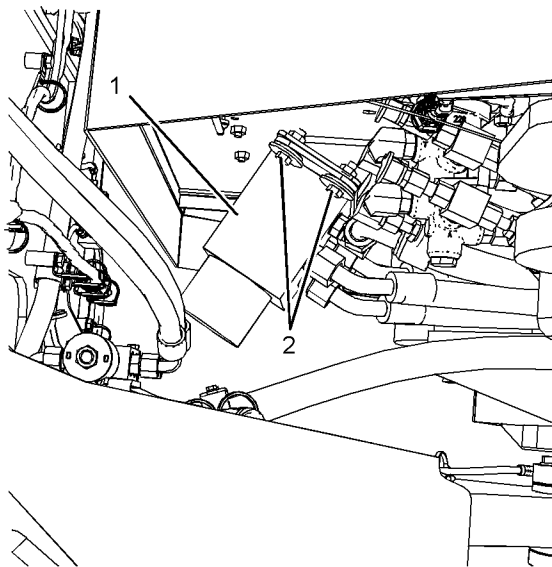


Ilustración 178

g03880462

(1) UNIDAD DE DOSIFICACIÓN MANUAL
(2) Pernos

1. Sujete la bomba dosificadora (1). Afloje los cuatro pernos (2) que sujetan la bomba. No afloje los acoplamientos de manguera.

2. Baje la bomba para exponer las estrías en el extremo de la columna de dirección (3).

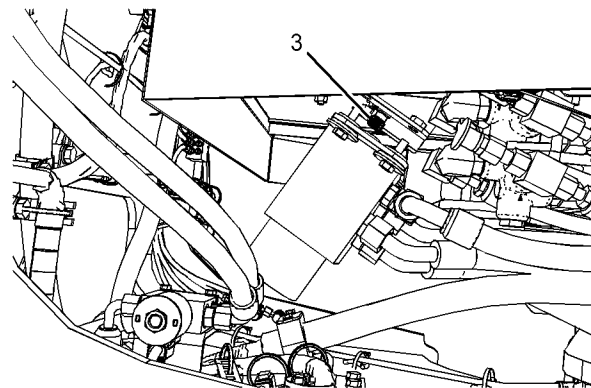


Ilustración 179

g03880477

(3) Columna de la dirección

3. Limpie las estrías macho en la columna de la dirección. Limpie las estrías hembra en la bomba.
4. Aplique una grasa apropiada a las estrías. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Lubricant Viscosities para seleccionar la grasa apropiada.
5. Empuje la bomba hasta su posición.
6. Apriete los cuatro pernos que sujetan la bomba.
7. Pruebe el sistema de dirección.

i05658200

Cojinetes del cilindro de dirección - Lubricar

Código SMCS: 4303-086-BD

ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Asegúrese de que el interruptor de arranque de la máquina esté en la posición DESCONECTADA y de que el freno de estacionamiento esté conectado antes de entrar en el área de articulación. Si no lo hace así, podría sufrir lesiones graves y mortales.

i06534625

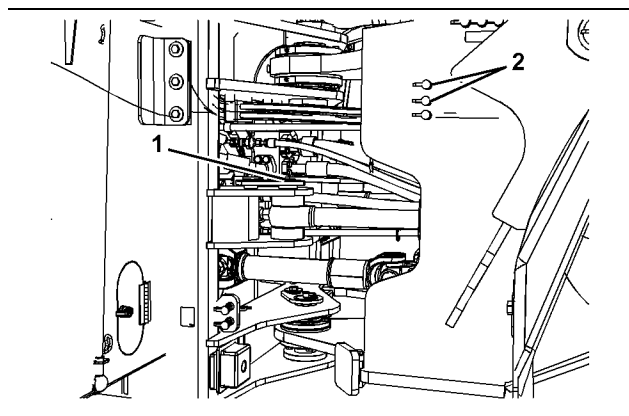


Ilustración 180

g03583236

Limpe las conexiones de engrase antes de aplicar el lubricante. Los extremos de varilla de los cilindros de la dirección se lubrican mediante conexiones de engrase estándar (1) a cada lado de la máquina.

Las partes delanteras de los cilindros de la dirección se lubrican mediante conexiones de engrase remotas (2) ubicadas en el lado derecho de la máquina.

i02340589

Inflado de los neumáticos - Comprobar

Código SMCS: 4203-535-AI

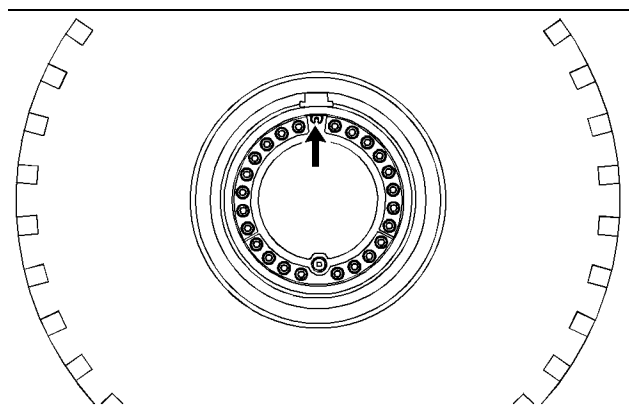


Ilustración 181

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.

Aceite de la transmisión - Cambiar

Código SMCS: 3030-044

ATENCIÓN

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

Consulte la Publicación Especial, PERJ1017, Dealer Service Tool Catalog para obtener información sobre las herramientas y los suministros apropiados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat®.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y disposiciones correspondientes.

1. Opere el motor durante unos minutos para calentar el aceite de la transmisión.
2. Estacione la máquina en una superficie horizontal firme. Baje el cucharón al suelo con una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento y pare el motor.
3. Quite el tapón de drenaje del aceite de la transmisión de la parte inferior de esta. Deje drenar el aceite en un recipiente apropiado. Limpie y coloque el tapón de drenaje.

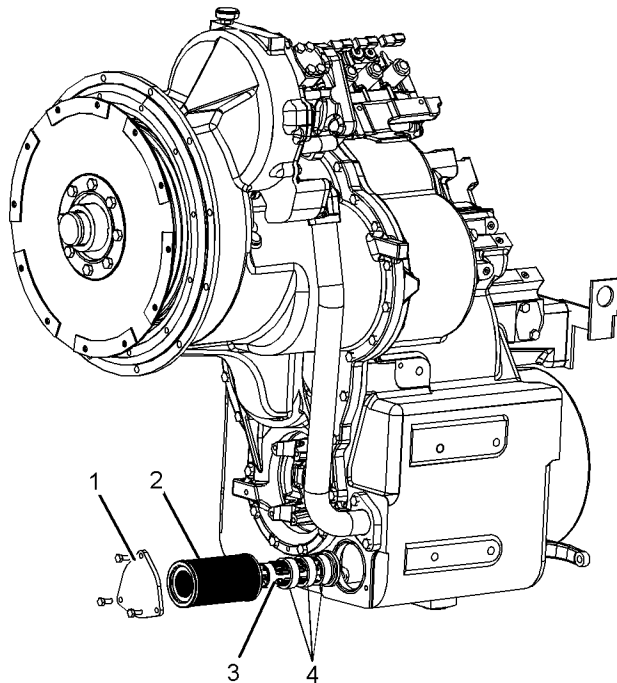


Ilustración 182

g03496466

4. Quite los pernos y la cubierta del colador magnético (1).
5. Quite la rejilla de succión (2) y el tubo (3) de la caja. Quite los tres imanes (4) del tubo.
6. Lave el tubo y la rejilla con un disolvente limpio no inflamable.
7. Use un trapo, un cepillo de cerdas duras o aire comprimido para limpiar los imanes.

ATENCIÓN

No deje caer ni golpee los imanes contra ninguna superficie dura. Reemplace todo imán averiado.

8. Limpie la tapa e inspeccione el sello de la tapa. Reemplace el sello, si es necesario.
9. Instale los tres imanes (4) en el tubo. Introduzca la rejilla de succión (2) y el tubo (3) en la caja.
10. Instale la tapa y los pernos de la tapa.
11. Reemplace el filtro de aceite de la transmisión.

Referencia: Para obtener información sobre el procedimiento adecuado, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Filtro de aceite de la transmisión: Reemplazar.

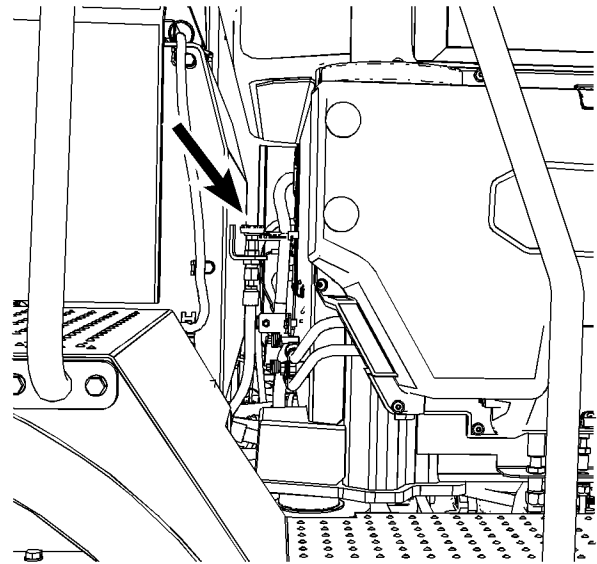


Ilustración 183

g03875549

Respiradero de la transmisión

12. El respiradero está ubicado en el lado derecho, entre el tanque hidráulico y la cabina. Quite el respiradero. Lave el respiradero con un disolvente limpio y no inflamable. Instale el respiradero.

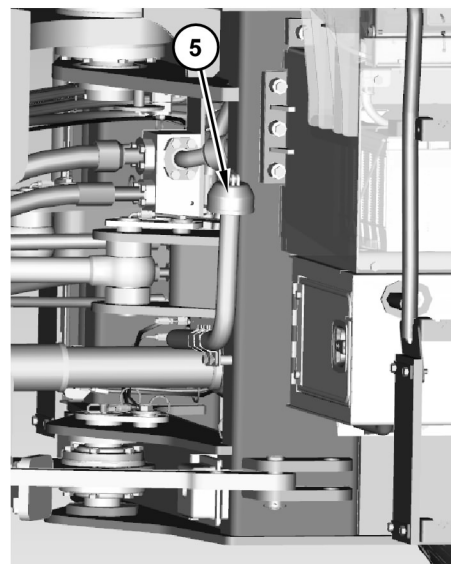


Ilustración 184

g03496537

13. El tubo de llenado de la transmisión está ubicado cerca del enganche central. Quite la tapa del tubo de llenado (5) y llene la transmisión con aceite.

Referencia: Para obtener información sobre el tipo correcto de aceite y la cantidad correcta de aceite, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades de llenado y viscosidades de lubricantes.

14. Arranque el motor. Opere lentamente los controles de la transmisión para hacer circular el aceite.
15. Ponga el control de la transmisión en la posición NEUTRAL. Pare el motor. Inspeccione la transmisión para ver si hay fugas.
16. Revise el nivel de aceite de la transmisión.

Referencia: Para obtener información sobre el procedimiento adecuado, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel de aceite de la transmisión: Comprobar.

i05658176

Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar

Código SMCS: 3004-510; 3067-510

ATENCIÓN

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

Consulte la Publicación Especial, PERJ1017, Dealer Service Tool Catalog para obtener información sobre las herramientas y los suministros apropiados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat®.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y disposiciones correspondientes.

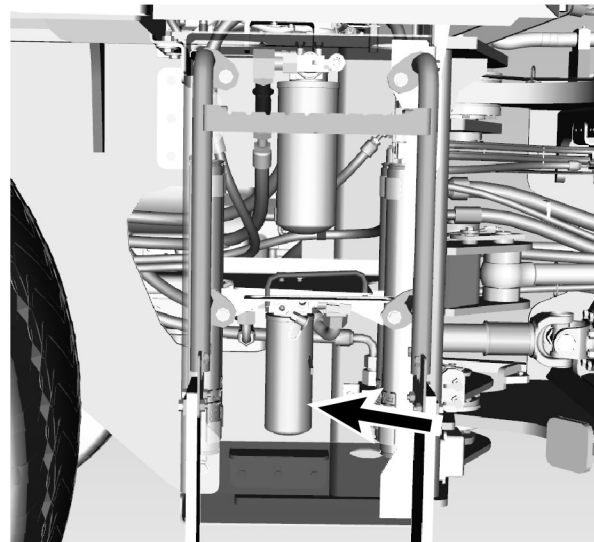


Ilustración 185

g03496837

El filtro de aceite de la transmisión está ubicado en el lado derecho de la máquina, debajo de la plataforma.

1. Opere la máquina para calentar el aceite.
Estacione la máquina en un terreno horizontal.
Baje el cucharón hasta el suelo y aplique una ligera presión hacia abajo.
2. Conecte el freno de estacionamiento y pare el motor.
3. Abra el panel de acceso.
4. Quite el filtro usado. Deseche el elemento de filtro usado de manera adecuada.
5. Inspeccione el sello del filtro. Reemplace el sello si está dañado.
6. Instale un nuevo filtro en la base del filtro.
7. Arranque el motor. Opere lentamente los controles de la transmisión para hacer circular el aceite de la transmisión. Compruebe si hay fugas de aceite en la máquina.
8. Revise el nivel de aceite de la transmisión.

Referencia: Para obtener información sobre el procedimiento adecuado, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel de aceite de la transmisión: Comprobar.

i05658167

i02380973

Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar

Código SMCS: 3030-535-FLV

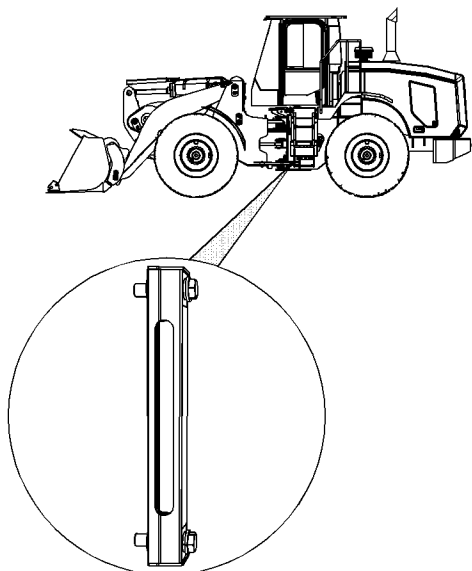


Ilustración 186

g03583938

La mirilla para el nivel de aceite de la transmisión 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 de la transmisión.
2. Estacione la máquina en una superficie horizontal firme. Ponga el control de la transmisión en la posición NEUTRAL. Baje el cucharón al suelo con una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento.

Nota: Antes de arrancar la máquina, el nivel de aceite de la transmisión debe estar en el nivel apropiado.

3. Verifique el nivel del aceite mientras el motor esté funcionando a velocidad baja en vacío.

Mientras el motor está en funcionamiento a velocidad baja en vacío, el nivel de aceite de la transmisión debe estar entre la marca "MIN" (Mínimo) y la marca "MAX" (Máximo).

4. Quite la tapa del tubo de llenado y añada aceite, si es necesario.

Muestra de aceite de la transmisión - Obtener

Código SMCS: 3080-008; 7542

ATENCION

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos, esté preparado para recolectar el fluido en recipientes adecuados.

Consulte la Publicación Especial, PERJ1017, Dealer Service Tool Catalog para obtener información sobre las herramientas y los suministros apropiados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat®.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y disposiciones correspondientes.

1. Opere la máquina durante algunos minutos antes de obtener la muestra de aceite. Esto mezclará completamente el aceite de la transmisión para obtener una muestra más precisa.

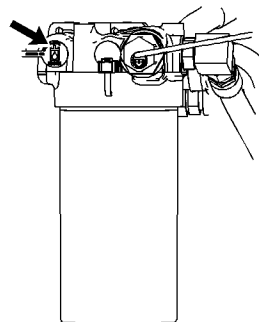


Ilustración 187

g01108497

2. La válvula de muestreo del aceite de la transmisión está ubicada en la base del filtro del aceite de la transmisión en el lado derecho de la máquina debajo de la plataforma. Use la válvula de muestreo en línea para obtener una muestra del aceite de la transmisión.

Referencia: Vea información adicional en la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar Análisis S·O·S de aceite y en la Publicación Especial, PEHP6001, Cómo tomar una buena muestra de aceite.

i05658211

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.

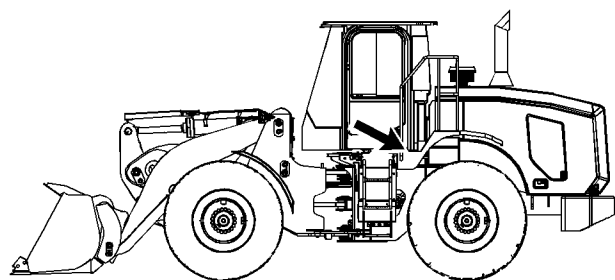


Ilustración 188

g03496700



Depósito del lavaparabrisas – El depósito del lavaparabrisas está ubicado debajo de una puerta de acceso en la plataforma del lado izquierdo de la máquina. Llène el depósito por la abertura de llenado.

i07550833

Ventanas - Limpiar

Código SMCS: 7310-070

Inspeccione el estado de las escobillas de los limpiaparabrisas en la ventana delantera y la ventana trasera. Reemplace las escobillas de los limpiaparabrisas si están desgastadas, o dañadas o si dejan vetas.

Limpie la parte exterior de las ventanas desde el suelo, a menos que se disponga de agarraderas.

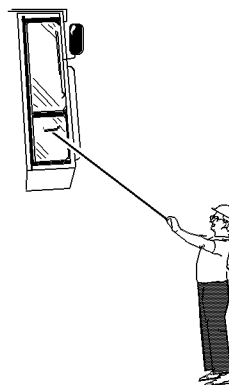


Ilustración 189

g00566124

Ejemplo típico

Métodos de limpieza

Limpiavidrios comerciales

Aplice el limpiador con un paño suave. Frote el vidrio aplicando una presión moderada hasta quitar toda la suciedad. Deje que el limpiador se seque. Utilice un paño limpio y suave para quitar los restos del limpiador.

Agua y jabón

Use una esponja limpia o un trapo suave. Lave las ventanas con jabón suave o detergente suave. Utilice también una gran cantidad de agua tibia. Enjuague las ventanas completamente. Seque las ventanas con una gamuza húmeda o una esponja de celulosa húmeda.

Suciedad y grasa difíciles de quitar

Lave los vidrios con nafta de buena calidad, alcohol isopropílico o éter butílico (butil cellosolve). Luego lave los vidrios con agua y jabón. Inspeccione el estado de las escobillas de los limpiaparabrisas en la ventana delantera y la ventana trasera. Reemplace las escobillas de los limpiaparabrisas si están desgastadas o dañadas, o si dejan vetas.

i06502520

Herramienta de trabajo - Inspeccionar

Código SMCS: 6700-040

Acoplador rápido

Si la máquina está equipada con el acoplador Fusion, consulte el Fusion Manual de Operación y Mantenimiento, Acoplador rápido Fusion para obtener información detallada sobre la operación y la inspección.

Cuando instale una herramienta en el acoplador rápido, inspeccione la conexión de los pasadores del acoplador. Si hay juego entre los pasadores del acoplador y las perforaciones correspondientes, inspeccione los pasadores del acoplador y las perforaciones para ver si hay daños o desgaste.

Si hay juego entre el acoplador rápido y los ganchos de la herramienta, inspeccione el acoplador rápido y los ganchos para ver si hay desgaste o daños.

Haga cualquier reparación necesaria antes de operar la herramienta.

Puntas de cucharón

ADVERTENCIA

La caída del cucharón puede causar lesiones graves o fatales.

Ponga soporte al cucharón para cambiarle las puntas.

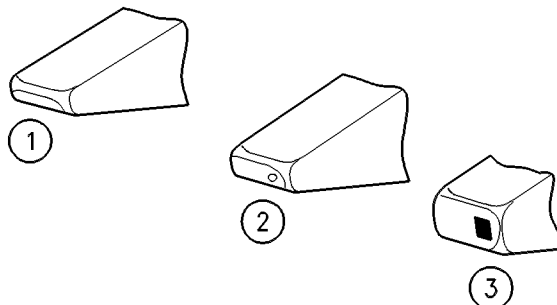


Ilustración 190

g00101352

- (1) Utilizable
- (2) Reemplace la punta.
- (3) Reemplace la punta.

Revise las puntas del cucharón para ver si están desgastadas. Si la punta del cucharón tiene un orificio, reemplácela.

1. Quite el pasador de la punta del cucharón. El pasador puede quitarse mediante uno de los siguientes métodos.

- Utilice un martillo y un punzón para expulsar el pasador del lado del retén del cucharón.
- Utilice un pasador Pin-Master. Siga los Pasos 1a al 1c de este procedimiento.

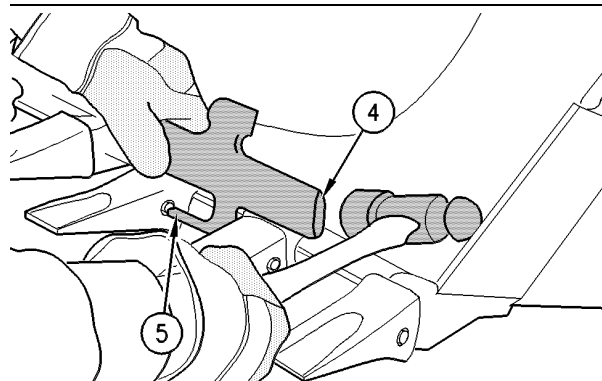


Ilustración 191

g00590670

- (4) Parte trasera del pasador Pin-Master
- (5) Extractor

- a. Coloque el pasador Pin-Master en el diente del cucharón.
- b. Alinee el extractor (5) con el pasador.
- c. Golpee el pasador Pin-Master en la parte trasera (4) y quite el pasador.

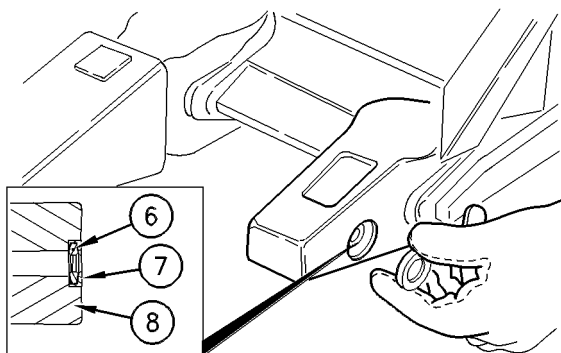


Ilustración 192

g00590819

- (6) Retén
(7) Arandela de retención
(8) Adaptador

2. Limpie el adaptador y el pasador.

3. Encaje el retén (6) en la arandela de retención (7).
Instale este conjunto en la muesca que está en el lado del adaptador (8).

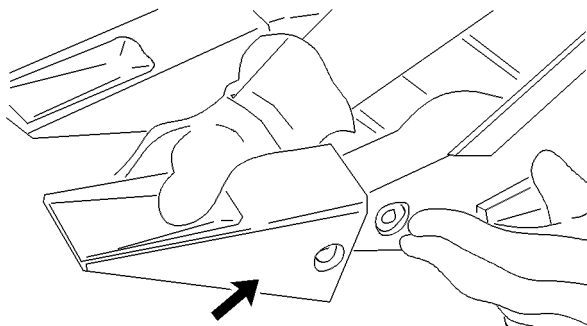


Ilustración 193

g00101359

4. Instale la punta nueva del cucharón en el adaptador.

Nota: La punta del cucharón puede girarse 180 grados para obtener mayor o menor penetración.

5. Introduzca el pasador por la punta del cucharón. El pasador puede instalarse mediante uno de los siguientes métodos:

- Desde el otro lado del retén, introduzca el pasador a través de la punta del cucharón, el adaptador y el retén.
- Utilice un pasador Pin-Master. Siga los Pasos 5a al 5e de este procedimiento.

Nota: Para instalar correctamente el pasador en el retén, se debe introducir el pasador desde el lado derecho del diente. La instalación incorrecta del pasador puede causar la pérdida de la punta del cucharón.

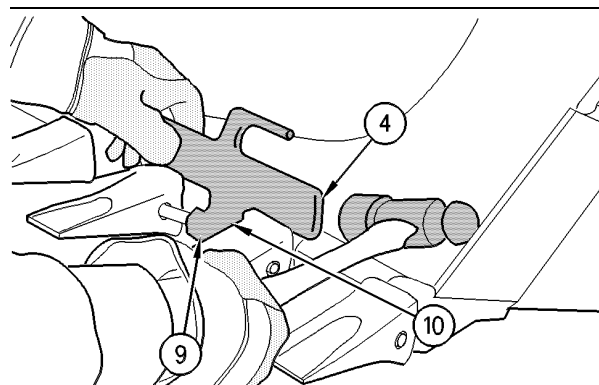


Ilustración 194

g00590666

- (4) Parte trasera del pasador Pin-Master
(9) Colocador de pasador
(10) Sujetador del pasador

- Introduzca el pasador a través del diente del cucharón.
- Coloque el pasador Pin-Master en el diente de cucharón y localice el pasador en el orificio del portador (10).
- Golpee la herramienta con un martillo en la parte trasera (4) para comenzar a introducir el pasador.
- Deslice el portapasador (10) hacia afuera del pasador y gire ligeramente la herramienta para alinear el fijador del pasador (9) con el pasador.
- Golpee el extremo de la herramienta hasta introducir completamente el pasador.

6. Después de introducir el pasador, asegúrese de que el retén encaje bien en la muesca del pasador.

Punta de la Serie K

Remoción

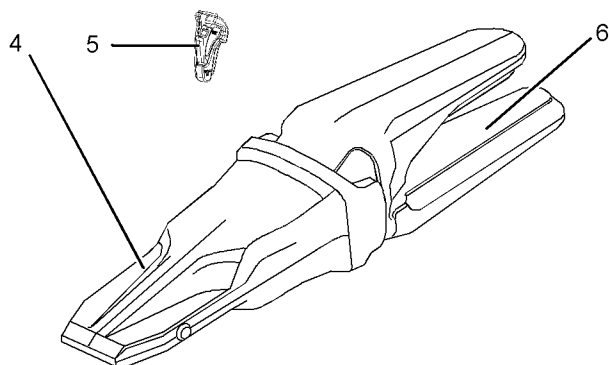


Ilustración 195

g01389463

Nota: Los retenes se dañan frecuentemente durante el proceso de remoción. Cat recomienda instalar un retén nuevo cuando se giren o se reemplacen las puntas del cucharón.

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 ligera rotación hacia la derecha.

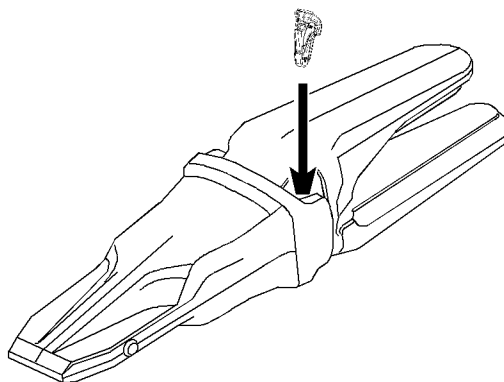


Ilustración 197

g01124736

3. Instale el retén. Asegúrese de que el pestillo del retén se trabe debajo de la cavidad de la punta.

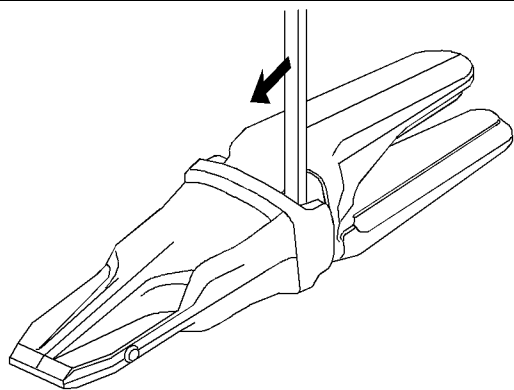


Ilustración 196

g01175361

1. Use una barra dislocadora para desacoplar el retén (5).
2. Use la barra dislocadora para quitar el retén (5) de la punta del cucharón (4).
3. Quite la punta del cucharón (4) del adaptador (6) con una ligera rotación hacia la izquierda.
4. Limpie el adaptador (6).

4. Intente quitar la punta del cucharón para asegurarse de que el pestillo esté asentado apropiadamente.

Articulación del cucharón y calces de espacio libre del brazo de levantamiento - Inspeccionar/ajustar/reemplazar

Inspeccione el varillaje

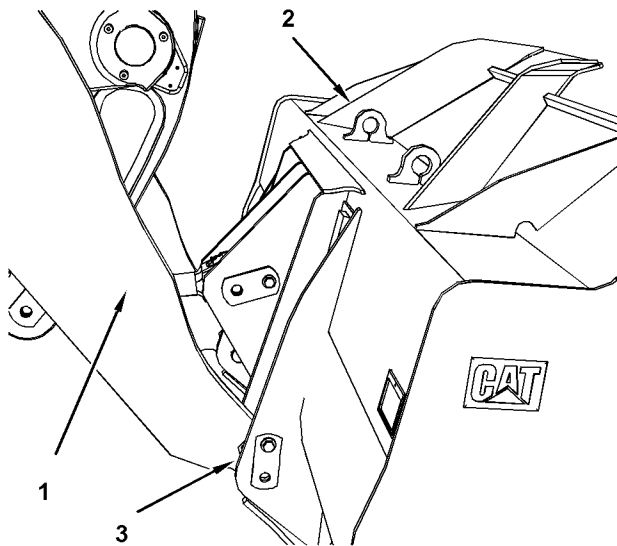


Ilustración 198

g02495596

- (1) Brazo de levantamiento
(2) Cucharón
(3) Puntos de inspección de la articulación del cucharón.

Inspeccione periódicamente el varillaje del cucharón. La separación entre el cucharón y el varillaje no debe exceder el calce más delgado que esté disponible para el conjunto de cucharón.

1. Baje y coloque el conjunto de brazo de levantamiento (1) en bloques adecuados. Apoye el cucharón (2) en el suelo.
2. Utilice un medidor para medir la separación en la articulación.
3. Si la medición excede la cantidad necesaria, se deben instalar calces nuevos.

Instalación de calces para la articulación del cucharón

Nota: Consulte el Manual de Desarmado y Armado, Cucharón - Quitar para conocer el procedimiento correcto para quitar los pasadores del varillaje.

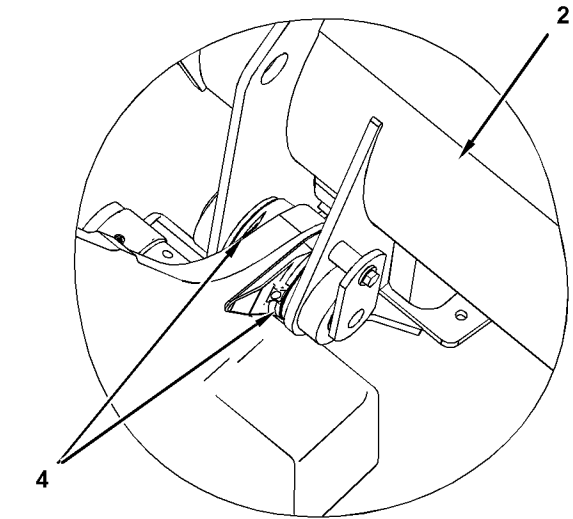


Ilustración 199

g01345720

- (2) Cucharón
(4) Instale las arandelas en el brazo de levantamiento.

Instale las arandelas y el conjunto de pasador en el cucharón para reducir la separación entre el brazo de levantamiento y las bisagras del cucharón. Cuando sea posible, use arandelas en ambos lados del brazo de levantamiento.

Nota: Consulte el Manual de Desarmado y Armado, Cucharón - Instalar para conocer el procedimiento correcto para instalar los pasadores del varillaje.

Cuchillas del cucharón - Inspeccionar/reemplazar

⚠ ADVERTENCIA

Si un cucharón se cae, se pueden producir lesiones graves o mortales.

Bloquee el cucharón antes de cambiar las cuchillas del cucharón.

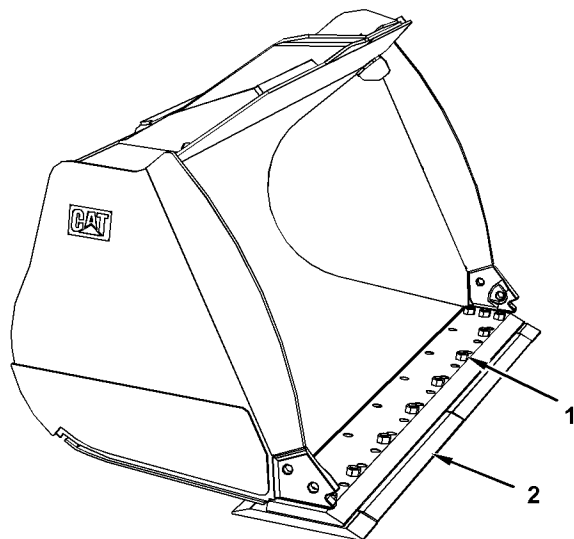


Ilustración 200

g02495597

- (1) Pernos para cuchilla
(2) Cuchilla

Revise las cuchillas y las cantoneras para ver si están desgastadas o dañadas. Aplique el siguiente procedimiento para darle servicio a las cuchillas y las cantoneras:

1. Levante el cucharón y coloque bloques debajo de este.
2. Baje el cucharón hasta los bloques. Pare el motor.
3. Quite los pernos (1), la cuchilla (2) y las cantoneras.
4. Limpie todas las superficies de contacto.
5. Utilice el lado opuesto de la cuchilla si no está desgastado. Las cantoneras no son reversibles.
Si ambos lados de la cuchilla están desgastados, instale una cuchilla nueva.
6. Instale los pernos (1). Apriete los pernos al par especificado.

Referencia: Consulte las Especificaciones, SENR3130, Tornillería de la Herramienta de Corte (G.E.T.).

7. Arranque el motor. Levante el cucharón y quite los bloques. Baje el cucharón al suelo.

8. Después de unas cuantas horas de operación, revise los pernos para ver si tienen el par apropiado.

Planchas de desgaste del cucharón

ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones personales o mortales como consecuencia de la caída del cucharón.

Bloquee el cucharón antes de cambiar las planchas de desgaste del mismo.

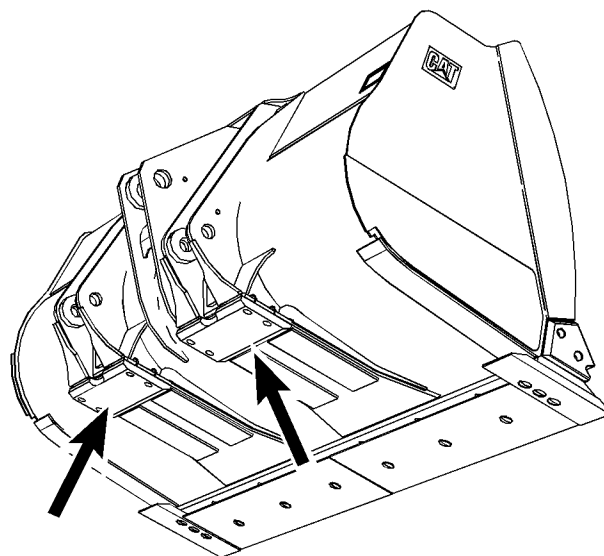


Ilustración 201

g02495641

Inspeccione las planchas de desgaste. Reemplace las planchas de desgaste antes de que se produzcan daños en la parte inferior del cucharón. Consulte a su distribuidor Cat en lo que respecta al reemplazo de planchas de desgaste.

Horquillas para paletas

Descripciones del diente de la horquilla

Piezas

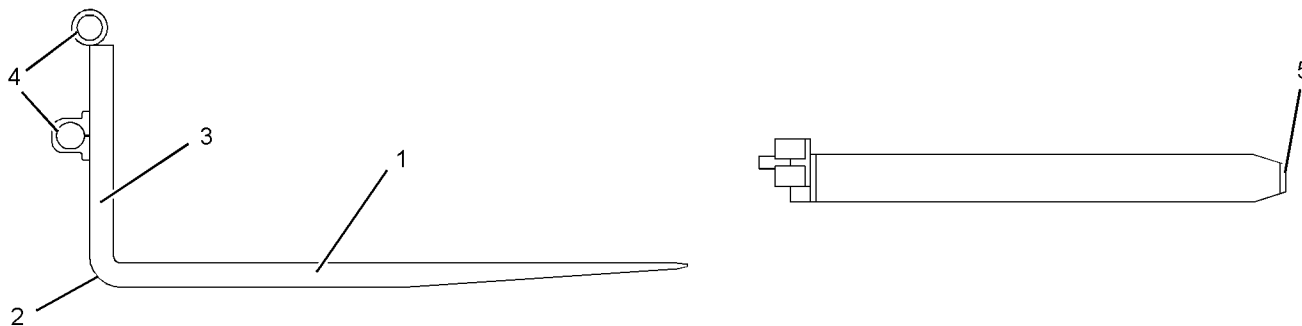


Ilustración 202

g01598401

(1) Hoja – La parte horizontal de los dientes de la horquilla que sostiene la carga

(2) Talón – La transición curvada entre la hoja y el vástago

(3) Vástago – La parte vertical del diente de la horquilla

(4) Colgante – Los colgantes permiten montar el diente de la horquilla al carro

(5) Punta – El extremo libre de la hoja

Superficies

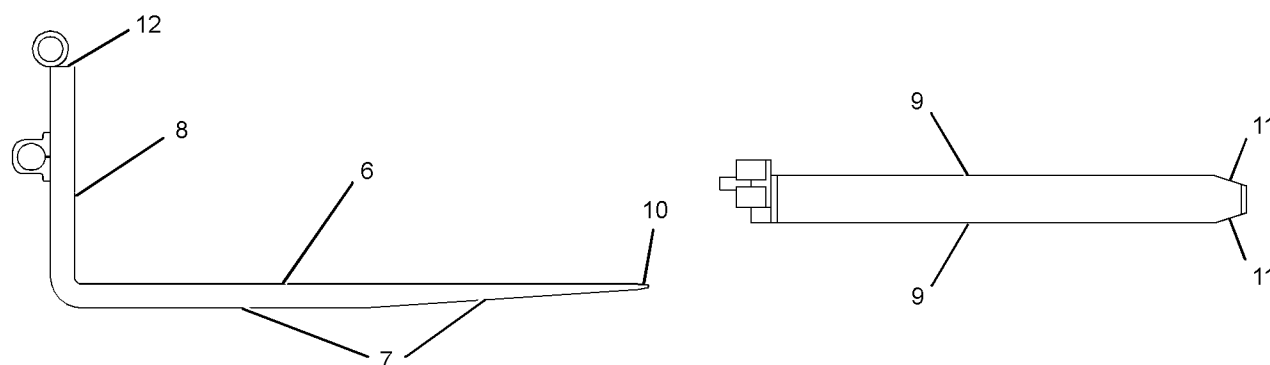


Ilustración 203

g02142830

(6) Superficie superior de la hoja – La superficie superior de la hoja que transporta la carga

(7) Parte inferior del talón – La parte inferior de la hoja que incluye el ahusamiento.

(8) Cara delantera del vástago – La distancia del centro de carga se mide desde la cara delantera del vástago. La cara del vástago hace contacto con la carga.

(9) Flancos – Las superficies laterales de la hoja y del vástago.

(10) Bisel de la hoja – Las superficies superior e inferior de la punta de la hoja que está ahusada para facilitar la inserción de los dientes de la horquilla.

(11) Flancos de la punta – Las superficies laterales de la punta de la hoja que están ahusadas para facilitar la inserción de los dientes de la horquilla.

(12) Parte superior del vástago – La superficie superior del vástago

Dimensiones

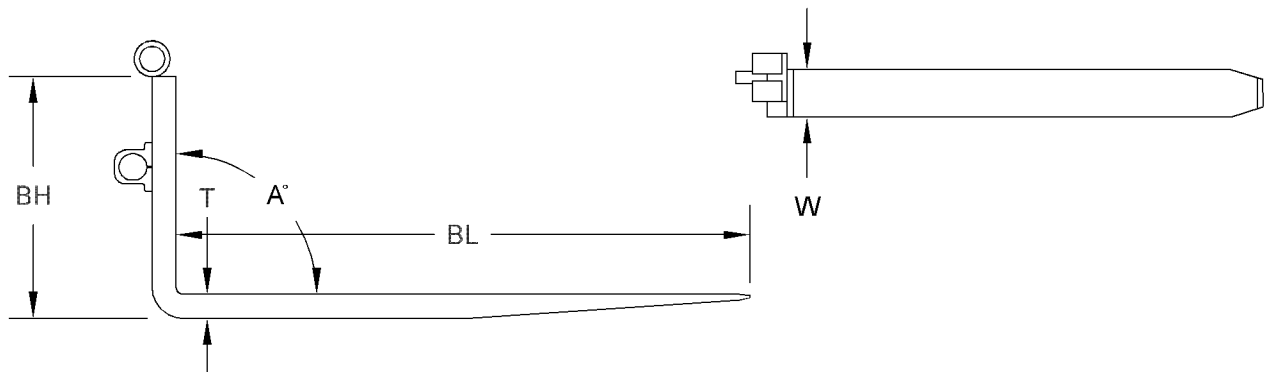


Ilustración 204

g02142831

(T) Grosor – El grosor de la hoja en el punto más cercano al talón

(W) Ancho – El ancho de la hoja en el punto más cercano al talón

(BH) Altura del respaldo – La distancia desde la parte inferior de la hoja a la parte superior del vástago

(BL) Longitud – La longitud de la hoja se mide desde la superficie frontal del vástago hasta la punta de la hoja.

(A) Ángulo – El ángulo desde la superficie superior de la hoja hasta la superficie frontal del vástago.

Grosor de la hoja

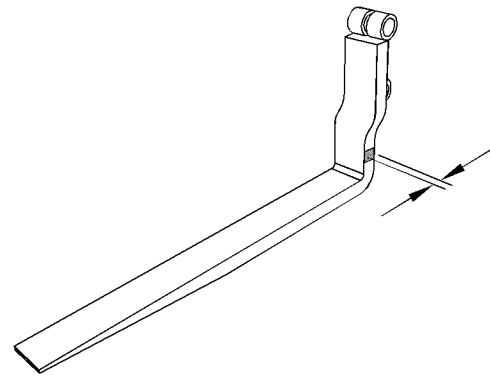


Ilustración 205

g01600073

Inspección de los dientes de la horquilla

Los dientes de la horquilla deben inspeccionarse por las siguientes condiciones:

- deformación permanente
- grietas de esfuerzo
- otros defectos

Revise los dientes de la horquilla diariamente en busca de torceduras o curvas de los dientes de la horquilla. Si se observa alguna torcedura o curva, los dientes de la horquilla deben cambiarse antes de cualquier operación de levantamiento. Si los dientes de la horquilla están dañados, consulte a su distribuidor Cat.

Revise los dientes de la horquilla en busca de desgaste o daño. Inspeccione las soldaduras, las trabas, los ejes y los dientes de la horquilla en busca de daños. Si los componentes están dañados, consulte a su distribuidor Cat. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Inspección diaria para obtener más información.

1. Mida el grosor del vástago. Asegúrese de que el dispositivo de medición se mantenga enfrente del vástago para lograr la medición apropiada.

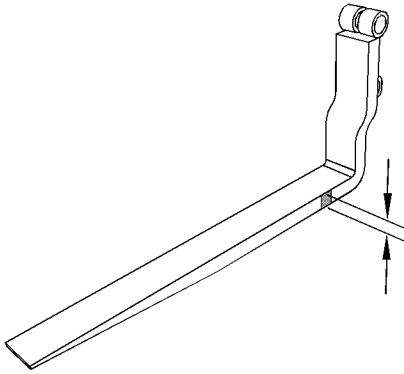


Ilustración 206

g01600074

2. Mida la hoja del diente de la horquilla cerca del talón. Asegúrese de que el dispositivo de medición se mantenga enfrente de la hoja para lograr la medición apropiada.
3. Compare la medición de la hoja y la medición del vástago.
4. Si la diferencia en las mediciones es inferior al 10 %, el diente de la horquilla puede mantenerse en servicio.
5. Si la diferencia en las mediciones es superior al 10 %, el diente de la horquilla debe quitarse de servicio. El desgaste del diente de la horquilla que es superior al 10 % representa una reducción del 20% en la capacidad del diente de la horquilla.

Consulte con su distribuidor Cat para obtener información adicional.

Ángulo del talón

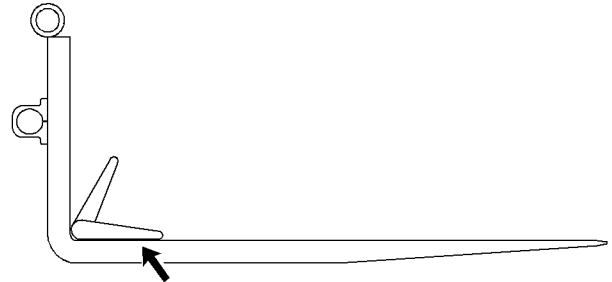


Ilustración 207

g01600075

1. Coloque el dispositivo de medición en la parte superior dentro del área del talón arriba de la hoja. Asegúrese de que el dispositivo de medición se mantenga plano contra la hoja para lograr la medición apropiada.

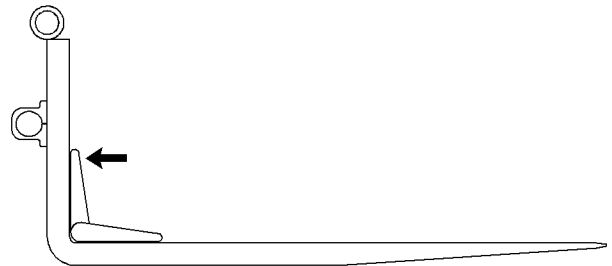


Ilustración 208

g01600076

2. Mueva el brazo superior del dispositivo de medición hacia la superficie del vástago. Asegúrese de que el dispositivo de medición se mantenga plano contra el vástago para lograr la medición apropiada.
3. Revise el ángulo que se midió con el dispositivo para el ángulo del talón.
4. Si el ángulo está entre 87 grados y 93 grados, el diente de la horquilla puede permanecer en servicio.
5. Si el ángulo es menor de 87 grados o mayor de 93 grados, el diente de la horquilla debe quitarse del servicio.

Consulte con su distribuidor Cat para obtener información adicional.

i05658151

Herramienta - Lubricar

Código SMCS: 6700-086

Si la máquina está equipada con el acoplador Fusion, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Acoplador rápido Fusion para obtener información detallada sobre la lubricación.

Aplique lubricante en todas las superficies interiores de ambas cavidades acuíñadas del cucharón o de la herramienta.

Acoplador rápido: Lubricación

Nota: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de lubricantes para obtener más información sobre el uso de los diferentes tipos de grasa. Para obtener información adicional sobre la grasa, consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas de Caterpillar.

Nota: El desacoplamiento diario del cucharón o de la herramienta ayudará a evitar que las cuñas del acoplador se adhieran.

1. Desacople el cucharón o la herramienta para ubicar el acoplador con el fin de que las conexiones sean accesibles.
2. Limpie las conexiones de engrase antes de aplicar el lubricante.

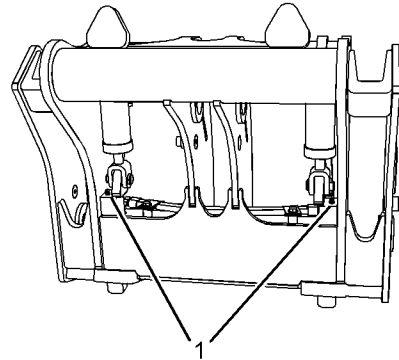


Ilustración 209

g01526562

3. Lubrique ambos conjuntos de cuñas del acoplador rápido. Aplique lubricante para engrasar las conexiones (1) en los conjuntos de cuñas.

Horquilla para paletas: Lubricación

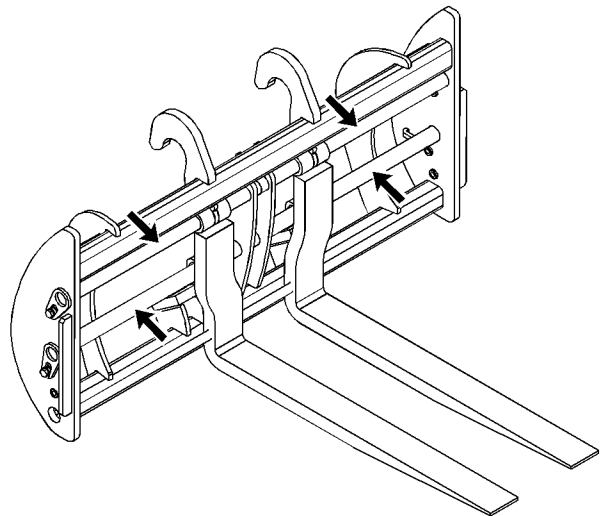


Ilustración 210

g01563105

Ejemplo típico

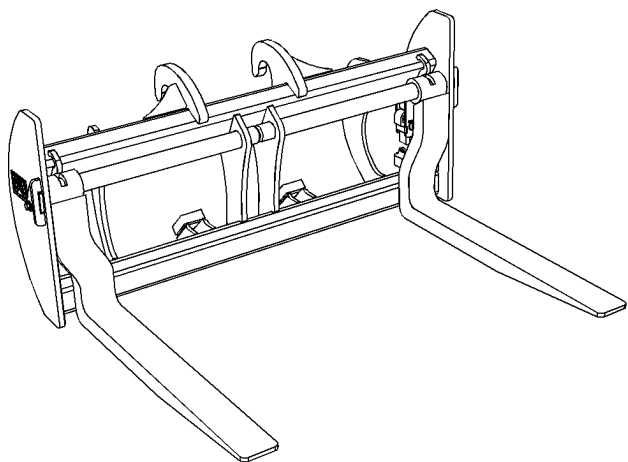


Ilustración 211

g02730282

Horquillas típicas en el acoplador Fusion

1. Cubra los ejes con grasa.

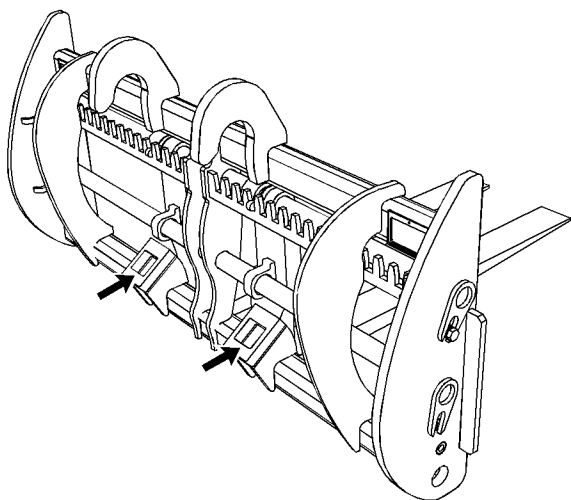


Ilustración 212

g01563115

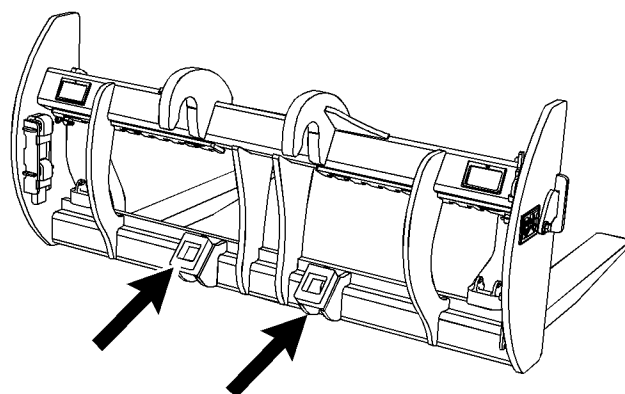
Ejemplo típico

Ilustración 213

g02730295

Horquillas típicas en el acoplador Fusion

2. Cubra los orificios de montaje del acoplador rápido con grasa.

Referencia: Para obtener información sobre los lubricantes, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU6250, Recomendaciones de Lubricantes para las Máquinas de Caterpillar.

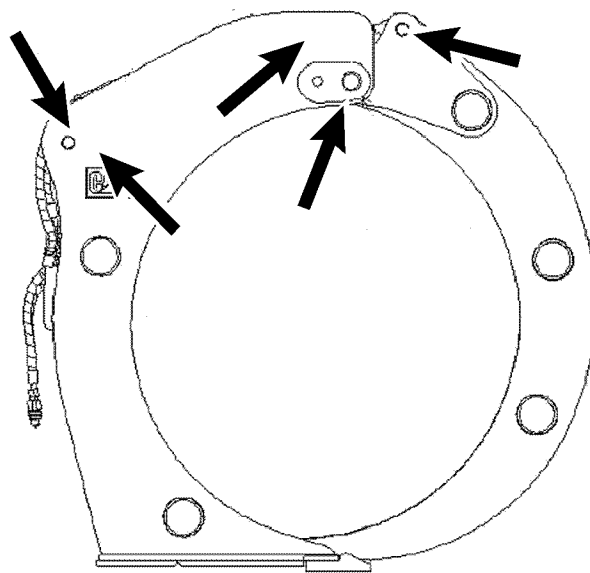
Horquillas con garfio

Ilustración 214

g02143770

Aplique lubricante a través de las conexiones que están indicadas en cada lado del garfio.

Nota: La ilustración 214 muestra los puntos de grasa para la desconexión opcional.

Brazo de manipulación de materiales

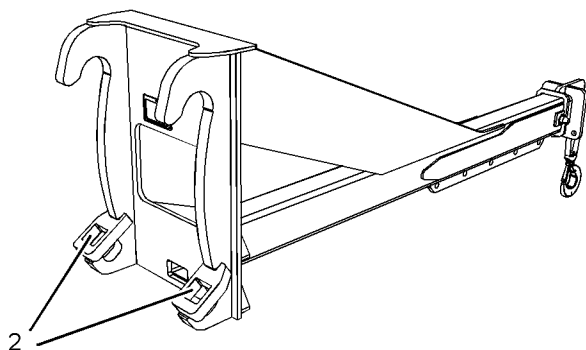


Ilustración 215

g02196062

Aplique lubricante en todas las superficies interiores de ambas cavidades acuíñadas de la herramienta.

Sección de garantías

Información sobre las garantías

i06046220

Información sobre la garantía de emisiones

Código SMCS: 1000

El fabricante del motor que certifica garantiza al comprador final y a cada comprador subsiguiente que:

1. Los motores diesel nuevos que no son de carretera y los motores diesel fijos de menos de 10 litros por cilindro (incluidos los motores marinos Tier 1 y Tier 2 de < 37 kW, pero excluidos los de locomotora y otros motores marinos) que se operan y reciben servicio en los Estados Unidos y en Canadá, incluidas todas las piezas de sus sistemas de control de emisiones (“componentes relacionados con las emisiones”), están:
 - a. Diseñados, fabricados y equipados para cumplir, al momento de la venta, con las normas aplicables sobre emisiones prescritas por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos por medio de la regulación.
 - b. Libres de defectos en materiales y mano de obra, en cuanto a los componentes relacionados con las emisiones, que puedan causar que el motor falle, de acuerdo con las normas aplicables sobre emisiones durante el periodo de la garantía.
2. Los motores diesel nuevos que no son de carretera (incluidos los motores marinos de propulsión Tier 1 y Tier 2 de < 37 kW y los motores marinos auxiliares Tier 1 a Tier 4 de < 37 kW, pero excluidos los de locomotora y otros motores marinos) que se operan y reciben servicio en el estado de California, incluidas todas las piezas de sus sistemas de control de emisiones (“componentes relacionados con las emisiones”), están:
 - a. Diseñados, fabricados y equipados para cumplir, al momento de la venta, con las regulaciones aplicables adoptadas por la Comisión de Recursos del Aire de California (ARB).

- b. Libres de defectos en materiales y mano de obra que puedan causar que un componente relacionado con las emisiones no sea idéntico en todo el material con respecto al componente que se describe en la aplicación del fabricante del motor para la certificación durante el período de la garantía.

3. Los nuevos motores diésel que no son de carretera instalados en las máquinas de construcción, que cumplen con las regulaciones surcoreanas para las máquinas de construcción fabricadas después del 1 de enero de 2015 y que se operan y reciben servicio en Corea del Sur, incluidas todas las piezas de los sistemas de control de emisiones (“componentes relacionados con las emisiones”),

- a. están diseñados, fabricados y equipados para cumplir, al momento de la venta, con los estándares de emisiones correspondientes prescritos en la regla de cumplimiento de la ley de conservación de aire limpio promulgada por MOE (Ministry of Environment, Ministerio de Medio Ambiente) de Corea del Sur.
 - b. Libres de defectos en materiales y mano de obra, en cuanto a los componentes relacionados con las emisiones, que puedan causar que el motor falle, de acuerdo con las normas aplicables sobre emisiones durante el periodo de la garantía.

Puede esperarse que el sistema de postratamiento funcione correctamente durante la vida útil del motor (período de durabilidad de las emisiones), siempre que se sigan los requerimientos de mantenimiento prescritos.

En la publicación especial adicional se encuentra una explicación detallada de la garantía de control de emisiones que corresponde a los motores diesel nuevos que no son de carretera y a los fijos, incluidos los componentes cubiertos y el período de la garantía. Consulte a su distribuidor Cat autorizado para determinar si el motor está sujeto a una garantía de control de emisiones, y obtener una copia de la publicación especial.

Sección de información de referencia

Materiales de referencia

i07427955

Publicaciones de referencia

Código SMCS: 1000; 7000

Puede comprar publicaciones adicionales relativas a su producto a través de su distribuidor Cat o puede visitar el sitio web publications.cat.com. Utilice el nombre de producto, el modelo de ventas y el número de serie para obtener la información correcta para su producto.

publications.cat.com

i03995430

Puesta fuera de servicio y descarte

Código SMCS: 1000; 7000

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

Índice

Aceite de la transmisión - Cambiar	161	Suspensión mecánica	50
Aceite del diferencial y de los mandos finales - Cambiar	129	Suspensión neumática (si tiene)	50
Aceite del sistema hidráulico - Cambiar	151	Avisos de seguridad	7
Procedimiento para cambiar el aceite hidráulico	152	Batería (6)	11
Selección del intervalo de cambio de aceite	151	Cilindros de alta presión (9) (si tiene)	12
Aceite y filtro del motor - Cambiar	137	Cinturón de seguridad (12)	14
Procedimiento para cambiar el aceite	138	Estructura ROPS/FOPS (11)	13
Selección del intervalo de cambio de aceite	137	Éter (2)	9
Acumulador del control de amortiguación - Comprobar (Si tiene)	156	No hay espacio libre (8)	12
Acumulador del freno - Comprobar	121	No operar (1)	8
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar	146	Peligro de aplastamiento (14) (si es necesario)	15
Ajuste de la presión de inflado de los neumáticos	103	Peligro de aplastamiento (7)	11
Alarma de retroceso	75	Product Link (10)	13
Alarma de retroceso - Probar	118	Residuos que salen despedidos (5) (Si tiene un ventilador reversible)	10
Alivio de presión del sistema	111	Sistema presurizado (3)	9
Sistema de refrigerante	111	Superficie caliente (13)	14
Sistema hidráulico	111	Ventilador giratorio (4)	10
Almacenaje de la máquina	89	Bajada de la máquina	89
Antes de arrancar el motor	28	Bajada del accesorio con el motor parado	87
Antes de la operación	30	Bajada del equipo con el motor parado	33
Antes de operar	47	Batería o cable de batería - Limpiar/ Inspeccionar/Reemplazar	119
Aplicación de servicio severo	112	Recicle la batería	120
Condiciones de operación severas	113	Calcomanía de certificación de emisiones	45
Factores de ambiente severo	112	Etiqueta de certificación de emisiones	45
Procedimientos inapropiados de mantenimiento (procedimientos de mantenimiento que pueden contribuir a una aplicación de servicio severo)	113	Calentamiento del motor y de la máquina	85
Arranque del motor	29, 85	Cámara	80
Arranque del motor con auxiliar de arranque con éter (si tiene)	85	Cámara de visión trasera (si tiene)	80
Arranque del motor usando el calentador de admisión de aire (si tiene)	85	Cambios de velocidad y de sentido de marcha	83
Arranque del motor (Métodos alternativos)	99	Capacidades de llenado	109
Arranque del motor con cables auxiliares de arranque	99	Carga nominal	38
Uso de cables auxiliares de arranque	99	Cucharón	38
Arranque del motor con receptáculo de arranque auxiliar	100	Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar (Si tiene)	140
Articulación del cucharón y cojinetes del cilindro cargador - Lubricar	123	Cinturón - Reemplazar	158
Asiento	49	Cinturón de seguridad	50
		Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones no retráctiles	50
		Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones retráctiles	51
		Extensión del cinturón de seguridad	52
		Cinturón de seguridad - Inspeccionar	157
		Cojinete de soporte del eje motriz - Lubricar	133
		Cojinetes de la articulación - Lubricar	117
		Cojinetes de oscilación del eje - Lubricar	118

Cojinetes del cilindro de dirección - Lubricar.....	160	Restricciones de aplicación/configuración ..	37
Cojinetes del pivote inferior del cucharón - Lubricar.....	124	Uso previsto	37
Colador del tanque de combustible - Limpiar	146	Vida útil especificada o vida útil prevista	37
Cómo levantar y sujetar la máquina.....	91	Estacionamiento.....	31, 87
Amarre de la máquina	94	Estrías de la columna de dirección (Dirección HMU) - Lubricar.....	159
Levantamiento de la máquina	93	Estrías del eje motriz (de centro) - Lubricar ..	132
Compartimiento del motor - Limpiar.....	136	Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar	157
Contenido	3	Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar	141
Control de cambios automáticos.....	72	Limpieza de las calcomanías	141
Cambios automáticos (dirección convencional).....	72	Filtro de aceite - Inspeccionar	155
Cambios descendentes (dirección convencional).....	73	Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos	155
Cambios manuales.....	72	Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar	163
Controles del operador.....	52	Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar	154
Asiento (6)	57	Filtro de aire de la cabina - Limpiar/ Reemplazar	124
Bocina (3)	54	Filtro de la tapa del tanque de combustible - Reemplazar	145
Control de inclinación del volante de dirección (9).....	57	Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Drenar	143
Control de la dirección (1).....	53	Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar	143
Control de la transmisión (10)	57	Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar.....	144
Control del freno de servicio (8)	57	Freno de estacionamiento.....	83
Control del regulador (7).....	57	Fusibles y disyuntores - Reemplazar/ Rearmar.....	147
Controles de la herramienta	67	Herramienta - Lubricar	176
Monitor del WAVS dedicado (4).....	54	Acoplador rápido: Lubricación	176
Señal de giro direccional	71	Brazo de manipulación de materiales	178
Señal de giro direccional (2).....	54	Horquilla para paletas: Lubricación	176
Soporte del control hidráulico (5).....	57	Horquillas con garfio	177
Tablero de interruptores del lado derecho...	62	Herramienta de trabajo - Inspeccionar.....	166
Tablero delantero	59	Acoplador rápido	166
Correa - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar...	120	Articulación del cucharón y calces de espacio libre del brazo de levantamiento - Inspeccionar/ajustar/reemplazar	169
Declaración de conformidad	46	Cuchillas del cucharón - Inspeccionar/ reemplazar	169
Depósito del lavaparabrisas - Llenar	165	Horquillas para paletas.....	170
Desconexión manual del freno de estacionamiento	97	Planchas de desgaste del cucharón	170
Desplazamiento por carretera.....	90	Punta de la Serie K.....	168
Dirección secundaria - Probar (Si tiene)	158	Puntas de cucharón.....	166
Dirección secundaria (Si tiene)	84	Herramientas de trabajo.....	32
Discos de freno - Comprobar	122	Inflado de los neumáticos - Comprobar	161
Elemento del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar	134	Inflado de neumáticos con nitrógeno	102
Inspección del elemento después de limpiarlo.....	135		
Inspección y limpieza de los elementos de filtro de aire primarios	135		
Embarque de la máquina	90		
Especificaciones	37		
Datos de la máquina.....	37		

Información de identificación.....	43	Muestra de aceite de la transmisión -	
Información de visibilidad.....	28	Obtener.....	164
Información general	37	Muestra de aceite del diferencial y mando	
Información general sobre peligros.....	18	final - Obtener.....	131
Aire y agua a presión.....	19	Muestra de aceite del motor - Obtener	136
Contención de los derrames de fluido.....	20	Muestra de aceite del sistema hidráulico -	
Elimine los desperdicios correctamente.....	21	Obtener.....	155
Inhalación	20	Muestra de refrigerante del sistema de	
Presión atrapada	19	enfriamiento - Obtener	128
Presión de fluidos	19	Nivel de aceite de la transmisión -	
Información importante de seguridad	2	Comprobar.....	164
Información sobre el Análisis Programado		Nivel de aceite del motor - Comprobar	136
de Aceite (S·O·S)	110	Nivel del aceite del diferencial y mandos	
Información sobre el transporte	90	finales - Comprobar	130
Información sobre inflado de neumáticos	102	Nivel del aceite del sistema hidráulico -	
Información sobre la garantía de		Comprobar.....	154
emisiones	179	Nivel del refrigerante del sistema de	
Información sobre las garantías.....	179	enfriamiento - Comprobar	127
Información sobre neumáticos.....	27	Núcleo del radiador - Limpiar	156
Información sobre operación.....	81	Operación	30
Cambio de sentido de marcha y de		Carga de combustible de la máquina	30
velocidad.....	82	Condiciones limitantes y criterios	31
Gama de temperatura de operación de la		Operación de la máquina	49
máquina	81	Operación en pendiente.....	32
Operación cuesta abajo.....	81	Pantalla y cámara - Limpiar.....	132
Sistema de control de la velocidad en vacío		Cámara (si tiene)	132
del motor	82	Pantalla.....	132
Información sobre remolque	96	Parada de la máquina	87
Información sobre ruido y vibraciones	33	Parada del motor.....	31, 87
Directiva sobre Agentes Físicos (Vibración)		Parada del motor si ocurre una avería	
de la Unión Europea 2002/44/EC.....	34	eléctrica	87
Fuentes.....	36	Precaución en caso de rayos.....	28
Información sobre el nivel acústico de las		Prefacio	4
máquinas en los países de la Unión		Advertencia de la Propuesta 65 de	
Económica Euroasiática	34	California.....	4
Información sobre el nivel acústico de las		Capacidad de la máquina	5
máquinas que se utilizan en los países que		Información sobre la documentación	4
adoptan las directivas de la UE	33	Mantenimiento	4
Información sobre el nivel de ruido.....	33	Mantenimiento certificado del motor	5
Inspección diaria	47	Número de identificación del producto	5
Interruptor general.....	74	Operación	4
Juego de las válvulas del motor -		Seguridad	4
Comprobar.....	139	Prepare la máquina para mantenimiento.....	113
Juntas Universales del Eje Motriz -		Mantenimiento con el motor en	
Lubricar.....	133	funcionamiento	114
Lámpara de descarga de alta intensidad		Mantenimiento con el sistema eléctrico	
(HID) - Reemplazar (Si tiene).....	150	desactivado.....	114
Materiales de referencia.....	180	Mantenimiento sin el motor en	
Mensajes adicionales.....	15	funcionamiento	114
Mensajes adicionales	16	Presión de inflado de neumáticos	102
		Prevención contra aplastamiento o cortes.....	21

Prevención contra quemaduras	22	Sección de información de referencia	180
Aceites	22	Sección de Información Sobre el Producto	37
Baterías	22	Sección de mantenimiento	102
Refrigerante	22	Sección de operación	47
Prevención de incendios o explosiones	22	Sección de seguridad	7
Batería y cables de la batería	24	Seguridad contra incendios	26
Cableado	24	Sistema automático de lubricación (Si tiene) ..	80
Éter	25	Fijación del ajuste	81
Extintor de incendios	25	Sistema de lubricación automática	
General	22	progresiva	80
Tuberías, tubos y mangueras	25	Sistema de combustible - Cebiar	142
Product Link	78	Sistema de frenos - Probar	122
Difusiones de datos	79	Prueba de capacidad de retención del freno	
Operación de los radios del sistema Product		de estacionamiento	122
Link en un sitio de tronadura	79	Prueba de la capacidad de retención del freno	
Programa de intervalos de mantenimiento	115	de servicio	122
A las primeras 250 horas de servicio	116	Sistema monitor	75
Cada 10 horas de servicio o cada día	115	Categorías de advertencia	77
Cada 100 Horas de Servicio	115	Prueba de funcionamiento	78
Cada 1000 horas de servicio	116	Tablero de instrumentos	76
Cada 12.000 horas de servicio	116	Soldadura en máquinas y motores con	
Cada 2000 horas de servicio	116	controles electrónicos	112
Cada 250 horas de servicio	116	Subida y bajada de la máquina	47
Cada 3 años desde la fecha de instalación o		Especificaciones del sistema de acceso a la	
cada 5 años desde la fecha de		máquina	47
fabricación	116	Salida alternativa	47
Cada 3000 Horas de Servicio	116	Tanque de grasa de la lubricación	
Cada 5.000 horas de servicio	116	automática - Llenar (Autolubricación, si	
Cada 50 Horas de Servicio	115	tiene)	117
Cada 500 horas de servicio	116	Sistema de lubricación automática	
Cada 6.000 horas de servicio	116	progresiva	117
Cuando sea necesario	115	Traba del bastidor de la dirección	48
Primeras 500 horas de servicio	116	Acceso a la caja de herramientas	48
Prolongador de refrigerante de larga		Ubicación del extintor de incendios	26
duración (ELC) para sistemas de		Ubicaciones de placas y ubicaciones de	
enfriamiento - Añadir	126	calcomanías	43
Publicaciones de referencia	180	Certificación	45
Puesta fuera de servicio y descarte	180	Placa CE	44
Puesto del operador	36	Placa del número de identificación del	
Receptor-secador (Refrigerante) -		producto (PIN)	43
Reemplazar	156	Placa del número de serie de la	
Recuperación de la máquina	96	transmisión	44
Remolque con un motor en		Placa del número de serie del motor	43
funcionamiento	96	Unión Económica Euroasiática	44
Remolque con un motor parado	97	Ventanas - Limpiar	165
Refrigerante del sistema de enfriamiento		Métodos de limpieza	165
(ELC) - Cambiar	125	Viscosidades de lubricantes	
Respaldo de mantenimiento	111	(Recomendaciones pertinentes a los	
Restricciones de visibilidad	29	combustibles)	104
Salida alternativa	49	Aditivos de combustibles	108
Sección de garantías	179	Biodiesel	108

Cómo seleccionar la viscosidad	104
Engine Oil (Aceite de motor)	104
Información de refrigerante	109
Información general para lubricantes	104
Lubricantes especiales	107
Recomendaciones de combustible	
diesel.....	108
Sistemas hidráulicos.....	105
Transmisión y ejes.....	106
Viscosidades de lubricantes y capacidades	
de llenado	104

Información del Producto/Distribuidor

Nota: Para saber la ubicación de las placas de identificación del producto, ver la sección “Información sobre identificación del producto” en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Fecha de entrega: _____

Información del producto

Modelo: _____

Número de identificación del producto: _____

Número de serie del motor: _____

Número de serie de la transmisión: _____

Número de serie del generador: _____

Números de serie de los accesorios: _____

Información sobre los accesorios: _____

Número del equipo del cliente: _____

Número del equipo del distribuidor: _____

Información del distribuidor

Nombre: _____ Sucursal: _____

Dirección: _____

	<u>Comunicación con el distribuidor</u>	<u>Número de teléfono</u>	<u>Horas</u>
Ventas:	_____	_____	_____
Piezas:	_____	_____	_____
Servicio:	_____	_____	_____

