



SSBU9245-03
Marzo 2015
(Traducción: Marzo 2015)



Manual de Operación y Mantenimiento

Cargadores de Ruedas 926M, 930M 938M

LTE 1-Up (926M)
KTG 1-Up (930M)
J3R 1-Up (938M)

-494990.004

Due: 07/16



Ordered

1

Size: 8.375 X 10.875 Cvr: 65# COVER
Pg b/w: 300 [+4] Body: 20# BOND
Pg clr: Bind: PERFECT
FO b/w: Drill: 3 HOLE 5/16
FO clr: Finish:
WC: Other:

SSBU9245 03

3368 (F)
CAT-POD

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 de señal", como "PELIGRO", "ADVERTENCIA" o "PRECAUCIÓN". A continuación se muestra la etiqueta "ADVERTENCIA" 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 posible circunstancia que podría implicar un peligro potencial. Por lo tanto, esta publicación y el producto no contienen todas las posibles advertencias. No debe utilizar este producto en una forma distinta a la que se contempla en este manual sin tener la certeza de que ha considerado todas las reglas y precauciones de seguridad correspondientes a la operación del producto en el lugar de uso, incluidas las reglas específicas del sitio y las precauciones aplicables al sitio de trabajo. Si se utiliza una herramienta, un procedimiento, un método de trabajo o una técnica de operación que no hayan sido específicamente recomendados por Caterpillar, debe tener la certeza de que sean seguros para usted y para los demás. 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.



ADVERTENCIA

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

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

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

Contenido

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

Sección de seguridad

Avisos de seguridad	6
Mensajes adicionales	13
Información general sobre peligros	17
Prevención contra aplastamiento o cortes ...	20
Prevención contra quemaduras.....	20
Prevención de incendios o explosiones	21
Seguridad contra incendios	25
Ubicación del extintor de incendios	25
Información sobre neumáticos	26
Precaución en caso de rayos	27
Antes de arrancar el motor	27
Información de visibilidad	27
Restricciones de visibilidad	28
Arranque del motor	28
Antes de la operación	29
Operación	29
Tuberías de combustible a alta presión.....	30
Estacionamiento	32
Operación en pendiente	32
Herramientas de trabajo	33
Bajada del equipo con el motor parado.....	34
Información sobre ruido y vibraciones.....	34
Puesto del operador	37
Protectores (Protección para el operador)...	37

Sección de Información Sobre el Producto

Información general.....	39
Información de identificación	89

Sección de Operación

Antes de operar	96
Operación de la máquina.....	99
Arranque del motor	191
Estacionamiento.....	193
Información sobre el transporte	197
Información sobre remolque	201
Arranque del motor (Métodos alternativos) ..	203

Sección de Mantenimiento

Información sobre inflado de neumáticos...	206
Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado	208
Respaldo de mantenimiento.....	218
Programa de intervalos de mantenimiento..	219

Sección de garantías

Información sobre las garantías	286
---------------------------------------	-----

Sección de información de referencia

Materiales de referencia	287
--------------------------------	-----

Sección de Índice

Índice	295
--------------	-----

Prefacio

Información general

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

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

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

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

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

Seguridad

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

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

Operación

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

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

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

Mantenimiento

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

Intervalos de mantenimiento

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

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

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

Advertencia contenida en la Propuesta 65 del estado de California

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

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

Mantenimiento certificado del motor

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

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

Capacidad de la máquina

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

Número de Identificación de Producto Cat

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

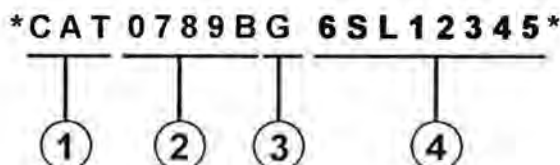
2. Sección Descriptor de la Máquina (caracteres 4-8)

3. Carácter de Verificación (carácter 9)

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

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

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



Significado de los caracteres:

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

Sección de seguridad

i06059274

Avisos de seguridad

Código SMCS: 7000

Hay varias etiquetas de seguridad específicas en esta máquina. En esta sección se examina la ubicación exacta y la descripción de los peligros. Familiarícese con todas las etiquetas de advertencia.

Asegúrese de que todas las etiquetas de seguridad sean legibles. Limpie o reemplace las etiquetas de seguridad si no se pueden leer las palabras. Reemplace las ilustraciones que no sean visibles. Cuando limpie las etiquetas de advertencia, use un trapo, 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 despegado permitirá que las señales se caigan.

Reemplace cualquier etiqueta de seguridad que esté dañada o que falte. Si hay una etiqueta de seguridad en una pieza que se vaya a reemplazar, coloque una etiqueta similar en la pieza de repuesto. Cualquier distribuidor Cat puede proporcionarle etiquetas de seguridad nuevas.

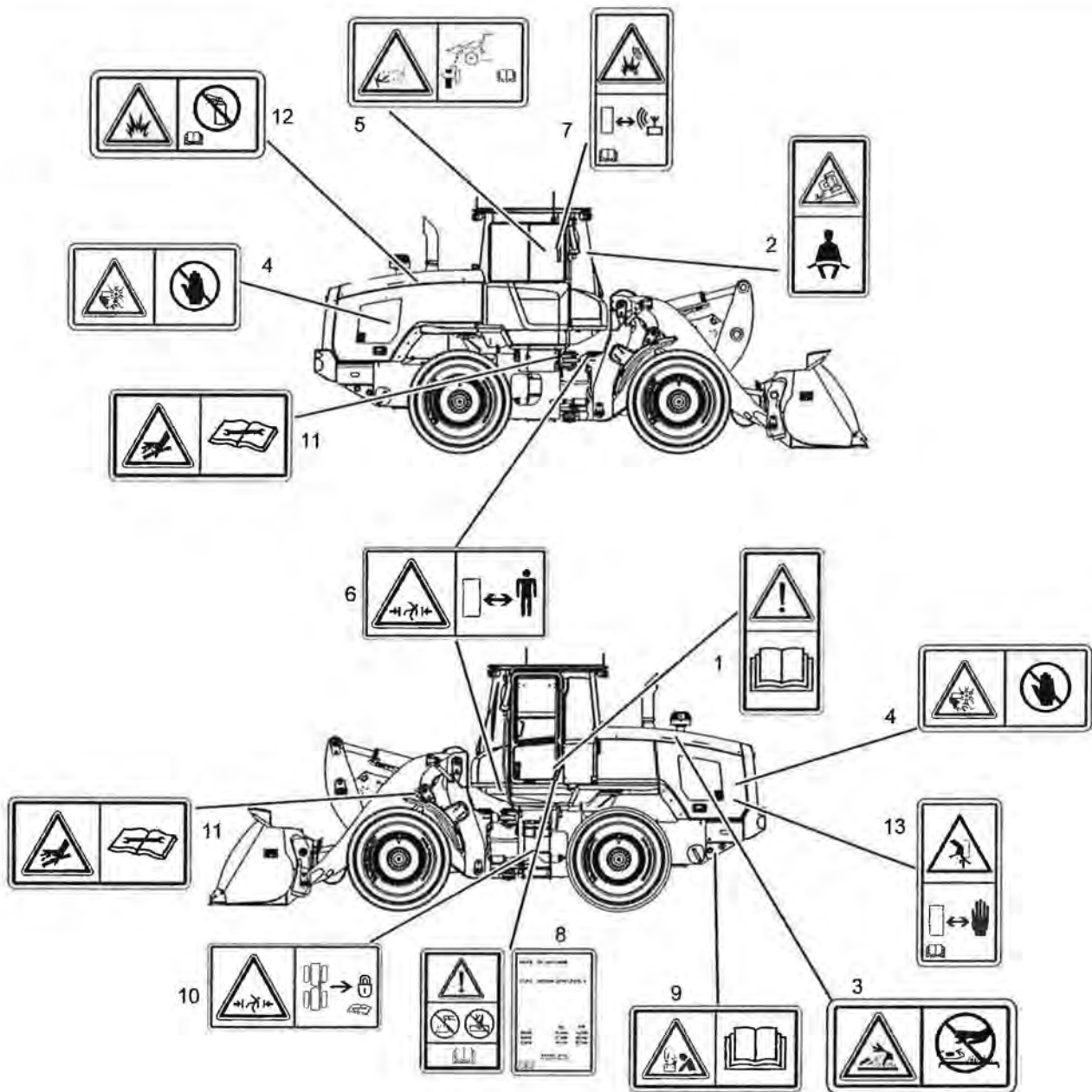


Ilustración 2

g03784206

- (1) No operar
- (2) Cinturón de seguridad
- (3) Presión del sistema
- (4) Peligro de enredo
- (5) Conexión del acoplador rápido Fusion/ISO

- (6) No hay espacio libre
- (7) Product Link
- (8) No suelde en la estructura ROPS.
- (9) Conexión incorrecta de los cables auxiliares de arranque

- (10) Traba de la dirección
- (11) Cilindro de alta presión
- (12) No rocíe éter
- (13) Peligro de aplastamiento de las manos con el eje de rotación

No operar (1)

Este mensaje de seguridad está ubicado en el elevador del asiento dentro de la cabina.



Ilustración 3

g01379128

ADVERTENCIA

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

Cinturón de seguridad (2)

Este mensaje de seguridad está ubicado dentro de la cabina en el poste A derecho.



Ilustración 4

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.

Presión del sistema (3)

Este mensaje de seguridad está ubicado cerca del tanque de expansión del radiador en el lado izquierdo de la máquina.



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.

⚠ ADVERTENCIA

Puede haber presión de aceite hidráulico en el sistema hidráulico de esta máquina después de haber parado el motor y la bomba. Se pueden producir lesiones graves si no se alivia esta presión antes de efectuar el servicio de los sistemas hidráulicos. Para impedir posibles lesiones, alivie la presión del sistema hidráulico antes de trabajar en conexiones, mangueras o componentes hidráulicos.

Baje todos los accesorios al suelo antes de empezar el servicio. Si se debe reparar, probar o ajustar el sistema hidráulico con el accesorio en la posición subida, se deben sujetar bien los accesorios y los cilindros de levantamiento.

Aparte siempre la máquina a un lugar fuera del paso de otras máquinas. Asegúrese de que no haya otras personas cerca de la máquina cuando el motor esté funcionando y se estén haciendo pruebas o ajustes.

Peligro de enredo (4)

Esta advertencia se encuentra en ambos lados de la máquina, cerca de las puertas para limpieza del sistema de enfriamiento.



Ilustración 6

g01383892

⚠ ADVERTENCIA

Enredarse en la maquinaria en rotación puede causar lesiones graves o mortales. Para evitar enredarse, no se acerque al ventilador ni trabaje en el ventilador mientras esté funcionando. Apague el ventilador y espere a que se detenga antes de trabajar en cualquier equipo.

Conexión del acoplador rápido Fusion/ISO (5)

Este mensaje de seguridad está ubicado dentro de la cabina en el poste B derecho.



Ilustración 7

g01377715

⚠ ADVERTENCIA

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

No hay espacio libre (6)

Esta advertencia está ubicada cerca de la unión de articulación en ambos lados de la máquina.

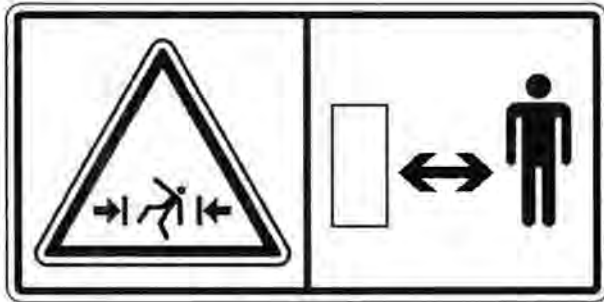


Ilustración 8

g01371644

ADVERTENCIA

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

Product Link (7)

Este mensaje de seguridad está ubicado dentro de la cabina en el poste B derecho.



Ilustración 9

g01222611

ADVERTENCIA

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

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

No soldar en la ROPS (8)

Este mensaje de seguridad y la etiqueta de certificación están ubicados en el elevador de asiento dentro de la cabina.

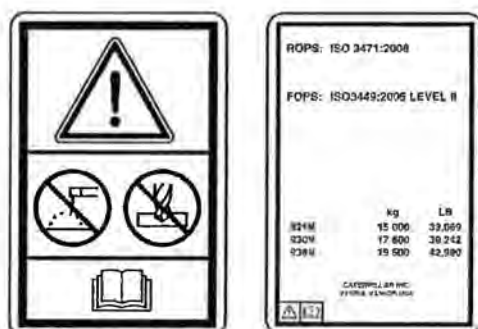


Ilustración 10

g03741466

⚠ ADVERTENCIA

Anular esta certificación puede resultar en lesiones personales o fatales.

Daños estructurales, vuelcos, modificaciones, alteraciones o reparaciones mal hechas pueden afectar las posibilidades de protección de la estructura ROPS y por lo tanto anular esta certificación.

No suelde ni taladre agujeros en la estructura.

Para evitar el posible debilitamiento de esta estructura ROPS, consulte a un distribuidor Caterpillar antes de hacerle cualquier modificación a esta ROPS.

Consulte a un distribuidor Caterpillar para determinar las limitaciones de esta estructura sin anular esta certificación.

"Certificación de las Estructuras de Protección contra Vuelcos (ROPS) y contra la Caída de Objetos (FOPS)"

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

Conexión incorrecta de los cables auxiliares de arranque (9)

Este mensaje de seguridad está ubicado en el lado izquierdo de la máquina en la caja de batería.

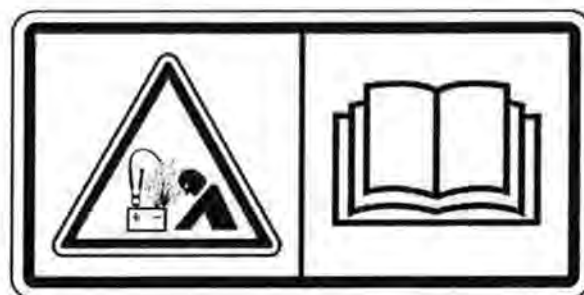


Ilustración 11

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.

Traba de la dirección (10)

Esta advertencia está ubicada cerca de la unión de articulación por encima de la traba de la dirección.

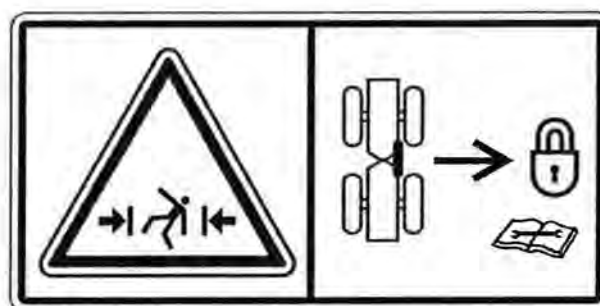


Ilustración 12

g01371647

⚠ ADVERTENCIA

Conecte la traba del bastidor de la dirección entre los bastidores delantero y trasero antes de levantar, transportar o dar servicio a la máquina en el área de articulación. Desconecte la traba del bastidor de la dirección y asegúrela antes de reanudar la operación de la máquina. Si no lo hace, podrían ocurrir lesiones graves o mortales.

Cilindro de alta presión (11)

Esta advertencia está ubicada en el lado derecho de la máquina debajo de la cabina. Esta advertencia está ubicada también en la parte delantera de la máquina cerca de los acumuladores.



Ilustración 13

g01372252

⚠ ADVERTENCIA

¡Sistema presurizado!

Los acumuladores hidráulicos contienen gas y aceite a alta presión. NO desconecte las tuberías ni desarme ningún componente de un acumulador presurizado. Se debe quitar toda la precarga de gas del acumulador, según las instrucciones del manual de servicio, antes de dar servicio al acumulador o a cualquier componente del acumulador.

De no seguir las instrucciones y advertencias, se podrían producir lesiones personales o la muerte.

Solo utilice gas de nitrógeno seco para volver a cargar los acumuladores. Consulte a su distribuidor Cat para obtener equipos especiales e información detallada sobre la carga y el mantenimiento del acumulador.

No rocíe éter (12)

Este mensaje de seguridad está ubicado en el compartimiento del motor en el lado izquierdo de la máquina.



Ilustración 14

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.

Peligro de aplastamiento de manos con el eje de rotación (13)

Este mensaje de seguridad está ubicado en el compartimiento del motor en el lado izquierdo de la máquina.



Ilustración 15

g02781437

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de pellizco por eje en rotación. El eje debajo de esta tapa siempre está en rotación cuando el motor está funcionando. El contacto con un eje en rotación puede causar lesiones graves o mortales. Mantenga las manos alejadas.

i06059262

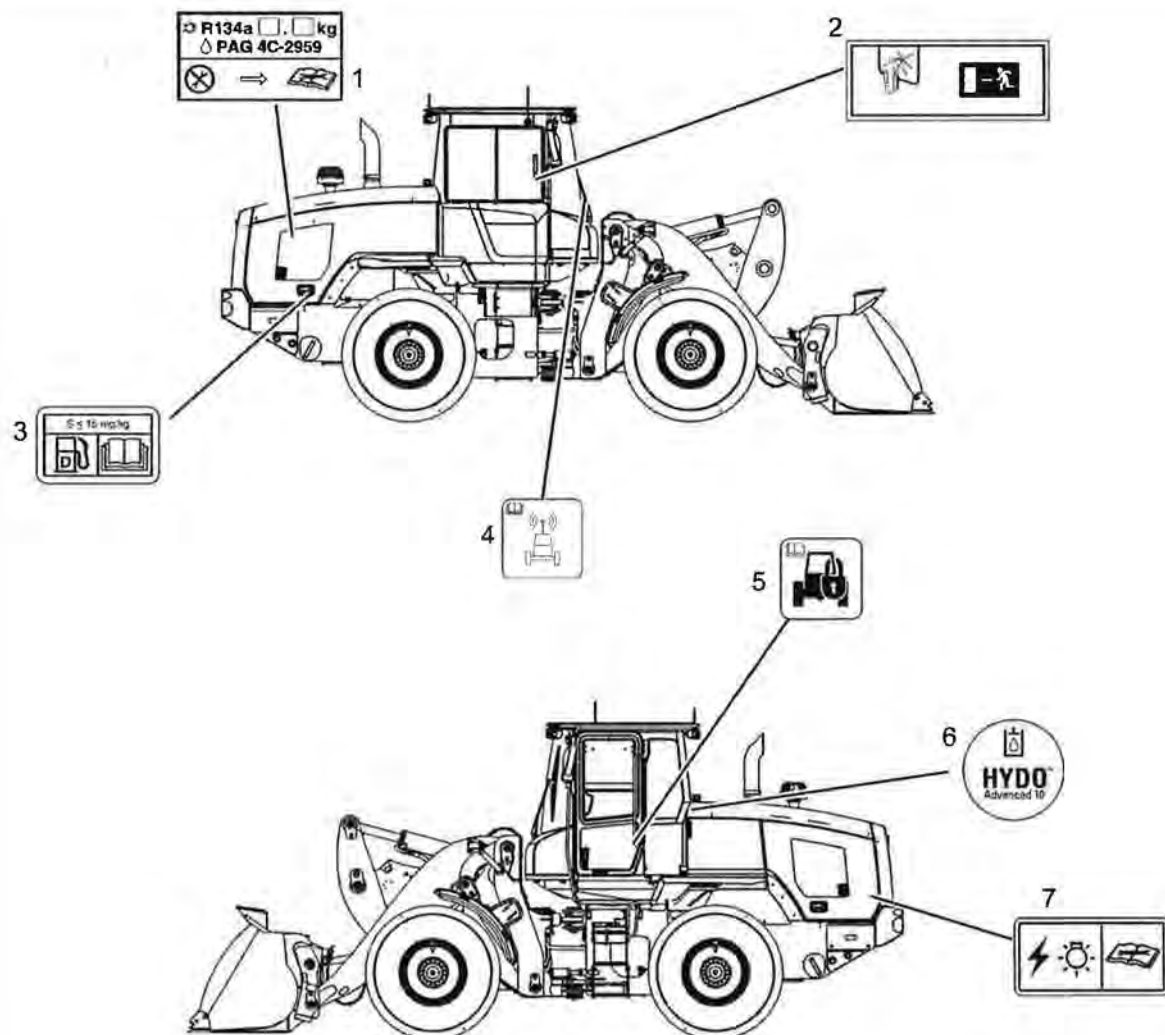
Mensajes adicionales

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.



Acondicionador de aire (1)

Este mensaje está ubicado en la manguera del compresor.



Ilustración 17

g00990500

Consulte el Manual de servicio, USNR4125 antes de realizar cualquier mantenimiento al aire acondicionado.

Salida alternativa (2)

Este mensaje se encuentra dentro de la cabina, en la ventana del lado derecho.

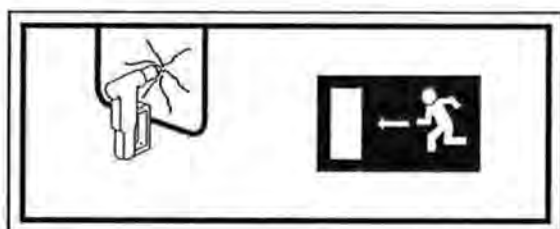


Ilustración 18

g02481922

Si la salida principal está bloqueada, se puede usar la ventana del lado derecho como una salida alternativa. Presione hacia arriba en el pestillo para abrir la ventana. Empuje la ventana para abrirla y salga de la máquina a través de la ventana. Si es necesario, use el martillo para romper la ventana.

Requisitos para el combustible diésel (3)

N/S: LTE1-Up
N/S: KTG1-Up
N/S: J3R1-Up

Este mensaje se encuentra junto al tanque de combustible.

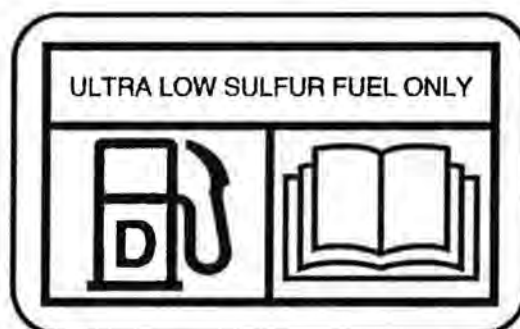


Ilustración 19

g02157153

Calcomanía de la División Comercial de Norteamérica (NACD)

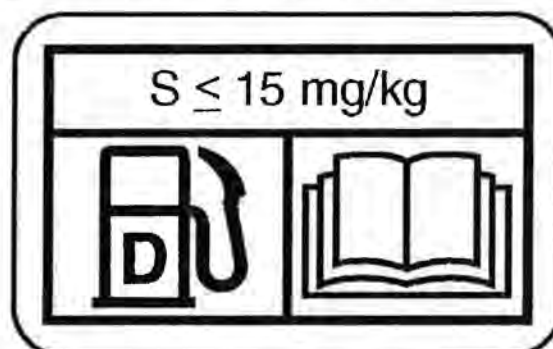


Ilustración 20

g02052934

Calcomanía de EAME

Utilice el combustible diésel ultrabajo en azufre (ULSD).

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos define el combustible ultrabajo en azufre (ULSD - S15) como un combustible diésel de los Estados Unidos, que tiene un bajo contenido de azufre que no excede las 15 partes de millón (ppm (mg/kg)) o el 0,0015 por ciento en peso. Los motores certificados con las normas de Tier 4 para uso fuera de carretera (Etapa IIIB en Europa) y que están equipados con sistemas de postratamiento de escape están diseñados para funcionar con ULSD solamente. El uso de combustibles diésel con bajo contenido de azufre (LSD) o combustibles con contenido de azufre mayor a 15 ppm (mg/kg) en estos motores reducirá la eficiencia de los motores y la durabilidad del motor. Se dañarán los sistemas de control de las emisiones o se acortará el intervalo de servicio. Las fallas causadas por el uso de otro combustible no son defectos de fábrica de Caterpillar. Por lo tanto, el costo de las reparaciones no está cubierto por una garantía de Caterpillar.

En Europa, el combustible diesel de contenido ultra bajo en azufre tendrá como máximo 0,0010 por ciento (10 ppm (mg/kg)) de azufre y se conoce típicamente como "libre de azufre". Este nivel de azufre se define en la norma europea "EN 590:2009".

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

Para obtener más información sobre los combustibles diesel y el azufre para los requisitos de Fase 4, consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar.

Product Link (4)

Si su máquina está equipada con Product Link, el siguiente mensaje estará ubicado en la cabina, en el poste derecho.



Ilustración 21

g01418953

Sistema de seguridad de la máquina (5)

Si tiene, este mensaje está ubicado en el lado izquierdo del panel de instrumentos, debajo del interruptor de arranque del motor.



Ilustración 22

g01213785

Esta máquina está equipada con un sistema de seguridad. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento antes de operar la máquina.

Sistema hidráulico de la máquina (6)

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

g02096113

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

Purga de DEF (7)

Este mensaje se encuentra cerca del interruptor general.

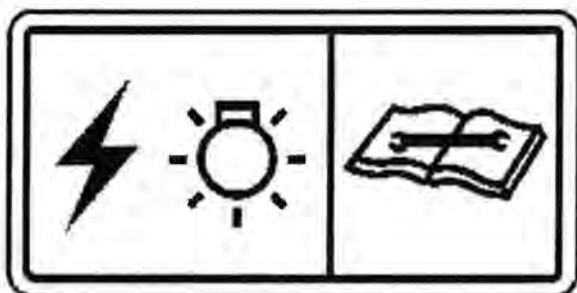


Ilustración 24

g03710979

ATENCIÓN

No realice ninguno de los procedimientos de servicio en el sistema DEF hasta que la luz esté apagada. La luz indicadora puede permanecer encendida durante aproximadamente 90 segundos, aunque el interruptor de llave esté en la posición desconectada y el interruptor general esté desconectado. Cuando la luz indicadora está encendida, el sistema DEF todavía está energizado.

j05233822

Información general sobre peligros

Código SMCS: 7000



D85922

Ilustración 25

g00106790

Ejemplo típico

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

ADVERTENCIA

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

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

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



Ilustración 26

g00702020

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

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

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

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

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

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

Sección de seguridad Información general sobre peligros

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

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

Cumpla todas las regulaciones locales sobre eliminación de líquidos.

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

No permita personal no autorizado en los equipos.

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

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

Aire y agua a presión

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

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

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

Evite el rociado directo de agua en los conectores eléctricos, las conexiones y los componentes. Cuando se haga una limpieza con aire, deje que la máquina se enfríe para reducir la posibilidad de que el residuo fino se encienda al depositarse nuevamente en 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.

Penetración de fluidos

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

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



Ilustración 27.

g00687600

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

Contención de los derrames de fluido

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

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

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

Cumpla todas las regulaciones locales sobre eliminación de líquidos.

Inhalación



Ilustración 28

g02159053

Escape

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

Información sobre el asbesto

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

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

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

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

Elimine los desperdicios correctamente

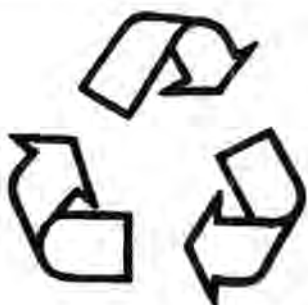


Ilustración 29

g00706404

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

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

i01367739

Prevención contra aplastamiento o cortes

Código SMCS: 7000

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

i03980923

Prevención contra quemaduras

Código SMCS: 7000

No toque ninguna pieza del motor en funcionamiento. Tenga cuidado con las áreas calientes durante un evento de regeneración. Deje que el motor se enfríe antes de hacerle cualquier tarea de mantenimiento. Asegúrese de que la tapa del combustible se haya enfriado antes de agregar combustible. Asegúrese de la que la placa de montaje del filtro de aire se haya enfriado antes de quitar la cubierta y las abrazaderas del filtro de aire. Alivie toda la presión de los siguientes sistemas antes de desconectar cualquier tubería, conexión o elementos relacionados.

- Sistema de aire
- Sistema de aceite
- Sistema de lubricación
- Sistema de combustible
- Sistema de enfriamiento

Refrigerante

Cuando el motor está a la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente. El refrigerante está también a presión. El radiador y 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 enfriar los componentes del sistema de enfriamiento antes de drenarlo.

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

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 como para poder tocarla con la mano. Abra lentamente la tapa del tubo de llenado para aliviar la presión.

El acondicionador del sistema de enfriamiento contiene álcali. Los químicos alcalinos pueden causar lesiones. No permita que los químicos alcalinos entren en contacto con la piel, los ojos o la boca.

Aceites

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

Quite la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico sólo después de que se haya apagado el motor. La tapa del tubo de llenado debe estar suficientemente fría como 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 electrolito es un ácido. El electrolito puede causar lesiones. No permita que el electrolito entre en contacto con la piel o los ojos. Use siempre gafas de seguridad cuando haga el mantenimiento de las baterías. Lávese las manos después de tocar las baterías o los conectores. Se recomienda usar guantes.

i05849075

Prevención de incendios o explosiones

Código SMCS: 7000



Ilustración 30

g00704000

Recuperación

Las temperaturas del gas de escape durante la recuperación serán elevadas. Siga las instrucciones apropiadas para la prevención de incendios y use la función de desactivación de recuperación (si tiene) cuando sea adecuado.

General

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

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

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

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

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

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

Sección de seguridad

Prevención de incendios o explosiones

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

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

No opere la máquina cerca de una llama.

Mantenga los protectores térmicos en su lugar. Los protectores 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 tales componentes en un área bien ventilada, lejos de las llamas o las chispas. Use los Equipos de Protección Personal (PPE) adecuados.

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

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



Ilustración 31

g00704059

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

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

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

Batería y cables de la batería



Ilustración 32

g02298225

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.

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

Sección de seguridad

Prevención de incendios o explosiones

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



Ilustración 33

g00687600

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

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

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

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

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

Éter

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

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



ADVERTENCIA

Rociar éter manualmente en un motor con un filtro de partículas para combustible diesel (DPF, Diesel Particulate Filter) puede causar la acumulación de éter en el DPF y una explosión. Esto, junto con otros factores, puede causar lesiones o la muerte.

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 mayores que 49 °C (120,2 °F). Mantenga los cilindros de éter alejados de las llamas o de las chispas.

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

Extintor de incendios

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

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

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

i04031841

Seguridad contra incendios

Código SMCS: 1000; 6700; 7000

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Utilice el extintor incorporado y siga el siguiente procedimiento:

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

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

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

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

i04392698

Ubicación del extintor de incendios

Código SMCS: 7000

Asegúrese de que haya un extintor de incendios en la máquina. Asegúrese de conocer el funcionamiento del extintor de incendios. Inspeccione el extintor de incendios y efectúe el servicio. Obedezca las recomendaciones que se indican en la placa de instrucciones.

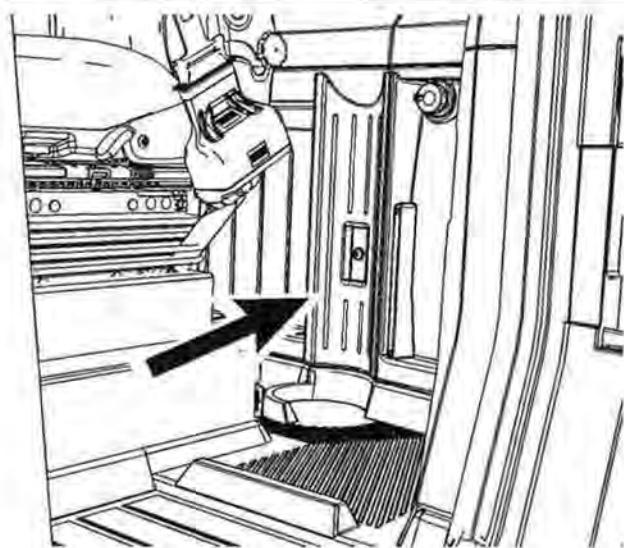


Ilustración 34

g02484666

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

Monte el extintor de incendios de la pared posterior de la cabina en el lado izquierdo del asiento.

Si el extintor pesa más de 4,5 kg (10 lb), móntelo a la menor altura posible en una de las patas de la escalera. No monte el extintor en el tercio superior de la pata.

i04167836

Información sobre neumáticos

Código SMCS: 7000

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

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



Ilustración 35

g02166933

Se muestra un ejemplo típico del neumático

No se acerque 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 el fluido en los neumáticos, aumenta el peso total de la máquina y puede afectar los frenos, la dirección, los componentes del tren de fuerza o la certificación de la estructura de protección como por ejemplo la Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS). No es necesario el uso de preventivos de óxido en el neumático o el aro u otros aditivos líquidos.

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

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

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

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

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

i01155827

Precaución en caso de rayos

Código SMCS: 7000

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

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

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

i01116462

Antes de arrancar el motor

Código SMCS: 1000; 7000

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

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

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

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

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

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

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:

Sección de seguridad

Restricciones de visibilidad

- 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.

i05180580

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 36 se proporciona una indicación visual aproximada de las áreas de visibilidad significativamente restringidas. La ilustración 36 indica áreas de visibilidad restringida a nivel del suelo dentro de un radio de 12 m (40 pies) desde el operador. El área de visibilidad restringida está sin el uso de ayudas visuales opcionales. En esta imagen no se muestran áreas de visibilidad restringida a distancias fuera de un radio de 12 m (40').

Esta máquina puede tener ayudas visuales opcionales que otorguen visibilidad a algunas áreas de visibilidad restringida. Consulte más información sobre visibilidad adicional en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Espejo". Si su máquina está equipada con cámaras, consulte información adicional sobre visibilidad adicional en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Cámara trasera". Para las áreas que no estén cubiertas por las ayudas visuales optativas, se debe contar con la organización del sitio de trabajo para minimizar los peligros presentados por esta visibilidad restringida. Para obtener información adicional relacionada con la organización del sitio de trabajo consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información de visibilidad".

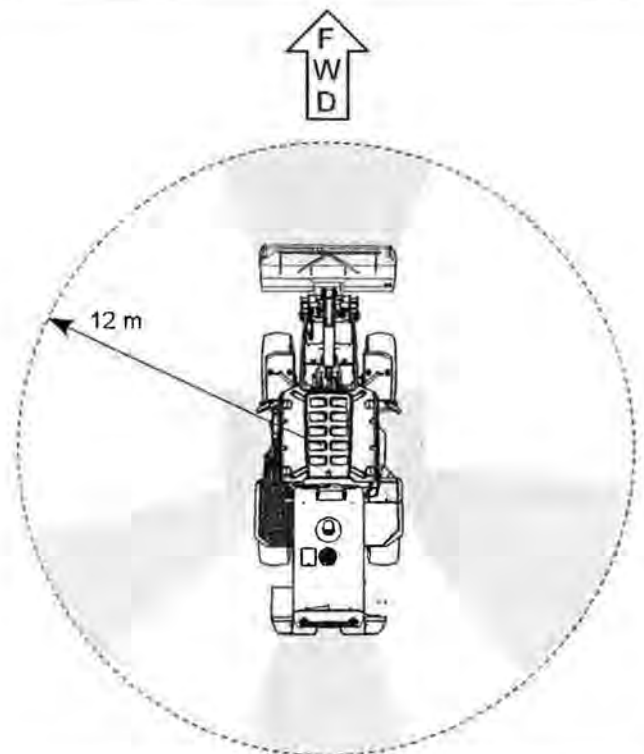


Ilustración 36

g02784359

Vista superior de la máquina

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.

i05365425

Antes de la operación

Código SMCS: 7000

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

Quite todos los obstáculos del camino de recorrido de la máquina. Tenga cuidado con los cables en lo alto, las zanjas y otros peligros.

Asegúrese de que todas las ventanas y ayudas visuales optativas estén limpias. Asegúrese de que las puertas de acceso y la puerta de la cabina permanezcan en la posición cerrada. Asegúrese de que las ventanas permanezcan en la posición abierta o en la posición cerrada.

Asegúrese de que el capó, los tableros laterales del motor, el protector del cárter (si tiene) y los guardabarros (si tiene) permanezcan en la posición 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.

i05400290

Operación

Código SMCS: 7000

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

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

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

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

Nunca use la herramienta para una plataforma de trabajo.

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

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

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

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

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

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

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

i02828201

Tuberías de combustible a alta presión

Código SMCS: 1000; 7000

ADVERTENCIA

El contacto con el combustible a alta presión puede ocasionar la penetración de fluidos en la piel o peligros de quemaduras. La rociadura de combustible a alta presión puede causar un peligro de incendio. La omisión en cumplir estas instrucciones de inspección, mantenimiento y servicio puede ocasionar lesiones personales o la muerte. .

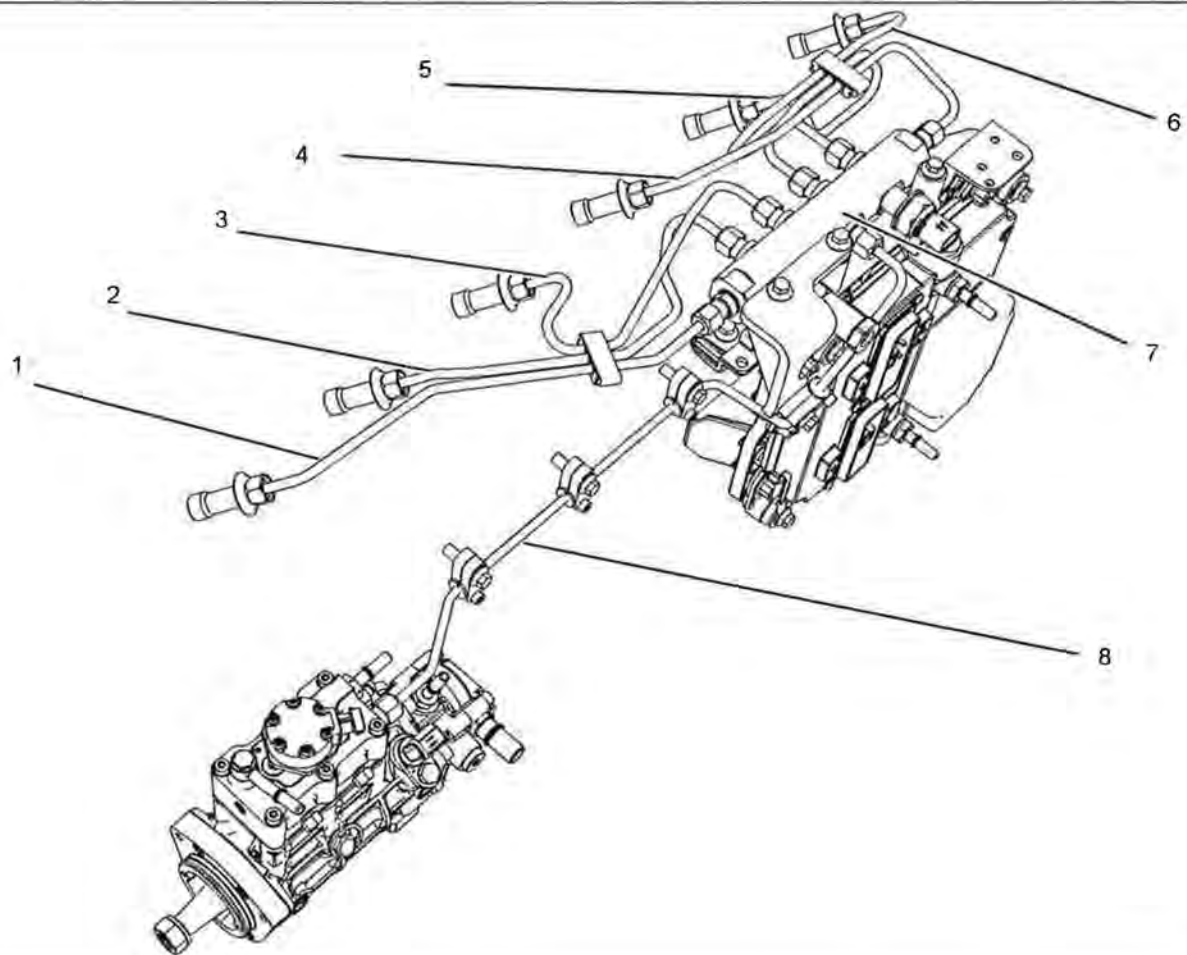


Ilustración 37

g01339189

(1) Tubería de alta presión
(2) Tubería de alta presión
(3) Tubería de alta presión

(4) Tubería de alta presión
(5) Tubería de alta presión
(6) Tubería de alta presión

(7) Múltiple del combustible de alta presión (riel)
(8) Tubería de alta presión

Las tuberías de combustible de alta presión son las que están entre la bomba de combustible a alta presión y el colector del combustible a alta presión, y las tuberías que están entre el colector del combustible y la culata de cilindros. Estas tuberías de combustible son diferentes de las tuberías en otros sistemas de combustible.

Esto se debe a lo siguiente:

- Las tuberías de combustible de alta presión están constantemente cargadas con alta presión.
- Las presiones internas de las tuberías de combustible de alta presión son más altas que las de otros tipos de sistemas de combustible.
- Las tuberías de combustible de alta presión se conforman y después se refuerzan por un proceso especial.

No se pare encima de las tuberías de combustible de alta presión. No desvíe las tuberías de combustible de alta presión. No doble ni golpee las tuberías de combustible de alta presión. La deformación o los daños de las tuberías de combustible de alta presión pueden causar un punto de debilidad y avería potencial.

No compruebe las tuberías de combustible de alta presión con el motor o el motor de arranque en operación. Después de que el motor se haya parado, deje que transcurran 60 segundos para permitir que se purgue la presión antes de realizar cualquier servicio o reparación en las tuberías de combustible del motor.

No afloje las tuberías de combustible de alta presión para purgar el aire del sistema de combustible. No se requiere este procedimiento.

Inspeccione visualmente las tuberías de combustible de alta presión antes de arrancar el motor. Se debe hacer esta inspección cada día.

Sección de seguridad Estacionamiento

Si se inspecciona el motor en operación, utilice siempre el procedimiento de inspección apropiado para evitar el peligro de una penetración de fluidos. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información general sobre peligros".

- Inspeccione para ver si hay daños, deformación, una muesca, un corte, una dobladura o una abolladura en las tuberías de combustible de alta presión.
- No opere el motor con una fuga de combustible. Si hay una fuga, no apriete la conexión para detener la fuga. La conexión sólo se puede apretar al par recomendado. Vea en Desarmado y Armado, "Tuberías de inyección de combustible - Quitar y Tuberías de inyección de combustible - Instalar".
- Si las tuberías de combustible de alta presión están apretadas correctamente y tienen fugas, hay que reemplazarlas.
- Asegúrese de que todos los sujetadores en las tuberías de combustible de alta presión estén en su lugar. No opere el motor con sujetadores dañados, faltantes o flojos.
- No conecte ningún otro artículo a las tuberías de combustible de alta presión.
- Hay que reemplazar las tuberías de combustible de alta presión que estén sueltas. También hay que reemplazar las tuberías de combustible de alta presión que se hayan quitado. Vea en el Manual de Desarmado y Armado, "Tuberías de inyección de combustible - Instalar".

i06059263

Estacionamiento

Código SMCS: 7000

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

- Tamaño de los neumáticos
- Peso de la máquina
- condiciones del suelo

Aplice el pedal izquierdo para parar la máquina. Ponga el control de la transmisión (palanca) en la posición NEUTRAL. Ponga el control del acelerador en la posición VELOCIDAD BAJA EN VACÍO.

Conecte el freno de estacionamiento oprimiendo la parte superior del interruptor del freno de estacionamiento. Asegúrese de que se ilumine el símbolo P del freno de estacionamiento del grupo de instrumentos.

Baje todos los equipos 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.

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

ATENCIÓN

No coloque el interruptor de desconexión de corriente de la batería en la posición DESCONECTADA hasta que la luz indicadora se haya apagado. Si el interruptor se desconecta cuando la luz está encendida, el sistema DEF (Diesel Exhaust Fluid, Fluido de escape diesel) no se purgará. El DEF se puede congelar y causar daños a la bomba y a las tuberías.

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

i03750563

Operación en pendiente

Código SMCS: 7000

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

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

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

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

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

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

i05365414

más pesado de la máquina en el lado de cuesta arriba cuando esté trabajando en una pendiente.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 derivar en un menor rendimiento de la máquina, incluidas, por ejemplo, reducciones en la producción, la estabilidad, la fiabilidad y la durabilidad de los componentes. Caterpillar recomienda herramientas apropiadas para las máquinas para maximizar el valor que reciben los clientes Cat 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 saber que dichas elecciones pueden reducir el rendimiento de la máquina y que afectan la posibilidad de reclamar la garantía en el caso de percibir 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 despedir escombros.

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 and 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 and 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".

i06059254

Información sobre ruido y vibraciones

Código SMCS: 7000

Información sobre el nivel de ruido

El nivel de presión acústica equivalente (Leq) declarado para el operador es de 72 dB(A) cuando se utiliza la norma "ANSI/SAE J1166 FEB2008" para medir el valor en una cabina cerrada. Este es el nivel de exposición al ruido en un ciclo de trabajo. La cabina se instaló correctamente y tuvo un mantenimiento adecuado. La prueba se llevó a cabo con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas.

El nivel declarado de presión acústica dinámica en los oídos del operador es de 68 dB(A) cuando se utiliza la norma "ISO 6396: 2008" para medir el valor para una cabina cerrada. La medición se llevó a cabo al 70% de la velocidad máxima del ventilador de enfriamiento del motor. El nivel de ruido puede variar a diferentes velocidades del ventilador de enfriamiento del motor. La cabina se instaló correctamente y tuvo un mantenimiento adecuado. La medición se llevó a cabo con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas. La cabina se instaló correctamente y tuvo un mantenimiento adecuado.

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

El nivel de presión acústica exterior promedio declarado es de 74 dB(A) cuando se utiliza la norma "SAE J88 FEB2006 - Procedimiento de Prueba de Movimiento a Velocidad Constante" para medir el valor para la máquina estándar. La medición se llevó a cabo en las siguientes condiciones: distancia de 15 m (49,2 pies) con la máquina moviéndose en avance con una relación de marcha intermedia.

El nivel de potencia acústica exterior declarado es de 101 dB(A) cuando el valor se mide según los procedimientos de prueba dinámica y las condiciones que se especifican en la norma "ISO6395:2008". La medición se llevó a cabo al 70% de la velocidad máxima del ventilador de enfriamiento del motor. El nivel de ruido puede variar a diferentes velocidades del ventilador de enfriamiento del motor.

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

La siguiente información corresponde solo a las configuraciones de máquina que tienen la marca CE en la placa de identificación del producto.

El nivel declarado de presión acústica dinámica en los oídos del operador es de 68 dB(A) cuando se utiliza la norma "ISO 6396: 2008" para medir el valor para una cabina cerrada. La medición se llevó a cabo al 70% de la velocidad máxima del ventilador de enfriamiento del motor. El nivel de ruido puede variar a diferentes velocidades del ventilador de enfriamiento del motor. La cabina se instaló correctamente y tuvo un mantenimiento adecuado. La medición se llevó a cabo con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas. La cabina se instaló correctamente y tuvo un mantenimiento adecuado.

El nivel de potencia acústica que se indica en la etiqueta en la máquina es de 101 LWA. La medición del nivel de potencia acústica se realizó según los procedimientos de prueba y las condiciones que se especifican en la "Directiva de la Unión Europea 2000/14/EC" modificada por la directiva "2008/88/EC".

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

Datos sobre vibraciones para cargadores de ruedas

Información sobre el nivel de vibraciones en brazos y manos

Cuando la máquina se utiliza de acuerdo con su uso previsto, la vibración de los brazos o las manos en esta máquina es inferior a 2,5 metros por segundo al cuadrado.

Información sobre el nivel de vibraciones en todo el cuerpo

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

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

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

Quizás no sea posible obtener los niveles de vibración 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	0,91	0,49	0,33	0,35	0,17
	movimiento en forma de V ⁽³⁾	0,99	0,84	0,54	0,29	0,32	0,14

(1) Carga en el frente

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

(3) Carga de un camión en ciclos cortos

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

El asiento con suspensión Cat cumple con los criterios de la norma "ISO 7096". Este cuadro 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 según 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 necesite inspeccionar terrenos difíciles.
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.

Fuentes

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

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

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

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

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

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

Caterpillar, Inc.
www.cat.com

i03651013

Puesto del operador

Código SMCS: 7000

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

i03658800

Protectores

(Protección para el operador)

Código SMCS: 6700; 7000; 7150; 7150-MCH; 7325

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

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

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

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

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

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

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

Otros protectores (si tiene)

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

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

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

- Aplicaciones de demolición
- Canteras
- Productos forestales

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

Sección de Información Sobre el Producto

Información general

106059260

Especificaciones

Código SMCS: 7000

Uso previsto

Esta máquina se clasifica como un cargador de ruedas según se describe en la norma "ISO 6165:2006". 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.

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" 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.

La máxima inclinación longitudinal para obtener la lubricación apropiada es de 30 grados continuos y 35 grados intermitente.

Nota: El tiempo intermitente se establece en 2 minutos o menos.

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

Datos de la máquina

A continuación, se indican las especificaciones básicas de la máquina con un cucharón de uso general. La máquina tiene las siguientes opciones para los modelos LTE 1-Up, KTG1-Up y J3R1-UP.

- Herramienta
- Cabina cerrada ROPS con aire acondicionado
- Operador de 80 kg (176 lb)
- Neumáticos Michelin 20.5R25 L3 XHA2
- Control de amortiguación
- Contrapeso opcional
- Protector inferior del tren de fuerza
- Ejes traseros con patinaje limitado
- Guardabarros para circulación por carretera
- Dirección secundaria
- Combustible y fluidos completos

El peso puede cambiar según la configuración de la máquina. Para las máquinas LTE1-Up, KTG1-Up y J3R1-Up, la configuración no incluye control de amortiguación, protector del tren de fuerza inferior ni dirección secundaria.

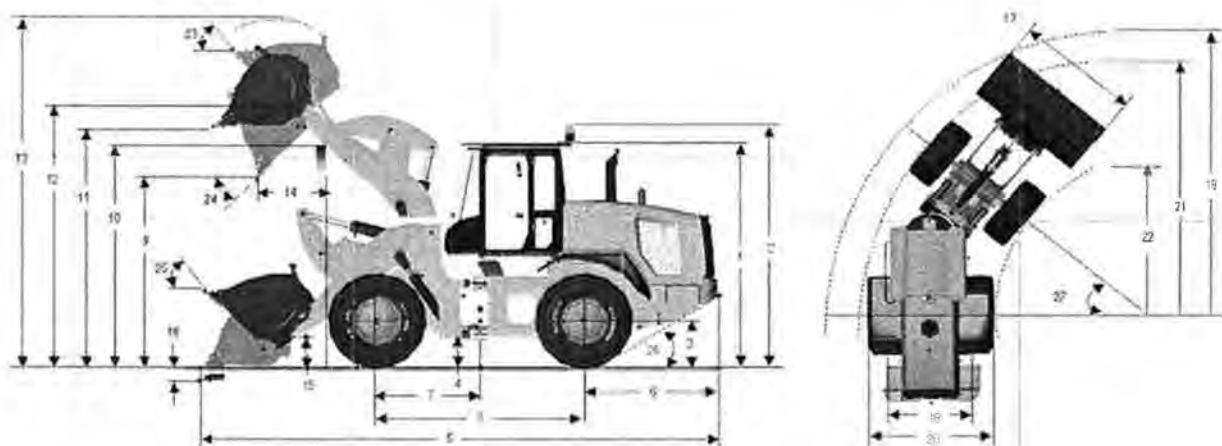


Ilustración 38

g03745019

Tabla
2

Especificaciones del cargador de ruedas Levantamiento estándar							
* Varía según el cucharón ** Varía según el neumático		926M		930M		938M	
		mm	(pies' pulg")	mm	(pies' pulg")	mm	(pies' pulg")
**1	Altura: del suelo a la cabina	3.340	(10' 11")	3.340	(10' 11")	3.340	(10' 11")
**2	Altura: del suelo a la baliza	3.707	(12' 1")	3.707	(12' 1")	3.707	(12' 1")
**3	Altura: del suelo al centro del eje	685	(2' 2")	685	(2' 2")	685	(2' 2")
**4	Altura: espacio libre sobre el suelo	397	(1' 3")	397	(1' 3")	386	(1' 3")
*5	Longitud: total	7.451	(24' 5")	7.530	(24' 8")	7.656	(25' 1")
6	Longitud: del eje trasero al parachoques	1.986	(6' 6")	1.993	(6' 6")	1.968	(6' 5")
7	Longitud: del enganche al eje delantero	1.500	(4' 11")	1.500	(4' 11")	1.525	(5' 0")
8	Longitud: base de la rueda	3.000	(9' 10")	3.000	(9' 10")	3.050	(10' 0")
*9	Espacio libre: cucharón a 45 grados	2.885	(9' 5")	2.828	(9' 3")	2.834	(9' 3")
**10	Espacio libre: carga en altura	3.330	(10' 11")	3.331	(10' 11")	3.354	(11' 0")

(continúa)

(Tabla 2, cont.)

Especificaciones del cargador de ruedas Levantamiento estándar							
* Varía según el cucharón ** Varía según el neumático		926M		930M		938M	
		mm	(pies' pulg")	mm	(pies' pulg")	mm	(pies' pulg")
**11	Espacio libre: cucharón a nivel	3.580	(11' 8")	3.580	(11' 8")	3.641	(11' 11")
**12	Altura: pasador del cucharón	3.907	(12' 9")	3.907	(12' 9")	3.969	(13' 0")
**13	Altura: total	5.076	(16' 7")	5.147	(16' 10")	5.273	(17' 3")
*14	Alcance: cucharón a 45 grados	1.024	(3' 4")	1.064	(3' 5")	1.146	(3' 9")
15	Altura de acarreo	460	(1' 6")	460	(1' 6")	473	(1' 6")
16	Profundidad de excavación	100	(0' 3")	100	(0' 3")	101	(0' 3")
17	Ancho: cucharón	2.550	(8' 4")	2.550	(8' 4")	2.750	(9' 0")
18	Ancho: centro de banda de rodamiento	1.930	(6' 3")	1.930	(6' 3")	2.065	(6' 9")
19	Radio de giro sobre el cucharón	5.924	(19' 5")	5.946	(19' 6")	6.134	(20' 1")
20	Ancho con neumáticos	2.540	(8' 4")	2.540	(8' 4")	2.675	(8' 9")
21	Radio de giro: fuera del neumático	5.402	(17' 8")	5.402	(17' 8")	5.537	(18' 1")
22	Radio de giro: dentro del neumático	2.851	(9' 4")	2.851	(9' 4")	2.852	(9' 4")
		Grados		Grados		Grados	
23	Ángulo de la cremallera en levantamiento máximo	54		54		54	
24	Ángulo máximo de descarga	50		49		49	
25	Ángulo de la cremallera en acarreo	45		45		46	
26	Ángulo de partida	33		33		33	
27	Ángulo de articulación	40		40		40	
		kg	(lb)	kg	(lb)	kg	(lb)
	Peso en orden de trabajo	13.050	(28.762)	14.007	(30.870)	16.427	(36.206)

Información general
Especificaciones

Tabla
3

Especificaciones del cargador de ruedas Levantamiento alto							
* Varía según el cucharón ** Varía según el neumático		926M HL		930M HL		938M HL	
		mm	(pies' pulg")	mm	(pies' pulg")	mm	(pies' pulg")
**1	Altura: del suelo a la cabina	3.340	(10' 11")	3.340	(10' 11")	3.340	(10' 11")
**2	Altura: del suelo a la baliza	3.707	(12' 1")	3.707	(12' 1")	3.707	(12' 1")
**3	Altura: del suelo al centro del eje	685	(2' 2")	685	(2' 2")	685	(2' 2")
**4	Altura: espacio libre sobre el suelo	397	(1' 3")	397	(1' 3")	386	(1' 3")
*5	Longitud: total	8.093	(26' 6")	8.324	(27' 3")	8.397	(27' 6")
6	Longitud: del eje trasero al parachoques	1.986	(6' 6")	1.993	(6' 6")	1968	(6' 5")
7	Longitud: del enganche al eje delantero	1.500	(4' 11")	1.500	(4' 11")	1525	(5' 0")
8	Longitud: base de la rueda	3.000	(9' 10")	3.000	(9' 10")	3.050	(10' 0")
*9	Espacio libre: cucharón a 45 grados	3.378	(11' 0")	3.421	(11' 2")	3.415	(11' 2")
**10	Espacio libre: carga en altura	3.550	(11' 7")	3.540	(11' 7")	3.561	(11' 8")
**11	Espacio libre: cucharón a nivel	4.073	(13' 4")	4.173	(13' 8")	4.222	(13' 10")
**12	Altura: pasador del cucharón	4.400	(14' 5")	4.500	(14' 9")	4.550	(14' 11")
**13	Altura: total	5.569	(18' 3")	5.740	(18' 9")	5.853	(19' 2")
*14	Alcance: cucharón a 45 grados	1.261	(4' 1")	1.385	(4' 6")	1.413	(4' 7")
15	Altura de acarreo	644	(2' 1")	684	(2' 2")	682	(2' 2")
16	Profundidad de excavación	135	(0' 5")	135	(0' 5")	135	(0' 5")
17	Ancho: cucharón	2.550	(8' 4")	2.550	(8' 4")	2.750	(9' 0")
18	Ancho: centro de banda de rodamiento	1.930	(6' 3")	1.930	(6' 3")	2.065	(6' 9")
19	Radio de giro sobre el cucharón	6.234	(20' 5")	6.328	(20' 9")	6.490	(21' 3")
20	Ancho con neumáticos	2.540	(8' 4")	2.540	(8' 4")	2.675	(8' 9")
21	Radio de giro: fuera del neumático	5.402	(17' 8")	5.402	(17' 8")	5.537	(18' 1")

(continúa)

(Tabla 3, cont.)

Especificaciones del cargador de ruedas Levantamiento alto							
* Varía según el cucharón ** Varía según el neumático		926M HL		930M HL		938M HL	
		mm	(pies' pulg")	mm	(pies' pulg")	mm	(pies' pulg")
22	Radio de giro: dentro del neumático	2.851	(9' 4")	2.851	(9' 4")	2.852	(9' 4")
		Grados		Grados		Grados	
23	Ángulo de la crema- llera en levantamien- to máximo	51		53		53	
24	Ángulo máximo de descarga	49		48		47	
25	Ángulo de la crema- llera en acarreo	49		50		50	
26	Ángulo de partida	33		33		33	
27	Ángulo de articulación	40		40		40	
		kg	(lb)	kg	(lb)	kg	(lb)
	Peso en orden de trabajo	13.328	(29.375)	14.239	(31.381)	16.326	(35.981)

i06059273

Carga nominal

Código SMCS: 6700

ADVERTENCIA

Si no se respetan los límites de carga establecidos para la máquina, podrían ocurrir lesiones personales o daños a su equipo. Verifique la carga nominal de una herramienta de trabajo particular antes de hacer cualquier operación. Haga los ajustes necesarios a la carga nominal cuando tenga configuraciones fuera del estándar.

Nota: Las cargas nominales deben utilizarse como guía. El operador debe estar al tanto de las siguientes condiciones:

- Herramientas
- Terreno irregular
- Terreno blando
- Otras condiciones deficientes del suelo

ADVERTENCIA

La estabilidad de la máquina se ve afectada por muchos factores, incluyendo el tipo de herramienta y la posición de la herramienta.

La estabilidad y el control de la máquina se pueden ver afectados de forma importante si no hay una herramienta instalada. Si se opera una máquina sin una herramienta, se puede perder el control de la máquina o la máquina puede volcar, lo que podría causar lesiones graves y mortales.

Cuando opere una máquina sin una herramienta, evite las condiciones siguientes:

- velocidad excesiva
- giros cerrados
- movimiento abrupto del implemento
- pendientes y terrenos desiguales

Cucharones

La carga nominal de operación está definida por la norma SAE "J732 2007" (mayo 2007) y por la norma "ISO 14397-1:2007" como el 50 % de la carga límite de equilibrio estático a giro pleno.

Información general
Carga nominal

El volumen nominal del cucharón está definido por la norma ISO "ISO 7546 (1983)".

La altura de descarga de cada cucharón se define por la altura máxima de levantamiento y con un ángulo de descarga de 45 grados. El alcance de cada cucharón se mide a la altura máxima de levantamiento y con un ángulo de descarga de 45 grados. La altura libre se mide desde el suelo hasta la cuchilla del cucharón o hasta la punta de los dientes del cucharón. El alcance se mide desde el neumático delantero hasta la cuchilla del cucharón o hasta la punta de los dientes del cucharón.

Todos los neumáticos deben estar a la presión recomendada.

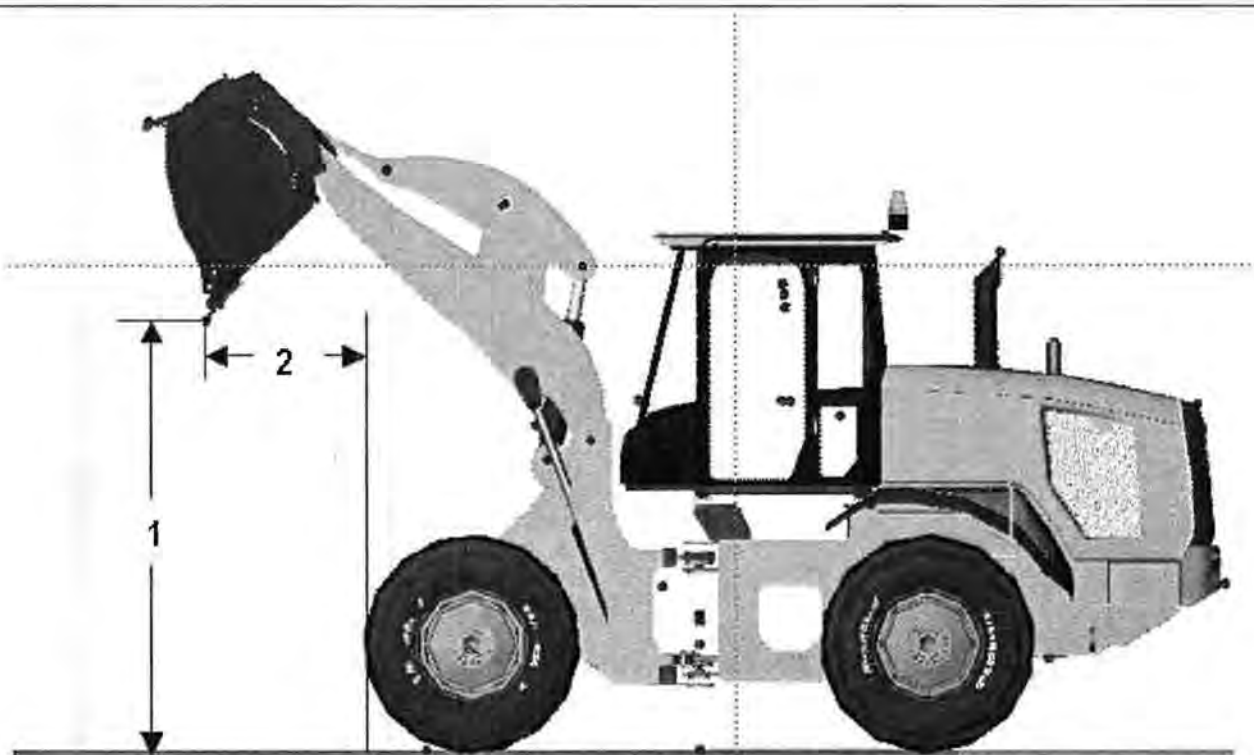


Ilustración 39

g02525417

La Dimensión (A) representa el espacio libre de descarga. La Dimensión (2) representa el alcance.

Para los modelos LTE1-Up, KTG1-Up y J3R1-Up, las cargas nominales se basan en una máquina estándar con las siguientes condiciones:

- Herramientas
- Cabina cerrada ROPS con aire acondicionado
- Operador de 80 kg (176 lb)
- Neumáticos 20.5R25 L3 XHA2
- Contrapeso opcional
- Protector inferior del tren de fuerza
- Ejes con deslizamiento limitado
- Guardabarros para circulación por carretera
- Control de amortiguación
- Dirección secundaria
- Combustible y fluidos completos

Las cargas nominales variarán según las herramientas. Consulte a su distribuidor Cat para conocer la carga nominal de la configuración específica de su máquina. La información contenida en las siguientes tablas son resultados analíticos. Los resultados pueden variar en +/- 3 %.

46

Información general
Carga nominal

SSBU9245

Cucharones 926M

Cucharones de uso general

Tabla
4

Cucharones de uso general con pasadores y con cuchilla empernable								
926M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
Con pasadores	Cucharón		345-2818	345-2820	345-2822	345-2818	345-2820	345-2822
	Volumen nominal	m3	1,9	2,1	2,3	1,9	2,1	2,3
		(yd3)	(2,5)	(2,7)	(3)	(2,5)	(2,7)	(3)
	Carga de operación nominal	kg	3.947	3.918	3.868	2984	2.962	2.919
		(lb)	(8.702)	(8.638)	(8.529)	(6.581)	(6.531)	(6.437)
	Espacio libre de descarga (1)	mm	2.912	2.855	2.807	3.405	3.348	3.300
		(pies' pulg")	(9' 7")	(9' 4")	(9' 3")	(11' 2")	(10' 12")	(10' 10")
	Alcance (2)	mm	992	1.033	1070	1.229	1.269	1.307
		(pies' pulg")	(3' 3")	(3' 5")	(3' 6")	(4' 0")	(4' 2")	(4' 3")

Tabla
5

Cucharones de uso general con pasadores y con cuchilla empernable			
926M ⁽¹⁾			Levantamiento estándar
Con pasadores	Cucharón		438-5.500
	Volumen nominal	m3	1,7
		(yd3)	(2,2)
	Carga de operación nominal	kg	3.929
		(lb)	8.662
	Espacio libre de descarga (1)	mm	2.915
		(pies' pulg")	(9' 6")
	Alcance (2)	mm	882
		(pies' pulg")	(2' 10")

⁽¹⁾ solamente para LTE1-UPTabla
6

Cucharones de uso general Fusión con cuchilla empernable								
926M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
Fusión	Cucharón		345-2418	360-3320	360-3322	345-2418	360-3320	360-3322
	Volumen nominal	m3	1,9	2,1	2,3	1,9	2,1	2,3
		(yd3)	(2,5)	(2,7)	(3)	(2,5)	(2,7)	(3)

(continúa)

(Tabla 6, cont.)

Cucharones de uso general Fusion con cuchilla empernable								
926M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
	Carga de operación nominal	kg	3.746	3.706	3.664	2.799	2.766	2.731
		(lb)	(8.258)	(8.170)	(8.079)	(6.172)	(6.098)	(6.021)
	Espacio libre de descarga (1)	mm	2.885	2.828	2.779	3.378	3.321	3.272
		(pies' pulg")	(9' 6")	(9' 3")	(9' 1")	(11' 1")	(10' 11")	(10' 9")
	Alcance (2)	mm	1.024	1.064	1.102	1.261	1.301	1.339
		(pies' pulg")	(3' 4")	(3' 6")	(3' 7")	(4' 2")	(4' 3")	(4' 5")

Tabla
7

Cucharones de uso general ISO 23727 con cuchilla empernable								
926M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
ISO 23727	Cucharón		360-3256	360-3257	360-3258	360-3256	360-3257	360-3258
	Volumen nominal	m3	2,1	2,3	2,7	2,1	2,3	2,7
		(yd3)	(2,7)	(3)	(3,5)	(2,7)	(3)	(3,5)
	Carga de operación nominal	kg	3.535	3.499	3.410	2.664	2.624	2.550
		(lb)	(7.794)	(7.715)	(7.517)	(5.873)	(5.807)	(5.622)
	Espacio libre de descarga (1)	mm	2.727	2.677	2.630	3.220	3.170	3.123
		(pies' pulg")	(8' 11")	(8' 9")	(8' 8")	(10' 7")	(10' 5")	(10' 3")
	Alcance (2)	mm	1.190	1.227	1.264	1.427	1.463	1.501
		(pies' pulg")	(3' 11")	(4' 0")	(4' 2")	(4' 8")	(4' 10")	(4' 11")

Cucharones para material liviano

Tabla
8

Cucharones de material liviano con pasadores y con cuchilla empernable								
926M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
Con pasadores	Cucharón		417-4905	417-4942	345-2766	417-4905	417-4942	345-2766
	Volumen nominal	m3	3,5	4,2	5,0	3,5	4,2	5,0
		(yd3)	(4,6)	(5,5)	(6,5)	(4,6)	(5,5)	(6,5)
	Carga de operación nominal	kg	3.660	3.538	3.517	2.733	2.631	2.605
		(lb)	(8.070)	(7.800)	(7.755)	(6.025)	(5.801)	(5.742)
	Espacio libre de descarga (1)	mm	2.631	2.510	2.510	3.137	3.018	3.018
		(pies' pulg")	(8' 8")	(8' 3")	(8' 3")	(10' 4")	(9' 11")	(9' 11")
	Alcance (2)	mm	1.138	1.259	1.259	1395	1517	1517
		(pies' pulg")	(3' 9")	(4' 2")	(4' 2")	(4' 7")	(4' 12")	(4' 12")

Tabla
9

Cucharones de material liviano con pasadores y con cuchilla empernable				
926M			Levantamiento estándar	
Con pasadores	Cucharón		345-2764	345-2770
	Volumen nominal	m3	3,5	4,2
		(yd3)	(4,6)	(5,5)
	Carga nominal de operación	kg	3.597	3.473
		(lb)	7.930	7.657
	Espacio libre de descarga (1)	mm	2.575	2.455
		(pies' pulg")	(8' 5")	(8' 0")
	Alcance (2)	mm	1094	1.214
		(pies' pulg")	(3' 7")	(3' 11")

Tabla
10

Cucharones de material liviano Fusión con cuchilla empernable								
926M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
Fusión	Cucharón		417-4935	417-4342	345-2762	417-4935	417-4342	345-2762
	Volumen nominal	m3	3,5	4,2	5,0	3,5	4,2	5,0
		(yd3)	(4,6)	(5,5)	(6,5)	(4,6)	(5,5)	(6,5)

(continúa)

Información general
Carga nominal

(Tabla 10, cont.)

Cucharones de material liviano Fusion con cuchilla empernable								
926M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
	Carga de operación nominal	kg	3.478	3.359	3339	2562	2.464	2.437
		(lb)	(7.669)	(7.406)	(7.361)	(5.649)	(5.431)	(5.374)
	Espacio libre de descarga (1)	mm	2.600	2.480	2.480	3.107	2.988	2.988
		(pies' pulg")	(8' 6")	(8' 2")	(8' 2")	(10' 2")	(9' 10")	(9' 10")
	Alcance (2)	mm	1167	1.287	1.287	1424	1546	1546
		(pies' pulg")	(3' 10")	(4' 3")	(4' 3")	(4' 8")	(5' 1")	(5' 1")

Tabla
11

Cucharones de material liviano Fusion con cuchilla empernable				
926M			Levantamiento estándar	
Fusión	Cucharón		345-2760	345-2768
	Volumen nominal	m3	3,5	4,2
		(yd3)	(4,6)	(5,5)
	Carga de operación nominal	kg	3418	3.296
		(lb)	7.535	7.266
	Espacio libre de descarga (1)	mm	2.545	2425
		(pies' pulg")	(8' 4")	(7' 11")
	alcance (2)	mm	1124	1.244
		(pies' pulg")	(3' 8")	(4' 0")

Cucharones para arena y gravaTabla
12

Cucharones con pasadores para arena y grava con cuchilla empernable						
926M			Levantamiento estándar		Levantamiento alto	
Con pasadores	Cucharón		466-2253	466-2254	466-2253	466-2254
	Volumen nominal	m3	2,7	3,2	2,7	3,2
		(yd3)	(3,5)	(4,2)	(3,5)	(4,2)
	Carga de operación nominal	kg	3749	3.722	2.808	2.783
		(lb)	(8.266)	(8.205)	(6.190)	(6.135)
	Espacio libre de des-carga (1)	mm	2.761	2.724	3.254	3.217
		(pies' pulg")	(9' 1)	(8' 11")	(10' 8")	(10' 7")
	Alcance (2)	mm	1.109	1.140	1.346	1.377
		(pies' pulg")	(3' 8")	(3' 9")	(4' 5")	(4' 6")

52

Información general
Carga nominal

SSBU9245

Cucharones 930M

Cucharones de uso general

Tabla
13

Cucharones de uso general con pasadores y con cuchilla empernable								
930M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
Con pasadores	Cucharón		345-2820	345-2822	345-2824	345-2820	345-2822	345-2824
	Volumen nominal	m3	2,1	2,3	2,5	2,1	2,3	2,5
		(yd3)	(2,7)	(3)	(3,3)	(2,7)	(3)	(3,3)
	Carga de operación nominal	kg	4.436	4.385	4.319	3.191	3.149	3.092
		(lb)	(9.781)	(9.666)	(9.523)	(7.036)	(6.942)	(6.817)
	Espacio libre de descarga (1)	mm	2.855	2.807	2.761	3.448	3.400	3.353
		(pies' pulg")	(9' 4")	(9' 3)	(9' 1)	(11' 4")	(11' 2")	(11' 0)
	Alcance (2)	mm	1.033	1070	1.109	1.353	1.391	1.429
		(pies' pulg")	(3' 5")	(3' 6")	(3' 8")	(4' 5")	(4' 7")	(4' 8")

Tabla
14

Cucharones de uso general Fusion con cuchilla empernable								
930M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
Fusión	Cucharón		360-3320	360-3322	345-2424	360-3320	360-3322	345-2424
	Volumen nominal	m3	2,1	2,3	2,5	2,1	2,3	2,5
		(yd3)	(2,7)	(3)	(3,3)	(2,7)	(3)	(3,3)
	Carga de operación nominal	kg	4.234	4.195	4.139	3.007	2.977	2.929
		(lb)	(9.335)	(9.249)	(9.125)	(6.629)	(6.563)	(6.457)
	Espacio libre de descarga (1)	mm	2.828	2.779	2.733	3.421	3.372	3.325
		(pies' pulg")	(9' 3)	(9' 1)	(8' 12")	(11' 3")	(11' 1")	(10' 11")
	Alcance (2)	mm	1.064	1.102	1.140	1.385	1.422	1.460
		(pies' pulg")	(3' 6")	(3' 7")	(3' 9")	(4' 7")	(4' 8")	(4' 9")

Tabla
15

Cucharones de uso general ISO 23727 con cuchilla empernable								
930M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
ISO 23727	Cucharón		360-3256	360-3257	360-3258	360-3256	360-3257	360-3258
	Volumen nominal	m3	2,1	2,3	2,7	2,1	2,3	2,7
		(yd3)	(2,7)	(3)	(3,5)	(2,7)	(3)	(3,5)
	Carga de operación nominal	kg	4.023	3.985	3.893	2.891	2.861	2.778
		(lb)	(8.870)	(8.786)	(8.584)	(6.373)	(6.308)	(6.123)

(continúa)

(Tabla 15, cont.)

Cucharones de uso general ISO 23727 con cuchilla empernable								
930M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
	Espacio libre de descarga (1)	mm	2.747	2.677	2.630	3.319	3.270	3.222
		(pies' pulg")	(8' 11")	(8' 9")	(8' 8")	(10' 11")	(10' 9")	(10' 7")
	Alcance (2)	mm	1.190	1227	1.264	1.510	1.547	1.584
		(pies' pulg")	(3' 11")	(4' 0")	(4' 2")	(4' 11")	(5' 1")	(5' 2")

Cucharones para material liviano

Tabla
16

Cucharones de material liviano con pasadores y con cuchilla empernable								
930M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
Con pasadores	Cucharón		417-4905	417-4942	345-2766	417-4905	417-4942	345-2766
	Volumen nominal	m3	3,5	4,2	5,0	3,5	4,2	5,0
		(yd3)	(4,6)	(5,5)	(6,5)	(4,6)	(5,5)	(6,5)
	Carga de operación nominal	kg	4.168	4.038	4.019	2.964	2.864	2.839
		(lb)	(9.190)	(8.903)	(8.860)	(6.534)	(6.313)	(6.259)
	Espacio libre de descarga (1)	mm	2.631	2.510	2.510	3.237	3.119	3.119
		(pies' pulg")	(8' 8")	(8' 3")	(8' 3")	(10' 7")	(10' 3")	(10' 3")
	Alcance (2)	mm	1.138	1.259	1.259	1.479	1.602	1.602
		(pies' pulg")	(3' 9")	(4' 2")	(4' 2")	(4' 10")	(5' 3")	(5' 3")

Tabla
17

Cucharones de material liviano Fusión con cuchilla empernable								
930M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
Fusión	Cucharón		417-4935	417-4342	345-2762	417-4935	417-4342	345-2762
	Volumen nominal	m3	3,5	4,2	5,0	3,5	4,2	5,0
		(yd3)	(4,6)	(5,5)	(6,5)	(4,6)	(5,5)	(6,5)
	Carga de operación nominal	kg	3.980	3.853	3.834	2.791	2.693	2.669
		(lb)	(8.775)	(8.496)	(8.453)	(6.154)	(5.938)	(5.884)
	Espacio libre de descarga (1)	mm	2.600	2.480	2.480	3.207	3.089	3.089
		(pies' pulg")	(8' 6")	(8' 2")	(8' 2")	(10' 6")	(10' 2")	(10' 2")
	Alcance (2)	mm	1167	1.287	1.287	1.509	1.631	1.631
		(pies' pulg")	(3' 10")	(4' 3")	(4' 3")	(4' 11")	(5' 4")	(5' 4")

Cucharones para arena y grava

Tabla
18

Cucharones con pasadores para arena y grava con cuchilla empernable						
930M			Levantamiento estándar		Levantamiento alto	
Con pasadores	Cucharón		466-2253	466-2254	466-2253	466-2254
	Volumen nominal	m3	2,7	3,2	2,7	3,2
		(yd3)	(3,5)	(4,2)	(3,5)	(4,2)
	Carga de operación nominal	kg	4.263	4.234	3.037	3.014
		(lb)	(9.399)	(9.334)	(6.696)	(6.645)
	Espacio libre de descarga (1)	mm	2.761	2.724	3.353	3.317
		(pies' pulg")	(9' 1)	(8' 11")	(11' 0)	(10' 11")
	Alcance (2)	mm	1.109	1.140	1.429	1.460
		(pies' pulg")	(3' 8")	(3' 9")	(4' 8")	(4' 9")

SSBU9245

57

Información general
Carga nominal

Cucharones 938M

Cucharones de uso general

Tabla
19

Cucharones de uso general con pasadores y con cuchilla empernable								
938M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
Con pasadores	Cucharón		345-2804	345-2826	345-2828	345-2804	345-2826	345-2828
	Volumen nominal	m3	2,5	2,7	2,9	2,5	2,7	2,9
		(yd3)	(3,3)	(3,5)	(3,8)	(3,3)	(3,5)	(3,8)
	Carga de operación nominal	kg	5.259	5.213	5.175	3.686	3.650	3.621
		(lb)	(11.593)	(11.493)	(11.409)	(8.126)	(8.048)	(7.983)
	Espacio libre de descarga (1)	mm	2.869	2.822	2.786	3.450	3.403	3.367
		(pies' pulg")	(9' 5)	(9' 3)	(9' 2")	(11' 4")	(11' 2")	(11' 1")
	Alcance (2)	mm	1.108	1.146	1.178	1.374	1.413	1.444
		(pies' pulg")	(3' 8")	(3' 9")	(3' 10")	(4' 6")	(4' 8")	(4' 9")

Tabla
20

Cucharones de uso general Fusion con cuchilla empernable								
938M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
Fusión	Cucharón		345-2784	345-2426	345-2428	345-2784	345-2426	345-2428
	Volumen nominal	m3	2,5	2,7	2,9	2,5	2,7	2,9
		(yd3)	(3,3)	(3,5)	(3,8)	(3,3)	(3,5)	(3,8)
	Carga de operación nominal	kg	5.014	4.969	4.932	3.469	3.435	3.406
		(lb)	(11.054)	(10.955)	(10.874)	(7.649)	(7.572)	(7.509)
	Espacio libre de descarga (1)	mm	2.834	2.787	2.751	3.415	3.368	3.332
		(pies' pulg")	(9' 4")	(9' 2")	(9' 0")	(11' 2")	(11' 1")	(10' 11")
	Alcance (2)	mm	1.146	1.185	1.216	1.413	1.451	1.482
		(pies' pulg")	(3' 9")	(3' 11")	(3' 12")	(4' 8")	(4' 9")	(4' 10")

Tabla
21

Cucharones de uso general ISO 23727 con cuchilla empernable								
938M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
ISO 23727	Cucharón		360-3256	360-3257	360-3258	360-3256	360-3257	360-3258
	Volumen nominal	m3	2,1	2,3	2,7	2,1	2,3	2,7
		(yd3)	(2,7)	(3)	(3,5)	(2,7)	(3)	(3,5)
	Carga de operación nominal	kg	4.904	4.863	4.768	3.453	3.421	3.336
		(lb)	(10.812)	(10.722)	(10.512)	(7.612)	(7.543)	(7.354)

(continúa)

(Tabla 21, cont.)

Cucharones de uso general ISO 23727 con cuchilla empernable								
938M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
	Espacio libre de descarga (1)	mm	2.788	2.739	2.691	3.369	3.320	3.272
		(pies' pulg")	(9' 2")	(8' 12")	(8' 10")	(11' 1")	(10' 11")	(10' 9")
	Alcance (2)	mm	1227	1.264	1302	1.494	1.531	1.568
		(pies' pulg")	(4')	(4' 2")	(4' 3")	(4' 11")	(5' 0")	(5' 2")

Cucharones para material liviano

Tabla
22

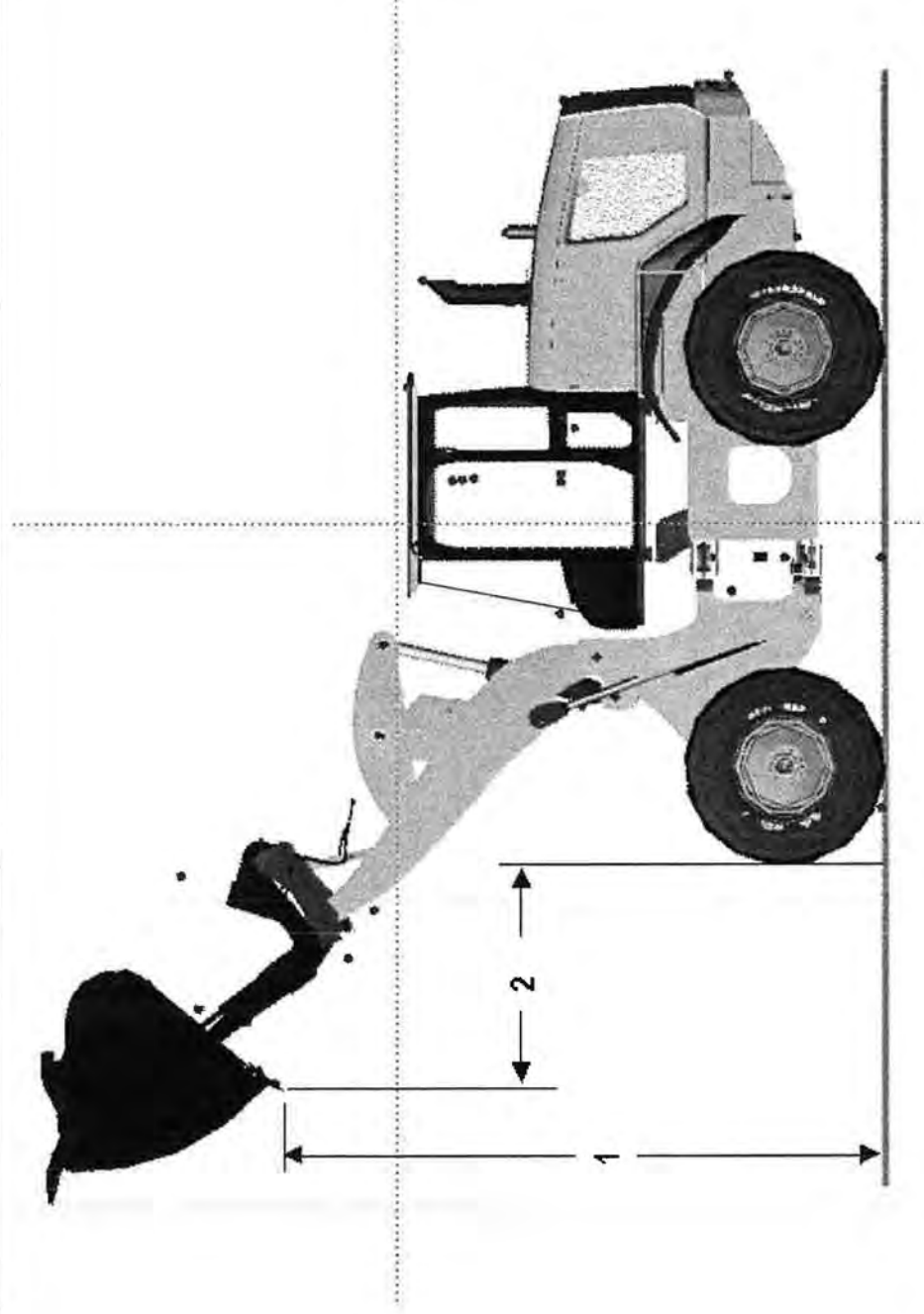
Cucharones de material liviano con pasadores y con cuchilla empernable								
938M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
Con pasadores	Cucharón		360-3315	360-3316	360-3317	360-3315	360-3316	360-3317
	Volumen nominal	m3	3,5	4,2	5,0	3,5	4,2	5,0
		(yd3)	(4,6)	(5,5)	(6,5)	(4,6)	(5,5)	(6,5)
	Carga de operación nominal	kg	5.082	4.935	4.933	3.544	3.430	3.421
		(lb)	(11.204)	(10.879)	(10.875)	(7.812)	(7.563)	(7.542)
	Espacio libre de descarga (1)	mm	2.691	2.571	2.571	3.288	3.170	3.170
		(pies' pulg")	(8' 10")	(8' 5")	(8' 5")	(10' 9")	(10' 5")	(10' 5")
	Alcance (2)	mm	1.174	1.294	1.294	1.465	1.588	1.588
		(pies' pulg")	(3' 10")	(4' 3")	(4' 3")	(4' 10")	(5' 3")	(5' 3")

Tabla
23

Cucharones de material liviano Fusion con cuchilla empernable								
938M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
Fusión	Cucharón		417-4935	417-4342	345-2762	417-4935	417-4342	345-2762
	Volumen nominal	m3	3,5	4,2	5,0	3,5	4,2	5,0
		(yd3)	(4,6)	(5,5)	(6,5)	(4,6)	(5,5)	(6,5)
	Carga de operación nominal	kg	4.845	4.708	4.692	3.333	3.229	3.205
		(lb)	(10.680)	(10.380)	(10.343)	(7.348)	(7.118)	(7.066)
	Espacio libre de descarga (1)	mm	2.654	2.534	2.534	3.251	3.133	3.133
		(pies' pulg")	(8' 8")	(8' 4")	(8' 4")	(10' 8")	(10' 3")	(10' 3")
	Alcance (2)	mm	1.210	1.331	1.331	1.502	1.624	1.624
		(pies' pulg")	(3' 12")	(4' 4")	(4' 4")	(4' 11")	(5' 4")	(5' 4")

Cucharones para arena y gravaTabla
24

Cucharones con pasadores para arena y grava con cuchilla empernable						
938M			Levantamiento estándar		Levantamiento alto	
Con pasadores	Cucharón		466-2255	466-2256	466-2255	466-2256
	Volumen nominal	m3	2,7	3,2	2,7	3,2
		(yd3)	(3,5)	(4,2)	(3,5)	(4,2)
	Carga de operación nominal	kg	5.185	5.140	3.623	3.583
		(lb)	(11.432)	(11.331)	(7.988)	(7.899)
	Espacio libre de descarga (1)	mm	2.822	2.786	3.403	3.367
		(pies' pulg")	(9' 3)	(9' 2")	(11' 2")	(11' 1")
	Alcance (2)	mm	1.146	1178	1.413	1.444
		(pies' pulg")	(3' 9")	(3' 10")	(4' 8")	(4' 9")

Cucharones de descarga alta

Cucharones de Descarga Alta 926M

Tabla
25

Cucharones de descarga alta con pasadores y con cuchilla empernable						
926M			Levantamiento estándar		Levantamiento alto	
Con pasadores	Cucharón		461-1430	461-7080	461-1430	461-7080
	Volumen nominal	m3	3	3,5	3	3,5
		(yd3)	(4)	(4,6)	(4)	(4,6)
	Carga de operación nominal	kg	3.207	3.186	2.234	2.351
		(lb)	(6.674)	(70.24)	(4.925)	(5.182)
	Espacio libre de descarga (1)	mm	4.259	4.252	4.697	4.692
		(pies' pulg")	(13' 12")	(13' 11")	(15' 5")	(15' 5")
	Alcance (2)	mm	1.455	1.425	1.708	1.677
		(pies' pulg")	(4' 9")	(4' 8")	(5' 7")	(5' 6")

Tabla
26

Cucharones de descarga alta Fusion con cuchilla empernable								
926M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
Fusión	Cucharón		357-5080	357-5050	357-5130	357-5080	357-5050	357-5130
	Volumen nominal	m3	3	3,5	4,1	3	3,5	4,1
		(yd3)	(3,9)	(4,6)	(5,4)	(3,9)	(4,6)	(5,4)
	Carga de operación nominal	kg	3.083	3046	2.885	2.247	2.215	2.063
		(lb)	(6.796)	(6.714)	(6.360)	(4.954)	(4.883)	(4.547)
	Espacio libre de descarga (1)	mm	4.332	4.332	4.253	4.771	4.771	4.688
		(pies' pulg")	(14' 3")	(14' 3")	(13' 11")	(15' 8")	(15' 8")	(15' 5")
	Alcance (2)	mm	1.458	1.458	1.519	1.714	1.714	1.770
		(pies' pulg")	(4' 9")	(4' 9")	(4' 12")	(5' 7")	(5' 7")	(5' 10")

Tabla
27

Cucharones de descarga alta ISO 23727 con cuchilla empernable								
926M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
ISO 23727	Cucharón		306-6491	306-6477	357-5045	306-6491	306-6477	357-5045
	Volumen nominal	m3	3	3,5	4,1	3	3,5	4,1
		(yd3)	(3,9)	(4,6)	(5,4)	(3,9)	(4,6)	(5,4)
	Carga de operación nominal	kg	2.921	2.882	2.724	2.144	2.105	1959
		(lb)	(6.440)	(6.354)	(6.006)	(4.727)	(4.640)	(4.319)

(continúa)

(Tabla 27, cont.)

Cucharones de descarga alta ISO 23727 con cuchilla empernable								
926M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
	Espacio libre de descarga (1)	mm	4.523	4.524	4.445	4.957	4.957	4.875
		(pies' pulg")	(14' 10")	(14' 10")	(14' 7")	(16' 3")	(16' 3")	(15' 12")
	Alcance (2)	mm	1.561	1.561	1.623	1.825	1.825	1.884
		(pies' pulg")	(5' 1")	(5' 1")	(5' 4")	(5' 12")	(5' 12")	(6' 2")

Cucharones de Descarga Alta 930M

Tabla
28

Cucharones de descarga alta con pasadores y con cuchilla empernable						
930M			Levantamiento estándar		Levantamiento alto	
Con pasadores	Cucharón		461-1430	461-7080	461-1430	461-7080
	Volumen nominal	m3	3	3,5	3	3,5
		(yd3)	(4)	(4,6)	(4)	(4,6)
	Carga de operación nominal	kg	3.503	3.662	2.469	2.578
		(lb)	(7.723)	(8.074)	(5.444)	(5.684)
	Espacio libre de descarga (1)	mm	4.259	4.252	4.826	4.821
		(pies' pulg")	(13' 12")	(13' 11")	(15' 10")	(15' 10")
	Alcance (2)	mm	1.455	1.425	1.783	1.753
		(pies' pulg")	(4' 9")	(4' 8")	(5' 10")	(5' 9")

Tabla
29

Cucharones de descarga alta Fusion con cuchilla empernable							
930M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto	
Fusión	Cucharón		357-5080	357-5050	357-5130	357-5080	357-5130
	Volumen nominal	m3	3,0	3,5	4,1	3	4,1
		(yd3)	(3,9)	(4,6)	(5,4)	(3,9)	(5,4)
	Carga de operación nominal	kg	3.556	3.517	3.354	2.473	2.289
		(lb)	(7.840)	(7.754)	(7.395)	(5.452)	(5.047)
	Espacio libre de descarga (1)	mm	4.332	4.332	4.253	4.900	4.819
		(pies' pulg")	(14' 3")	(14' 3")	(13' 11")	(16' 1")	(15' 10")
	Alcance (2)	mm	1.458	1.458	1.519	1.787	1.846
		(pies' pulg")	(4' 9")	(4' 9")	(4' 12")	(5' 10")	(6' 1")

Tabla
30

Cucharones de descarga alta ISO 23727 con cuchilla empernable							
930M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto	
ISO 23727	Cucharón		306-6491	306-6477	357-5045	306-6491	357-5045
	Volumen nominal	m3	3,0	3,5	4,1	3,0	4,1
		(yd3)	(3,9)	(4,6)	(5,4)	(3,9)	(5,4)
	Carga de operación nominal	kg	3.374	3.335	3.174	2.370	2.186
		(lb)	(7.439)	(7.353)	(6.998)	(5.225)	(4.819)

(continúa)

(Tabla 30, cont.)

Cucharones de descarga alta ISO 23727 con cuchilla empernable								
930M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
	Espacio libre de descarga (1)	mm	4.523	4.524	4.445	5.089	5.089	5.009
		(pies' pulg")	(14' 10")	(14' 10")	(14' 7")	(16' 8")	(16' 8")	(16' 5")
	Alcance (2)	mm	1.561	1.561	1.623	1.894	1.894	1.955
		(pies' pulg")	(5' 1")	(5' 1")	(5' 4")	(6' 3")	(6' 3")	(6' 5")

Cucharones de Descarga Alta 938M

Tabla
31

Cucharones de descarga alta con pasadores y con cuchilla empernable				
938M		Levantamiento estándar		Levantamiento alto
Con pasadores	Cucharón		461-7085	461-7085
	Volumen nominal	m3	4,1	4,1
		(yd3)	(5,4)	(5,4)
	Carga de operación nominal	kg	4.306	2.953
		(lb)	(9.494)	(6.511)
	Espacio libre de descarga (1)	mm	4.266	4.812
		(pies' pulg")	(13' 12")	(15' 9")
	Alcance (2)	mm	1514	1.789
		(pies' pulg")	(4' 12")	(5' 10")

Tabla
32

Cucharones de descarga alta Fusion con cuchilla empernable								
938M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
Fusión	Cucharón		357-5080	357-5050	357-5130	357-5080	357-5050	357-5130
	Volumen nominal	m3	3	3,5	4,1	3	3,5	4,1
		(yd3)	(3,9)	(4,6)	(5,4)	(3,9)	(4,6)	(5,4)
	Carga de operación nominal	kg	4.378	4.336	4.171	2.991	2.956	2.803
		(lb)	(9.653)	(9.560)	(9.196)	(6.593)	(6.518)	(6.180)
	Espacio libre de descarga (1)	mm	4412	4412	4.333	4.958	4.958	4.572
		(pies' pulg")	(14' 6")	(14' 6")	(14' 3")	(16' 3")	(16' 3")	(16' 0")
	Alcance (2)	mm	1.498	1.498	1.559	1.777	1.777	1.836
		(pies' pulg")	(4' 11")	(4' 11")	(5' 1")	(5' 10")	(5' 10")	(6' 0")

Tabla
33

Cucharones de descarga alta ISO 23727 con cuchilla empernable								
938M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
ISO 23727	Cucharón		306-6491	306-6477	357-5045	306-6491	306-6477	357-5045
	Volumen nominal	m3	3	3,5	4,1	3	3,5	4,1
		(yd3)	(3,9)	(4,6)	(5,4)	(3,9)	(4,6)	(5,4)
	Carga de operación nominal	kg	4.201	4.162	3.996	2.900	2.860	2.712
		(lb)	(9.262)	(9.176)	(8.811)	(6.393)	(6.306)	(5.979)

(continúa)

(Tabla 33, cont.)

Cucharones de descarga alta ISO 23727 con cuchilla empernable								
938M			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
	Espacio libre de descarga (1)	mm	4.596	4.596	4.518	5.139	5.139	5.059
		(pies' pulg")	(15' 1")	(15' 1")	(14' 10")	(16' 10")	(16' 10")	(16' 7")
	Alcance (2)	mm	1593	1593	1656	1.878	1.878	1.938
		(pies' pulg")	(5' 3")	(5' 3")	(5' 5")	(6' 2")	(6' 2")	(6' 4")

Cucharón de uso múltiple

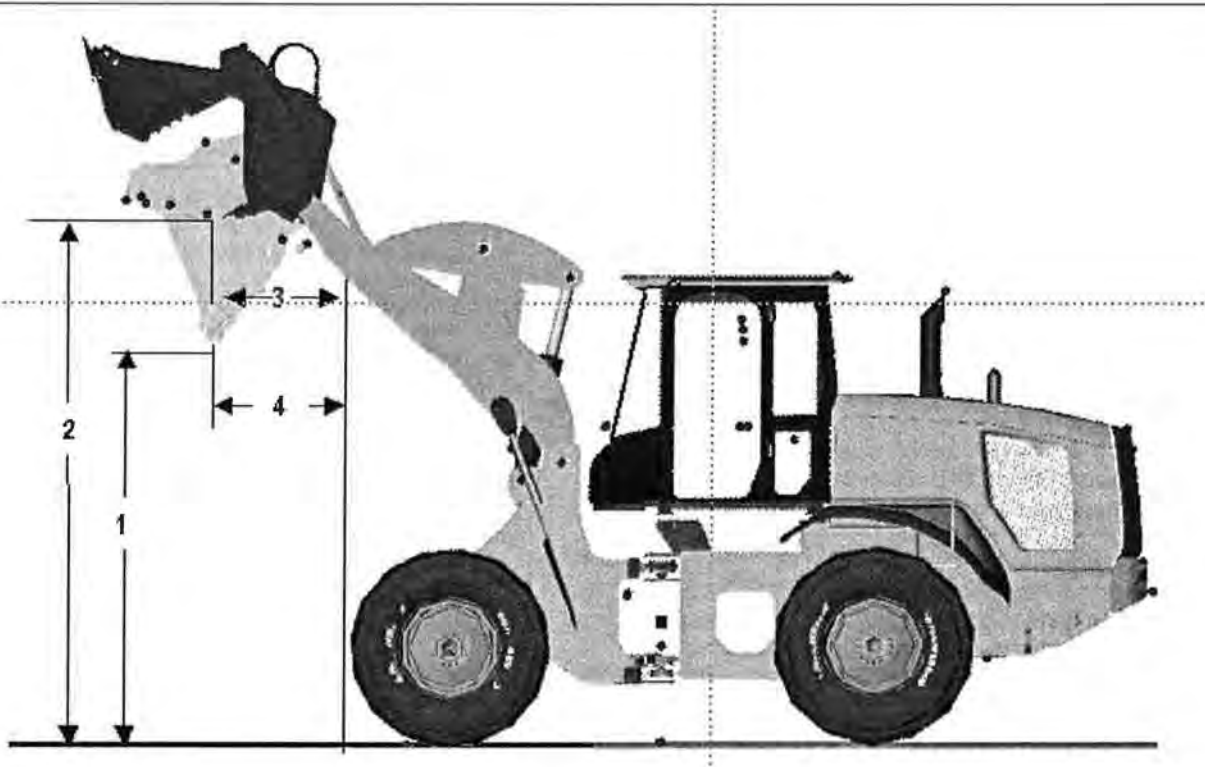


Ilustración 41

g02525256

Tabla
34

Cucharón de uso múltiple Fusión con cuchilla empernable							
		Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
362-0900		926M	930M	938M	924M	930M	938M
Volumen nominal	m3	2	2	2	2	2	2
	yd3	(2,7)	(2,7)	(2,7)	(2,7)	(2,7)	(2,7)
Carga de operación nominal	kg	3.482	100	101	135	135	135
	lb	(7.674)	(220)	(221)	(297)	(297)	(298)
Espacio libre de descarga (1) Descarga de 45 grados	mm	2.962	2.962	3.017	3.455	3.554	3.598
	pies' pulg"	(9' 8")	(9' 8")	(9' 10")	(11' 4")	(11' 7")	(11' 9")
Espacio libre de descarga (2) Cucharón abierto	mm	3.577	3.577	3.638	4.070	4.170	4.219
	pies' pulg"	(11' 8")	(11' 8")	(11' 11")	(13' 4")	(13' 8")	(13' 10")
Alcance: levantamiento total (3) Cucharón abierto	mm	809	809	857	1.046	1129	1.123
	pies' pulg"	(2' 7")	(2' 7")	(2' 9")	(3' 5")	(3' 8")	(3' 8")

(continúa)

(Tabla 34, cont.)

Cucharón de uso múltiple Fusion con cuchilla empernable							
		Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
Alcance: levantamiento total (4) descarga de 45 grados	mm	1.130	1.130	1.176	1.367	1.450	1.442
	pies' pulg"	(3' 8")	(3' 8")	(3' 10")	(4' 5")	(4' 9")	(4' 8")

Carga nominal para horquillas

ADVERTENCIA

Si no se respetan los límites de carga establecidos para la máquina, podrían ocurrir lesiones personales o daños a su equipo. Verifique la carga nominal de una herramienta de trabajo particular antes de hacer cualquier operación. Haga los ajustes necesarios a la carga nominal cuando tenga configuraciones fuera del estándar.

La altura máxima desde el suelo hasta la cara superior de las horquillas está dada para las horquillas que estén horizontales a la altura máxima de levantamiento. El alcance desde los neumáticos delanteros hasta la cara delantera de las horquillas está dado para las horquillas que quedan horizontales en la altura de levantamiento máxima.

Nota: Las cargas nominales deben utilizarse como guía. La información contenida en las siguientes tablas son resultados analíticos. Los resultados pueden variar en +/- 3 %. El operador debe conocer las condiciones siguientes:

- Herramientas
- Terreno irregular
- Terreno blando
- Otras condiciones deficientes del suelo

Para aplicaciones en Europa, la carga nominal se define por "EN 474-3". La carga nominal de operación en una superficie firme y horizontal se define como el peso mínimo entre los siguientes:

- 80% de la carga límite de equilibrio estático a giro pleno
- La capacidad mínima de levantamiento

La carga nominal de operación en un terreno difícil se define como el peso mínimo entre los siguientes:

- 60% de la carga límite de equilibrio estático a giro pleno
- La capacidad mínima de levantamiento

Para aplicaciones en Norteamérica, la carga nominal está definida por la norma "SAE J1197Oct2002" como el 50% de la carga límite de equilibrio estático a giro pleno.

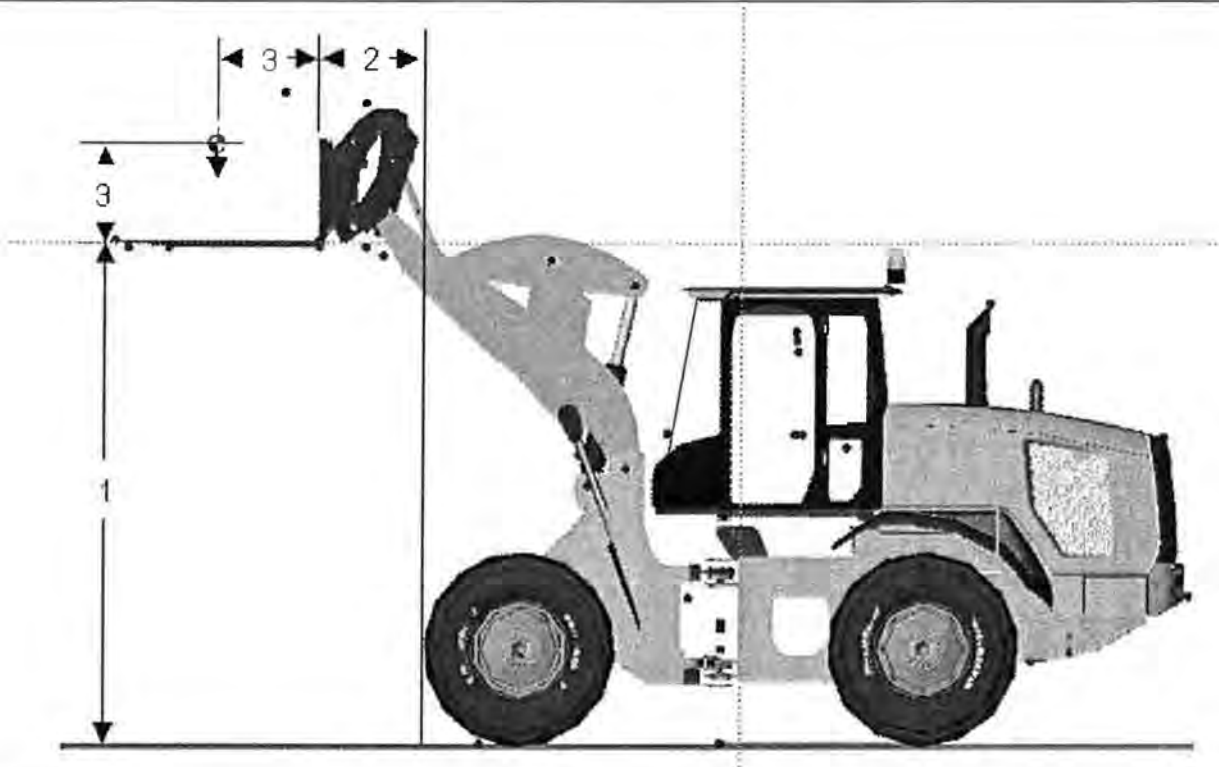


Ilustración 42

g02525300

La dimensión (1) representa la altura de colocación. La dimensión (2) representa el centro de carga. La dimensión (3) representa el alcance.

Todos los neumáticos deben estar a la presión recomendada.

Para los modelos LTE1-Up, KTG1-Up y J3R1-Up, las cargas nominales se basan en una máquina estándar con las siguientes condiciones:

- Herramienta
- Cabina cerrada ROPS con aire acondicionado
- Operador de 80 kg (176 lb)
- Neumáticos 20.5R25 L3 XHA2
- Contrapeso opcional
- Protector inferior del tren de fuerza
- Ejes con deslizamiento limitado
- Guardabarros para circulación por carretera
- Control de amortiguación
- Dirección secundaria
- Combustible y fluidos completos

Horquillas 926M

Tabla
35

Horquilla Fusión para paletas								
926M (345-2417)			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
Fusión	Longitud de la horquilla	mm	371-2348	371-2354	371-2360	371-2348	371-2354	371-2360
			1.220	1.370	1.524	1.220	1.370	1.524
		(pies' pulg")	(4' 0")	(4' 5")	(4' 11")	(4' 0")	(4' 5")	(4' 11")
	Centro de carga	mm	610	685	762	610	685	762
		(pies' pulg")	(2')	(2' 2")	(2' 5")	(2' 0")	(2' 2")	(2' 5")
	Alcance	mm	767	767	767	1004	1004	1004
		(pies' pulg")	(2' 6")	(2' 6")	(2' 6")	(3' 3")	(3' 3")	(3' 3")
	Altura de colocación	mm	3.693	3.693	3.693	4.186	4.186	4.186
		(pies' pulg")	(12' 1")	(12' 1")	(12' 1")	(13' 8")	(13' 8")	(13' 8")
	Carga nominal SAE J1197; 50 % de límite de equilibrio a giro pleno	kg	2.903	2.819	2.737	2317	2.256	2.196
		(lb)	(6.398)	(6.213)	(6.031)	(5.105)	(4.971)	(4.839)
	Terreno difícil EN 474-3; 60 % de límite de equilibrio a giro pleno	kg	3.484	3.383	3.284	2.780	2.707	2.635
		(lb)	(7.678)	(7.456)	(7.237)	(6.126)	(5.966)	(5.807)
	Firme y nivelado EN 474-3; 80 % de límite de equilibrio a giro pleno	(lb)	4.645	4.511	4.378	3.706	3.609	3.513
		(lb)	(10.238)	(9.941)	(9.650)	(8.168)	(7.955)	(7.743)

Tabla
36

Horquilla para paletas ISO 23727								
926M (257-2506)			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
ISO 23727	Longitud de la horquilla	mm	371-2348	371-2354	371-2360	371-2348	371-2354	371-2360
			1.220	1.370	1.524	1.220	1.370	1.524
		(pies' pulg")	(4' 0")	(4' 5")	(4' 11")	(4' 0")	(4' 5")	(4' 11")
	Altura de colocación (1)	mm	3.695	3.695	3.695	4.188	4.188	4.188
		(pies' pulg")	(12' 1")	(12' 1")	(12' 1")	(13' 8")	(13' 8")	(13' 8")
	Alcance (2)	mm	893	893	893	1.060	1.060	1.060
		(pies' pulg")	2' 8"	2' 8"	2' 8"	(3' 5")	(3' 5")	(3' 5")
	Centro de carga (3)	mm	610	685	762	610	685	762
		(pies' pulg")	(2' 0")	(2' 2")	(2' 5")	(2' 0")	(2' 2")	(2' 5")

(continúa)

(Tabla 36, cont.)

Horquilla para paletas ISO 23727								
	Carga nominal SAE J1197; 50 % de límite de equilibrio a giro pleno	kg	2.874	2.792	2.711	2.310	2.250	2.191
		(lb)	(6.333)	(6.153)	(5.975)	(5.091)	(4.959)	(4.829)
	Terreno difícil EN 474-3; 60 % de límite de equilibrio a giro pleno	kg	3.449	3.350	3.253	2.772	2.700	2.629
		(lb)	(7.600)	(7.383)	(7.170)	(6.109)	(5.951)	(5.795)
	Firme y nivelado EN 474-3; 80 % de límite de equilibrio a giro pleno	(lb)	4.598	4.467	4.338	3.696	3.601	3.506
		(lb)	(10.134)	(9.845)	(9.560)	(8.145)	(7.935)	(7.726)

Tabla
37

Horquilla Fusion para construcción						
926M Construcción (345-2747)			Levantamiento estándar		Levantamiento alto	
Fusión	Longitud de la horquilla	mm	345-2740	345-2750	345-2740	345-2750
			1.524	1.829	1.524	1.829
		(pies' pulg")	(5' 0")	(6' 0")	(5' 0")	(6' 0")
	Altura de colocación (1)	mm	3.630	3.630	4.123	4.123
		(pies' pulg")	(11' 10")	(11' 10")	(13' 6")	(13' 6")
	Alcance (2)	mm	825	825	1.062	1.062
		(pies' pulg")	2' 8"	2' 8"	(3' 5")	(3' 5")
	Centro de carga (3)	mm	762	914	762	914
		(pies' pulg")	(2' 6")	(3' 0")	(2' 6")	(3' 0")
	Carga nominal SAE J1197; 50 % de límite de equilibrio a giro pleno	kg	2.584	2.440	2.054	1.949
		(lb)	(5.695)	(5.378)	(4.527)	(4.294)
	Terreno difícil EN 474-3; 60 % de límite de equilibrio a giro pleno	kg	3.101	2.929	2.465	2.338
		(lb)	(6.834)	(6.454)	(5.432)	(5.153)
	Firme y nivelado EN 474-3; 80 % de límite de equilibrio a giro pleno	(lb)	4.135	3.905	3.287	3.118
		(lb)	(9.112)	(8.605)	(7.243)	(6.871)

Horquillas 930M

Tabla
38

Horquilla Fusión para paletas								
930M (345-2417)			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
Fusión	Longitud de la horquilla	mm	371-2348	371-2354	371-2360	371-2348	371-2354	371-2360
		(pies' pulg")	1.220	1.370	1.524	1.220	1.370	1.524
	Altura de colocación (1)	mm	3.693	3.693	3.693	4.286	4.286	4.286
		(pies' pulg")	(12' 1")	(12' 1")	(12' 1")	(14' 0")	(14' 0")	(14' 0")
	Alcance (2)	mm	767	767	767	1087	1087	1087
		(pies' pulg")	(2' 6")	(2' 6")	(2' 6")	(3' 6")	(3' 6")	(3' 6")
	Centro de carga (3)	mm	610	685	762	610	685	762
		(pies' pulg")	(2' 0")	(2' 2")	(2' 5")	(2' 0")	(2' 2")	(2' 5")
	Carga nominal SAE J1197; 50 % de límite de equilibrio a giro pleno	kg	3.288	3.195	3.103	5.015	4.889	4.765
		(lb)	(7.247)	(7.040)	(6.838)	(11.052)	(10.776)	(10.502)
	Terreno difícil EN 474-3; 60 % de límite de equilibrio a giro pleno	kg	3.946	3.834	3.723	2.507	2.445	2.383
		(lb)	(8.697)	(8.449)	(8.205)	(5.526)	(5.388)	(5.251)
	Firme y nivelado EN 474-3; 80 % de límite de equilibrio a giro pleno	(lb)	5.261	5.111	4.964	3.009	2.934	2.859
		(lb)	(11.596)	(11.265)	(10.941)	(6.631)	(6.465)	(6.301)

Tabla
39

Horquilla para paletas ISO 23727								
930M (257-2506)			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
ISO 23727	Longitud de la horquilla	mm						
		(pies' pulg")	1.220	1.370	1.524	1.220	1.370	1.524
	Altura de colocación (1)	mm	3.695	3.695	3.695	4.288	4.288	4.288
		(pies' pulg")	(12' 1")	(12' 1")	(12' 1")	(14' 0")	(14' 0")	(14' 0")
	Alcance (2)	mm	823	823	823	1.143	1.143	1.143
		(pies' pulg")	2' 8"	2' 8"	2' 8"	(3' 9")	(3' 9")	(3' 9")
	Centro de carga (3)	mm	610	685	762	610	685	762
		(pies' pulg")	(2' 0")	(2' 2")	(2' 5")	(2' 0")	(2' 2")	(2' 5")

(continúa)

(Tabla 39, cont.)

Horquilla para paletas ISO 23727								
	Carga nominal SAE J1197; 50 % de límite de equilibrio a giro pleno	kg	3.252	3.160	3.071	5.001	4.572	4755
		(lb)	(7.166)	(6.965)	(6.767)	(11.021)	(10.749)	(10.479)
	Terreno difícil EN 474-3; 60 % de límite de equilibrio a giro pleno	kg	3.902	3.792	3.685	2.500	2439	2.377
		(lb)	(8.599)	(8.358)	(8.121)	(5.510)	(5.374)	(5.239)
	Firme y nivelado EN 474-3; 80 % de límite de equilibrio a giro pleno	(lb)	5.203	5.056	4913	3.001	2.926	2.853
		(lb)	(11.466)	(11.144)	(10.828)	(6.613)	(6.449)	(6.287)

Tabla
40

Horquilla Fusión para construcción						
930M Construcción (345-2747)			Levantamiento estándar		Levantamiento alto	
Fusión	Longitud de la horquilla	mm	345-2740	345-2750	345-2740	345-2750
		(pies' pulg")	1.524	1.829	1.524	1.829
	Altura de colocación (1)	mm	3.630	3.630	4.223	4.223
		(pies' pulg")	(11' 10")	(11' 10")	(13' 10")	(13' 10")
	Alcance (2)	mm	825	825	1.145	1.145
		(pies' pulg")	2' 8"	2' 8"	(3' 9")	(3' 9")
	Centro de carga (3)	mm	762	914	762	914
		(pies' pulg")	(2' 6")	(3' 0")	(2' 6")	(3' 0")
	Carga nominal SAE J1197; 50 % de límite de equilibrio a giro pleno	kg	2.943	2.783	2.238	4.256
		(lb)	(6.487)	(6.133)	(4.932)	(9.381)
	Terreno difícil EN 474-3; 60 % de límite de equilibrio a giro pleno	kg	3.532	3.340	2.686	2.128
		(lb)	(7.784)	(7.360)	(5.919)	(4.690)
	Firme y nivelado EN 474-3; 80 % de límite de equilibrio a giro pleno	(lb)	4.709	4.453	3.581	2.554
		(lb)	(10.379)	(9.814)	(7.892)	(5.628)

Horquillas 938M

Tabla
41

Horquilla Fusion para paletas								
938M (345-2417)			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
Fusión	Longitud de la horquilla	mm	371-2348	371-2354	371-2360	371-2348	371-2354	371-2360
		(pies' pulg")	1.220	1.370	1.524	1.220	1.370	1.524
	Altura de colocación (1)	mm	(4' 0")	(4' 5")	(4' 11")	(4' 0")	(4' 5")	(4' 11")
		(pies' pulg")	3.758	3.758	3.758	4.339	4.339	4.339
	Alcance (2)	mm	(12' 3")	(12' 3")	(12' 3")	(14' 2")	(14' 2")	(14' 2")
		(pies' pulg")	814	814	814	1.081	1.081	1.081
	Centro de carga (3)	mm	2' 8"	2' 8"	2' 8"	(3' 6")	(3' 6")	(3' 6")
		(pies' pulg")	610	685	762	610	685	762
	Carga nominal SAE J1197; 50 % de límite de equilibrio a giro pleno	mm	(2' 0")	(2' 2")	(2' 5")	(2' 0")	(2' 2")	(2' 5")
		(lb)	3.955	3.846	3.739	6.947	6.782	6.618
	Terreno difícil EN 474-3; 60 % de límite de equilibrio a giro pleno	kg	(8.716)	(8.476)	(8.240)	(15.311)	(14.946)	(14.585)
		(lb)	4.746	4.615	4.487	5.886	5.742	5.600
	Firme y nivelado EN 474-3; 80 % de límite de equilibrio a giro pleno	kg	(10.459)	(10.171)	(9.888)	(12.972)	(12.656)	(12.343)
		(lb)	6.327	6.153	5.982	2.943	2.871	2.800
		(lb)	(13.945)	(13.561)	(13.185)	(6.486)	(6.328)	(6.171)

Tabla
42

Horquilla ISO para paletas								
938M (257-2506)			Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
ISO 23727	Longitud de la horquilla	mm	371-2348	371-2354	371-2360	371-2348	371-2354	371-2360
		(pies' pulg")	1.220	1.370	1.524	1.220	1.370	1.524
	Altura de colocación (1)	mm	(4' 0")	(4' 5")	(4' 11")	(4' 0")	(4' 5")	(4' 11")
		(pies' pulg")	3.757	3.757	3.757	4.338	4.338	4.338
	Alcance (2)	mm	(12' 3")	(12' 3")	(12' 3")	(14' 2")	(14' 2")	(14' 2")
		(pies' pulg")	861	861	861	1.127	1.127	1.127
	Centro de carga (3)	mm	2' 8"	2' 8"	2' 8"	(3' 7")	(3' 7")	(3' 7")
		(pies' pulg")	610	685	762	610	685	762
	Carga nominal SAE J1197; 50 % de límite de equilibrio a giro pleno	mm	(2' 0")	(2' 2")	(2' 5")	(2' 0")	(2' 2")	(2' 5")
		(lb)	3.938	3.831	3.726	6.963	6.799	6.636
		kg	(8.678)	(8.442)	(8.211)	(15.346)	(14.984)	(14.626)
		(lb)						

(continúa)

(Tabla 42, cont.)

Horquilla ISO para paletas								
	Terreno difícil EN 474-3; 60 % de límite de equilibrio a giro pleno	kg	4.725	4.597	4.471	5.913	5.771	5630
		(lb)	(10.414)	(10.131)	(9.853)	(13.032)	(12.718)	(12.407)
	Firme y nivelado EN 474-3; 80 % de límite de equilibrio a giro pleno	(lb)	6.300	6.129	5.961	2.956	2.885	2.815
		(lb)	(13.885)	(13.508)	(13.138)	(6.516)	(6.359)	(6.203)

Tabla
43

Horquilla Fusion para construcción						
938M Construcción (345-2747)			Levantamiento estándar		Levantamiento alto	
Fusión	Longitud de la horquilla	mm	345-2740	345-2750	345-2740	345-2750
			1.524	1.829	1.524	1.829
		(pies' pulg")	(5' 0")	(6')	(5')	(6')
	Altura de colocación (1)	mm	3.693	3.693	4.274	4.274
		(pies' pulg")	(12' 1")	(12' 1")	(14' 0")	(14' 0")
	Alcance (2)	mm	872	872	1.139	1.139
		(pies' pulg")	(2' 10")	(2' 10")	(3' 8")	(3' 8")
	Centro de carga (3)	mm	762	914	762	914
		(pies' pulg")	(2' 5")	(3')	(2' 5")	(3')
	Carga nominal SAE J1197; 50 % de límite de equilibrio a giro pleno	kg	3.568	3.381	2.649	6.004
		(lb)	(7.863)	(7.451)	(5.838)	(13.231)
	Terreno difícil EN 474-3; 60 % de límite de equilibrio a giro pleno	kg	4.281	4.057	3.179	5.046
		(lb)	(9.436)	(8.941)	(7.005)	(11.121)
	Firme y nivelado EN 474-3; 80 % de límite de equilibrio a giro pleno	(lb)	5.708	5.409	4.238	2.523
		(lb)	(12.581)	(11.922)	(9.341)	(5.560)

Carga nominal del brazo de manipulación de materiales

ADVERTENCIA

Si no se respetan los límites de carga establecidos para la máquina, podrían ocurrir lesiones personales o daños a su equipo. Verifique la carga nominal de una herramienta de trabajo particular antes de hacer cualquier operación. Haga los ajustes necesarios a la carga nominal cuando tenga configuraciones fuera del estándar.

Nota: Las cargas nominales deben utilizarse como guía. El operador debe conocer las condiciones siguientes:

- Herramientas
- Terreno irregular
- Terreno blando
- Otras condiciones deficientes del suelo

Para los modelos LTE1-Up, KTG1-Up y J3R1-Up, las cargas nominales se basan en una máquina estándar con las siguientes condiciones:

La carga nominal de operación está definida por la norma "EN474-3".

Información general

Carga nominal

- Herramienta
- Cabina cerrada ROPS con aire acondicionado
- Operador de 80 kg (176 lb)
- Neumáticos 20.5R25 L3 XHA2
- Contrapeso opcional
- Protector inferior del tren de fuerza
- Ejes con deslizamiento limitado
- Guardabarros para circulación por carretera
- Control de amortiguación
- Dirección secundaria
- Combustible y fluidos completos

La carga nominal de operación está definida por la cantidad mínima de peso entre la capacidad de levantamiento mínima, la capacidad de inclinación mínima y el 50% de la carga límite de equilibrio estático a giro pleno. La información contenida en las siguientes tablas son resultados analíticos. Los resultados pueden variar en +/- 3 %.

La altura de colocación (de la línea a nivel del suelo al gancho de la cadena) y el alcance (del neumático delantero al gancho de la cadena) corresponden a la posición más alta del brazo de manipulación de materiales. El segundo número corresponde a la posición más baja del brazo de manipulación de materiales.

Las cargas nominales variarán según las herramientas. Consulte a su distribuidor Cat para conocer la carga nominal de la configuración específica de su máquina.

Nota: El coeficiente estático de prueba excede 1,25 veces el límite de la carga de trabajo que se marca en el dispositivo. Seleccione siempre accesorios de levantamiento bien dimensionados. Inspeccione siempre los accesorios de levantamiento.

Todos los neumáticos deben estar a la presión recomendada.

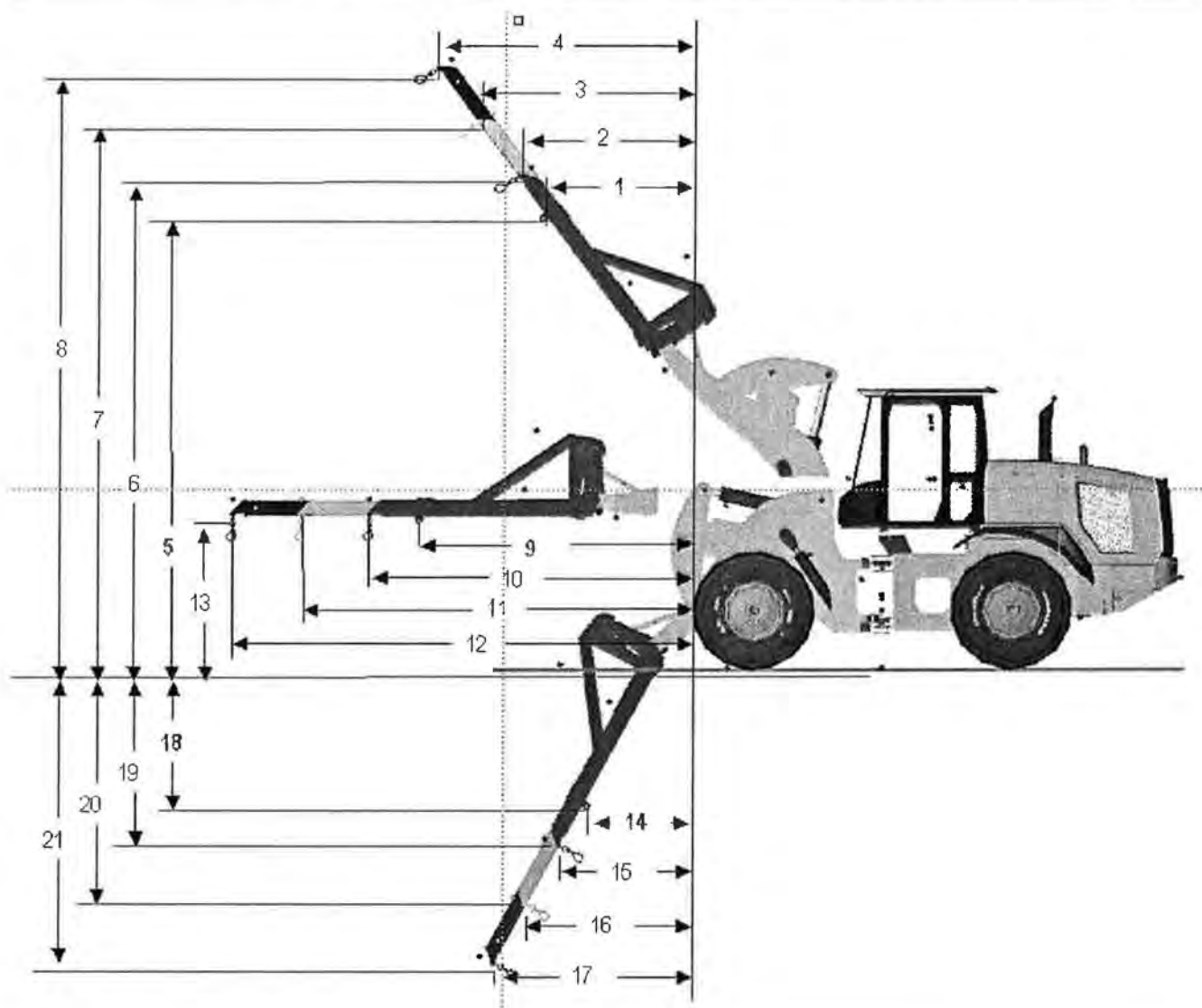


Ilustración 43

g02525216

Tabla
44

Brazo de manipulación de materiales Fusion							
Brazo de manipulación de materiales		Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
360-3300		926M	930M	938M	926M	930M	938M
1	mm	2.113	2.113	2.144	2.412	2.462	2.452
	(pies' pulg")	(6' 11")	(6' 11")	(7' 0")	(7' 10")	(8' 0")	(8' 0")

(continúa)

(Tabla 44, cont.)

Brazo de manipulación de materiales Fusion							
Brazo de manipulación de materiales		Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
360-3300		926M	930M	938M	926M	930M	938M
2	mm	2333	2333	2.362	2.646	2.689	2.679
	(pies' pulg")	(7' 7")	(7' 7")	(7' 8")	(8' 8")	(8' 9")	(8' 9")
3	mm	2.919	2.919	2.943	3.258	3.287	3.276
	(pies' pulg")	(9' 6")	(9' 6")	(9' 7")	(10' 8")	(10' 9")	(10' 8")
4	mm	3.505	3.505	3.525	3.869	3.885	3.874
	(pies' pulg")	(11' 6")	(11' 6")	(11' 6")	(12' 8")	(12' 8")	(12' 8")
5	mm	5.257	5.257	5.343	5.663	5.810	5.869
	(pies' pulg")	(17' 2")	(17' 2")	(17' 6")	(18' 6")	(19' 0")	(19' 3")
6	mm	5.568	5.568	5.655	5.963	6.116	6.174
	(pies' pulg")	(18' 3")	(18' 3")	(18' 6")	(19' 6")	(20' 0")	(20' 3")
7	mm	6.112	6.112	6.204	6.479	6.647	6.706
	(pies' pulg")	(20' 0")	(20' 0")	(20' 4")	(21' 3")	(21' 9")	(22' 0")
8	mm	6.657	6.657	6.754	6.995	7.179	7.237
	(pies' pulg")	(21' 10")	(21' 10")	(22' 1")	(22' 11")	(23' 6")	(23' 8")
9	mm	3.354	3.354	3.403	3.877	4.007	4.010
	(pies' pulg")	(11' 0")	(11' 0")	(11' 1")	(12' 8")	(13' 1")	(13' 1")
10	mm	3.727	3.727	3.775	4.250	4.380	4.383
	(pies' pulg")	(12' 2")	(12' 2")	(12' 4")	(13' 11")	(14' 4")	(14' 4")
11	mm	4.527	4.527	4.575	5.050	5.180	5.183
	(pies' pulg")	(14' 10")	(14' 10")	(15' 0")	(16' 6")	(16' 11")	(17' 0")
12	mm	5.327	5.327	5.376	5.850	5.980	5.983
	(pies' pulg")	(17' 5")	(17' 5")	(17' 7")	(19' 2")	(19' 7")	(19' 7")
13	mm	1.854	1.854	1.890	1.854	1.854	1.890
	(pies' pulg")	(6' 0")	(6' 0")	(6' 2")	(6' 0")	(6' 0")	(6' 2")
14	mm	863	863	906	1.506	1.718	1684
	(pies' pulg")	(2' 9")	(2' 9")	(2' 11")	(4' 11")	(5' 7")	(5' 6")
15	mm	1.045	1.045	1.089	1.689	1.908	1873
	(pies' pulg")	(3' 5")	(3' 5")	(3' 6")	(5' 6")	(6' 3")	(6' 1")
16	mm	1.276	1.276	1.324	1922	2.160	2.121
	(pies' pulg")	(4' 2")	(4' 2")	(4' 4")	(6' 3")	(7' 1")	(6' 11")
17	mm	1.507	1.507	1.559	2.154	2.411	2.369
	(pies' pulg")	(4' 11")	(4' 11")	(5' 1")	(7' 0")	(7' 10")	(7' 9")
18	mm	1.975	1.975	1.983	2009	1.998	2009
	(pies' pulg")	(6' 5")	(6' 5")	(6' 6")	(6' 7")	(6' 6")	(6' 7")

(continúa)

(Tabla 44, cont.)

Brazo de manipulación de materiales Fusion							
Brazo de manipulación de materiales		Levantamiento estándar			Levantamiento alto		
360-3300		926M	930M	938M	926M	930M	938M
19	mm	2.310	2.310	2.316	2.343	2.327	2.339
	(pies' pulg")	(7' 6")	(7' 6")	(7' 7")	(7' 8")	(7' 7")	(7' 8")
20	mm	3.076	3.076	3.081	3.109	3.087	3.100
	(pies' pulg")	(10' 1")	(10' 1")	(10' 1")	(10' 2")	(10' 1")	(10' 2")
21	mm	3.842	3.842	3.846	3.874	3.846	3.861
	(pies' pulg")	(12' 7")	(12' 7")	(12' 7")	(12' 8")	(12' 7")	(12' 8")
22	mm	5.730	5.737	5.762	5.730	5.737	5.762
	(pies' pulg")	(18' 9")	(18' 9")	(18' 10")	(18' 9")	(18' 9")	(18')
Peso en orden de trabajo	kg	12.626	2.356	15.799	12.904	13.771	15.697
	(lb)	27.827	5.191	34.820	28.441	30.350	34.596
Carga de operación nominal Oreja fija (9)	kg	2081	2.356	2.844	1.744	1.905	2.232
	(lb)	(4.586)	(5.191)	(6.268)	(3.843)	(4.198)	(4.920)
Carga de operación nominal Extensión mínima (10)	kg	1.908	2.159	2.610	1.614	1.766	2.070
	(lb)	(4.204)	(4.759)	(5.751)	(3.556)	(3.892)	(4.562)
Carga de operación nominal Extensión intermedia (11)	kg	1.618	1.832	2.217	1.391	1.528	1.791
	(lb)	(3.566)	(4.036)	(4.886)	(3.065)	(3.367)	(3.946)
Carga de operación nominal Extensión máxima (12)	kg	1.405	1.590	1.927	1.222	1.346	1.578
	(lb)	(3.096)	(3.504)	(4.247)	(2.693)	(2.966)	(3.578)

Carga nominal de las demás herramientas

⚠ ADVERTENCIA

Cuando se equipa esta máquina con accesorios delanteros que no sean un cucharón, el levantamiento de una carga que sea mayor de la que se muestra en la tabla puede causar el giro del accesorio hacia abajo permitiendo que la carga se deslice o se incline hacia adelante causando lesiones graves o mortales.

El peso combinado de la herramienta, el acoplador y la carga aplicada no debe ser mayor que la carga máxima permitida en el punto de aplicación de carga.

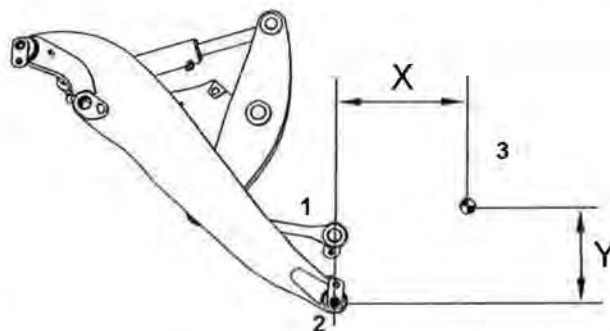


Ilustración 44

g03786873

Consulte a su distribuidor Cat local si tiene preguntas relacionadas con herramientas.

Un asterisco (*) indica que el valor está limitado por el sistema hidráulico

Todos los neumáticos deben estar a la presión recomendada.

926M

Tabla
45

Levantamiento estándar - Carga nominal de operación en kg (lb) según la ubicación del centro de gravedad de la carga										
926M	X - Centro de gravedad de la carga al pasador de pivote (2)									
Y - del centro de gravedad de la carga al pasador de pivote (2)	mm	400	600	800	1.000	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000
	(pies' pulg")	(1' 3")	(1' 11")	(2' 7")	(3' 3")	(3' 11")	(4' 7")	(5' 2")	(5' 10")	(6' 6")
	1.000	3.224	3.130	3.016	2.894	2.769	2.647	2.530	2.419	2.314
	(3' 3")	(7.106)	(6.897)	(6.647)	(6.377)	(6.102)	(5.833)	(5.575)	(5.330)	(5.101)
	800	3.438	3.311	3.167	3.017	2.869	2.729	2.598	2.475	2.362
	(2' 7")	(7.576)	(7.298)	(6.979)	(6.648)	(6.324)	(6.015)	(5.725)	(5.455)	(5.205)
	600	3.668	3.496	3.312	3.131	2.960	2.801	2.656	2.523	2.401
	(1' 11")	(8.084)	(7.706)	(7.299)	(6.900)	(6.523)	(6.174)	(5.853)	(5.560)	(5.292)
	400	3.903	3.669	3.439	3.226	3.033	2.858	2.701	2.560	2.431
	(1' 3")	(8.602)	(8.086)	(7.579)	(7.110)	(6.683)	(6.299)	(5.953)	(5.641)	(5.358)
	200	4.104	3.800	3.529	3.291	3.081	2.895	2.730	2.583	2.450
	(0' 7")	(9.045)	(8.375)	(7.777)	(7.252)	(6.789)	(6.380)	(6.017)	(5.692)	(5.400)
	0	4.191	3.851	3.562	3.314	3.098	2.908	2.740	2.591	2.457
	(0' 0")	(9.237)	(8.488)	(7.851)	(7.303)	(6.827)	(6.409)	(6.039)	(5.710)	(5.414)
	-200	4.107	3.802	3.530	3.292	3.081	2.896	2.731	2.583	2.364
	-(0' 7")	(9.051)	(8.380)	(7.781)	(7.254)	(6.791)	(6.382)	(6.018)	(5.693)	(5.209)
	-400	3.908	3.673	3.442	3.228	3.034	2.860	2.658	2.408	2.200
	-(1' 3")	(8.612)	(8.094)	(7.585)	(7.114)	(6.687)	(6.302)	(5.858)	(5.306)	(4.849)
	-600	3.673	3.501	3.315	3.134	2.962	2.713	2.453	2.238	2.058
	-(1' 11")	(8.095)	(7.715)	(7.307)	(6.906)	(6.528)	(5.980)	(5.405)	(4.932)	(4.534)
	-800	3.443	3.316	3.170	3.020	2.771	2.500	2.277	2.091	1.932
	-(2' 7")	(7.587)	(7.307)	(6.987)	(6.655)	(6.107)	(5.509)	(5.018)	(4.607)	(4.258)
	-1.000	3.229	3.134	3.020	2.764	2.526	2.313	2.125	1.961	1.822
	-(3' 3")	(7.116)	(6.907)	(6.656)	(6.091)	(5.567)	(5.097)	(4.682)	(4.322)	(4.014)

Tabla
46

Levantamiento alto - Carga nominal de operación en kg (lb) según la ubicación de CG de la carga										
926M (1)	X - del centro de gravedad de la carga al pasador de pivote (2)									
Y - del centro de gravedad de la carga al pasador de pivote (2)	mm	400	600	800	1.000	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000
	(pies' pulg")	(1' 3")	(1' 11")	(2' 7")	(3' 3")	(3' 11")	(4' 7")	(5' 2")	(5' 10")	(6' 6")
	1.000	2.665	2.598	2.517	2.429	2.338	2.248	2.161	2.077	1.998
	(3' 3")	(5.872)	(5.726)	(5.548)	(5.353)	(5.153)	(4.955)	(4.762)	(4.578)	(4.403)
	800	2.813	2.726	2.624	2.518	2.412	2.309	2.212	2.120	2.034

(continúa)

Información general
Carga nominal

(Tabla 46, cont.)

Levantamiento alto - Carga nominal de operación en kg (lb) según la ubicación de CG de la carga										
	(2' 7")	(6.199)	(6.007)	(5.783)	(5.549)	(5.315)	(5.089)	(4.875)	(4.672)	(4.483)
600		2.970	2.853	2.726	2.599	2.477	2.362	2.255	2.156	2.064
(1' 11")	(6.545)	(6.288)	(6.008)	(5.728)	(5.459)	(5.206)	(4.970)	(4.752)	(4.550)	
400		3.127	2.971	2.814	2.666	2.529	2.404	2.289	2.184	2.087
(1' 3")	(6.890)	(6.547)	(6.202)	(5.876)	(5.574)	(5.297)	(5.044)	(4.812)	(4.600)	
200		3.258	3.059	2.876	2.712	2.564	2.431	2.310	2.201	2.101
(0' 7")	(7.180)	(6.741)	(6.338)	(5.976)	(5.650)	(5.356)	(5.091)	(4.850)	(4.631)	
0		3.315	3.093	2.899	2.728	2.576	2.440	2.318	2.207	2.106
(0' 0")	(7.305)	(6.816)	(6.389)	(6.012)	(5.677)	(5.377)	(5.108)	(4.864)	(4.642)	
-200		3.261	3.061	2.877	2.713	2.564	2.431	2.311	2.201	2.102
-(0' 7")	(7.186)	(6.745)	(6.341)	(5.978)	(5.652)	(5.358)	(5.092)	(4.851)	(4.632)	
-400		3.131	2.974	2.817	2.668	2.531	2.405	2.290	2.185	2.088
-(1' 3")	(6.899)	(6.554)	(6.208)	(5.880)	(5.578)	(5.300)	(5.046)	(4.814)	(4.601)	
-600		2.974	2.857	2.729	2.602	2.479	2.364	2.257	2.158	2.028
-(1' 11")	(6.555)	(6.297)	(6.015)	(5.733)	(5.463)	(5.210)	(4.974)	(4.755)	(4.470)	
-800		2.818	2.730	2.628	2.521	2.414	2.311	2.214	2.059	1.904
-(2' 7")	(6.209)	(6.016)	(5.791)	(5.555)	(5.321)	(5.094)	(4.879)	(4.537)	(4.195)	
-1.000		2.669	2.602	2.521	2.432	2.341	2.251	2.091	1.931	1.794
-(3' 3")	(5.882)	(5.735)	(5.556)	(5.360)	(5.159)	(4.960)	(4.607)	(4.255)	(3.952)	

(1) solamente para LTE1-UP

930M

Tabla
47

Levantamiento estándar - Carga nominal de operación en kg (lb) según la ubicación del centro de gravedad de la carga										
930M	X - del centro de gravedad de la carga al pasador de pivote (2)									
Y (mm) desde el pasador B)	mm	400	600	800	1.000	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000
	(pies' pulg")	(1' 3")	(1' 11")	(2' 7")	(3' 3")	(3' 11")	(4' 7")	(5' 2")	(5' 10")	(6' 6")
	1.000	3606	3500	3.373	3.236	3.097	2.960	2.829	2.705	2.589
	(3' 3")	(7.947)	(7.714)	(7.434)	(7.132)	(6.825)	(6.524)	(6.235)	(5.962)	(5.705)
	800	3.845	3.704	3.542	3.374	3.209	3052	2.905	2.768	2.642
	(2' 7")	(8.473)	(8.162)	(7.805)	(7.436)	(7.073)	(6.727)	(6.403)	(6.101)	(5.822)
	600	4.103	3.911	3.704	3.502	3.310	3.133	2.971	2.822	2.686
	(1' 11")	(9.042)	(8.618)	(8.164)	(7.717)	(7.295)	(6.905)	(6.547)	(6.219)	(5.919)
	400	4.365	4.104	3.846	3608	3.392	3.197	3021	2.863	2.719
	(1' 3")	(9.621)	(9.044)	(8.477)	(7.952)	(7.475)	(7.045)	(6.658)	(6.309)	(5.993)
	200	4.590	4.250	3.947	3.680	3.445	3.238	3.053	2.889	2.740
	(0' 7")	(10.116)	(9.367)	(8.699)	(8.111)	(7.593)	(7.136)	(6.729)	(6.366)	(6.039)
	0	4.687	4.307	3.984	3.706	3.465	3.252	3.065	2.898	2.748
	(0' 0")	(10.331)	(9.493)	(8.781)	(8.168)	(7.635)	(7.168)	(6.754)	(6.386)	(6.056)
	-200	4.593	4.253	3.949	3.681	3.446	3.239	3.054	2.889	2.741
	-(0' 7")	(10.124)	(9.372)	(8.702)	(8.113)	(7.595)	(7.138)	(6.731)	(6.367)	(6.040)
	-400	4.371	4.108	3.849	3.610	3.394	3.198	3.022	2.864	2.720
	-(0' 7")	(9.632)	(9.053)	(8.484)	(7.957)	(7.479)	(7.049)	(6.661)	(6.311)	(5.995)
	-600	4.108	3.915	3.708	3.505	3.313	3.135	2.972	2.823	2.633
	-(1' 11")	(9.054)	(8.629)	(8.172)	(7.724)	(7.301)	(6.910)	(6.551)	(6.222)	(5.803)
	-800	3.850	3.709	3.546	3.377	3.212	3.055	2.908	2.675	2.473
	-(2' 7")	(8.486)	(8.173)	(7.814)	(7.443)	(7.080)	(6.733)	(6.408)	(5.896)	(5.450)
	-1.000	3.612	3.505	3.378	3.240	3.100	2.960	2.719	2.510	2331
	-(3' 3")	(7.960)	(7.725)	(7.444)	(7.141)	(6.833)	(6.523)	(5.992)	(5.531)	(5.137)

Tabla
48

Levantamiento alto - Carga nominal de operación en kg (lb) según la ubicación de CG de la carga										
930M	X - del centro de gravedad de la carga al pasador de pivote (2)									
Y - del centro de gravedad de la carga al pasador de pivote (2)	mm	400	600	800	1.000	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000
	(pies' pulg")	(1' 3")	(1' 11")	(2' 7")	(3' 3")	(3' 11")	(4' 7")	(5' 2")	(5' 10")	(6' 6")
	1.000	2.859	2.790	2.706	2.615	2.520	2426	2.335	2.247	2.163
	(3' 3")	(6.301)	(6.149)	(5.964)	(5.762)	(5.554)	(5.347)	(5.145)	(4.952)	(4.768)
	800	3012	2.922	2.817	2.707	2.597	2.490	2.388	2.292	2202

(continúa)

Información general
Carga nominal

(Tabla 48, cont.)

Levantamiento alto - Carga nominal de operación en kg (lb) según la ubicación de CG de la carga										
	(2' 7")	(6.638)	(6.440)	(6.209)	(5.965)	(5.723)	(5.487)	(5.263)	(5.051)	(4.852)
600		3.174	3.054	2.923	2.791	2.665	2.545	2.433	2.330	2.233
	(1' 11")	(6.994)	(6.730)	(6.441)	(6.151)	(5.872)	(5.609)	(5.363)	(5.134)	(4.922)
400		3.334	3.174	3.014	2.861	2.719	2.588	2.468	2.358	2.257
	(1' 3")	(7.347)	(6.996)	(6.642)	(6.305)	(5.992)	(5.704)	(5.440)	(5.197)	(4.974)
200		3.468	3.265	3.077	2.908	2.755	2.616	2.491	2.376	2.272
	(0' 7")	(7.643)	(7.195)	(6.782)	(6.408)	(6.070)	(5.766)	(5.489)	(5.237)	(5.007)
0		3.525	3.299	3.101	2.924	2.767	2.626	2.498	2.383	2.277
	(0' 0")	(7.770)	(7.271)	(6.833)	(6.445)	(6.098)	(5.787)	(5.506)	(5.251)	(5.019)
-200		3.471	3.266	3.078	2.909	2.755	2.617	2.491	2.377	2.273
	-(0' 7")	(7.648)	(7.198)	(6.784)	(6.410)	(6.072)	(5.767)	(5.490)	(5.238)	(5.008)
-400		3.338	3.177	3.016	2.863	2.720	2.590	2.469	2.359	2.258
	-(1' 3")	(7.356)	(7.002)	(6.647)	(6.309)	(5.995)	(5.707)	(5.442)	(5.199)	(4.976)
-600		3.178	3.057	2.926	2.794	2.667	2.547	2.435	2.331	2.234
	-(1' 11")	(7.003)	(6.738)	(6.448)	(6.157)	(5.877)	(5.613)	(5.366)	(5.137)	(4.924)
-800		3.017	2.926	2.821	2.710	2.599	2.492	2.390	2.293	2.203
	-(2' 7")	(6.648)	(6.448)	(6.216)	(5.972)	(5.728)	(5.492)	(5.267)	(5.054)	(4.855)
-1.000		2.863	2.794	2.710	2.618	2.523	2.429	2.337	2.249	2.165
	-(3' 3")	(6.310)	(6.158)	(5.972)	(5.769)	(5.560)	(5.352)	(5.150)	(4.956)	(4.771)

938M

Tabla
49

Levantamiento estándar - Carga nominal de operación en kg (lb) según la ubicación del centro de gravedad de la carga										
938M	X - del centro de gravedad de la carga al pasador de pivote (2)									
Y (mm) desde el pasador B)	mm	400	600	800	1.000	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000
	(pies' pulg")	(1' 3")	(1' 11")	(2' 7")	(3' 3")	(3' 11")	(4' 7")	(5' 2")	(5' 10")	(6' 6")
	1.000	4.300	4.176	4.026	3.864	3.700	3.538	3.383	3.236	3.098
	(3' 3")	(9.477)	(9.202)	(8.873)	(8.516)	(8.154)	(7.798)	(7.456)	(7.132)	(6.828)
	800	4.581	4.415	4.224	4.027	3.832	3.647	3.473	3.311	3.161
	(2' 7")	(10.095)	(9.730)	(9.309)	(8.874)	(8.446)	(8.038)	(7.654)	(7.297)	(6.966)
	600	4.883	4.658	4.416	4.177	3.952	3.743	3.550	3.374	3.213
	(1' 11")	(10.762)	(10.266)	(9.732)	(9.206)	(8.709)	(8.248)	(7.825)	(7.437)	(7.082)
	400	5.191	4.885	4.583	4.302	4.048	3.818	3.610	3.423	3.253
	(1' 3")	(11.441)	(10.765)	(10.100)	(9.482)	(8.921)	(8.414)	(7.957)	(7.544)	(7.169)
	200	5.454	5.057	4.701	4.387	4.111	3.866	3.648	3.454	3.278
	(0' 7")	(12.020)	(11.144)	(10.360)	(9.669)	(9.060)	(8.521)	(8.041)	(7.611)	(7.224)
	0	5.568	5.124	4.745	4.418	4.134	3.883	3.662	3.464	3.287
	(0' 0")	(12.272)	(11.292)	(10.457)	(9.737)	(9.110)	(8.559)	(8.070)	(7.635)	(7.244)
	-200	5.459	5.060	4.703	4.389	4.112	3.867	3.649	3.454	3.279
	-(0' 7")	(12.030)	(11.151)	(10.365)	(9.673)	(9.063)	(8.523)	(8.043)	(7.613)	(7.226)
	-400	5.198	4.890	4.587	4.305	4.050	3.820	3.612	3.424	3.221
	-(0' 7")	(11.456)	(10.777)	(10.108)	(9.489)	(8.926)	(8.418)	(7.960)	(7.547)	(7.098)
	-600	4.891	4.664	4.421	4.181	3.955	3.745	3.553	3.375	3.211
	-(1' 11")	(10.779)	(10.279)	(9.742)	(9.215)	(8.716)	(8.254)	(7.830)	(7.437)	(7.082)
	-800	4.588	4.421	4.230	4.031	3.836	3.651	3.483	3.327	3.181
	-(2' 7")	(10.112)	(9.744)	(9.322)	(8.884)	(8.455)	(8.045)	(7.654)	(7.281)	(6.926)
	-1.000	4.308	4.182	4.032	3.869	3.697	3.534	3.381	3.236	3.098
	-(3' 3")	(9.493)	(9.217)	(8.886)	(8.527)	(8.148)	(7.758)	(7.357)	(6.945)	(6.522)

Tabla
50

Levantamiento alto - Carga nominal de operación en kg (lb) según la ubicación de CG de la carga										
938M	X - del centro de gravedad de la carga al pasador de pivote (2)									
Y (mm) desde el pasador B)	mm	400	600	800	1.000	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000
	(pies' pulg")	(1' 3")	(1' 11")	(2' 7")	(3' 3")	(3' 11")	(4' 7")	(5' 2")	(5' 10")	(6' 6")
	1.000	3.318	3.238	3.141	3.034	2.924	2.815	2.709	2.607	2.510
	(3' 3")	(7.312)	(7.136)	(6.922)	(6.686)	(6.444)	(6.204)	(5.970)	(5.745)	(5.532)
	800	3.496	3.392	3.270	3.141	3.013	2.889	2.771	2.659	2.554

(continúa)

(Tabla 50, cont.)

Levantamiento alto - Carga nominal de operación en kg (lb) según la ubicación de CG de la carga										
	(2' 7")	(7.705)	(7.475)	(7.206)	(6.923)	(6.641)	(6.367)	(6.106)	(5.860)	(5.629)
600	3.684	3.545	3.392	3.240	3.092	2.953	2.824	2.703	2.591	
(1' 11")	(8.119)	(7.812)	(7.476)	(7.139)	(6.815)	(6.509)	(6.223)	(5.957)	(5.710)	
400	3.871	3.685	3.498	3.321	3.156	3.004	2.864	2.737	2.619	
(1' 3")	(8.530)	(8.122)	(7.710)	(7.318)	(6.954)	(6.620)	(6.313)	(6.031)	(5.772)	
200	4.027	3.790	3.572	3.375	3.197	3.036	2.890	2.758	2.636	
(0' 7")	(8.875)	(8.353)	(7.873)	(7.438)	(7.046)	(6.691)	(6.370)	(6.077)	(5.810)	
0	4.094	3.831	3.600	3.395	3.212	3.048	2.900	2.765	2.643	
(0' 0")	(9.023)	(8.443)	(7.933)	(7.482)	(7.079)	(6.717)	(6.390)	(6.094)	(5.824)	
-200	4.031	3.793	3.574	3.377	3.198	3.037	2.891	2.758	2.637	
-(0' 7")	(8.883)	(8.359)	(7.877)	(7.441)	(7.048)	(6.693)	(6.372)	(6.079)	(5.811)	
-400	3.877	3.690	3.502	3.323	3.158	3.006	2.866	2.738	2.620	
-(1' 3")	(8.544)	(8.132)	(7.717)	(7.324)	(6.959)	(6.624)	(6.316)	(6.034)	(5.774)	
-600	3.691	3.551	3.397	3.243	3.095	2.956	2.826	2.705	2.593	
-(1' 11")	(8.134)	(7.825)	(7.487)	(7.148)	(6.822)	(6.515)	(6.228)	(5.961)	(5.714)	
-800	3.503	3.398	3.275	3.146	3.017	2.892	2.774	2.662	2.556	
-(2' 7")	(7.721)	(7.488)	(7.217)	(6.933)	(6.649)	(6.374)	(6.112)	(5.865)	(5.634)	
-1.000	3.325	3.244	3.146	3.039	2.929	2.819	2.712	2.610	2.512	
-(3' 3")	(7.328)	(7.150)	(6.934)	(6.698)	(6.454)	(6.212)	(5.977)	(5.751)	(5.537)	

Información de identificación

Ubicación de las placas y calcomanías

Código SMCS: 1000; 7000

Número de identificación del producto

Se utilizará el Número de identificación del producto (PIN) 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 obtener una referencia rápida, y porque es posible que se requiera para garantizar la conformidad con las regulaciones locales, registre los números de identificación en los espacios que se proporcionan debajo de la ilustración.

i04731221



Ilustración 45

g02785418

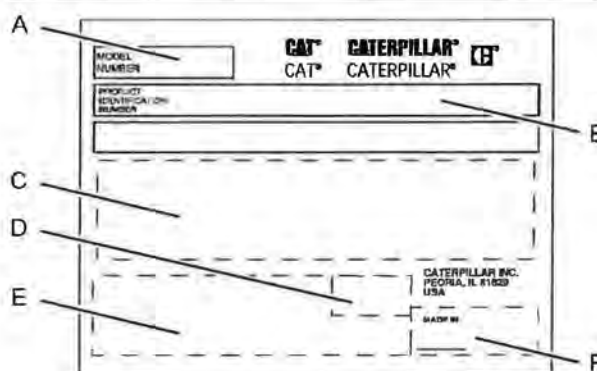


Ilustración 46

g02436556

La placa del Número de Identificación del Producto (PIN) se encuentra en el lado izquierdo del bastidor delantero del cargador.

Nombre y dirección del fabricante _____

Número de modelo (A) _____

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

Placa de información de servicio (C) _____

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

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

Número de serie de la transmisión _____

Placa de certificación (CE)

Nota: Esta placa se instala en las máquinas que se utilizan en la Unión Europea.

La placa de certificación (CE) sirve para verificar el cumplimiento de todos los requisitos que estableció un país o un grupo de países. Un grupo de prueba comprueba el producto para verificar dicha conformidad.

Esta placa está ubicada en el lado izquierdo del bastidor delantero cerca de la placa de identificación del producto.

PIN _____

Modelo _____

Potencia (kW) _____

Peso (kg) _____

Número de serie del motor

La placa se encuentra en el bloque de motor, cerca de la varilla de medición del aceite del motor, en el lado derecho de la máquina.

Número de serie del motor _____

i06059240

Calcomanía de certificación de emisiones

Código SMCS: 1000; 7000; 7405

Etiqueta de certificación de emisiones

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

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

La etiqueta se encuentra en la cubierta de la caja de sincronización, en la parte delantera del motor.

i06059276

Declaración de conformidad**Código SMCS:** 1000; 7000Tabla
51

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

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE DE MAQUINARIA**Fabricante:**

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

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

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

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

Descripción:	Denominación genérica:	Equipo para movimiento de tierras
	Función:	Cucharón
	Modelo/Tipo:	Cucharón de descarga alta
	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	

Nota (1) 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 a partir de diciembre 2014, pero puede estar sujeta a cambios; para obtener detalles precisos, consulte la declaración de conformidad individual emitida con la máquina.

Información de identificación

Declaración de conformidad

i06059270

Declaración de conformidad

Código SMCS: 1000; 7000

Tabla

52

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

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE DE MAQUINARIA

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

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

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

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

Descripción:	Denominación genérica:	Equipo de movimiento de tierras
	Función:	Cargador de ruedas
	Modelo/Tipo:	Cargador de Ruedas 926M, 930M, 938M
	Número de serie:	
	Nombre comercial:	Caterpillar

Cumple con todas las previsiones relevantes de las siguientes directivas

Directivas	Organismo notificado	No. de documento
2006/42/EC	N/A	
2000/14/EC, modificada por la directiva 2005/88/EC, Nota (1)	A V Technology Ltd.	
2004/108/EC	N/A	

Nota (1) Anexo -VI ____ Nivel de potencia acústica garantizado- ____ 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 a partir de diciembre 2014, pero puede estar sujeta a cambios; para obtener detalles precisos, consulte la declaración de conformidad individual emitida con la máquina.

i06059257

Declaración de conformidad**Código SMCS:** 1000; 7000Tabla
53

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

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE DE MAQUINARIA**Fabricante:**

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

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

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

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

Descripción:	Denominación genérica:	Equipo para movimiento de tierras
	Función:	Horquilla con abrazadera superior
	Modelo/Tipo:	Horquilla con garfio industrial y horquilla con garfio utilitario
	Número de serie:	
	Nombre comercial:	Caterpillar

Cumple con todas las previsiones relevantes de las siguientes directivas

Directivas	Organismo notificado	No. de documento
2006/42/EC	N/A	

Nota (1) 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 a partir de diciembre 2014, pero puede estar sujeta a cambios; para obtener detalles precisos, consulte la declaración de conformidad individual emitida con la máquina.

Información de identificación
Declaración de conformidad

i06059247

Declaración de conformidad

Código SMCS: 1000; 7000

Tabla
54

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

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE DE MAQUINARIA

Fabricante:

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

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

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

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

Descripción:	Denominación genérica:	Equipo para movimiento de tierras
	Función:	Cucharón de uso múltiple
	Modelo/Tipo:	Cucharón de usos múltiples (MP, Multipurpose)
	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	

Nota (1) 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 a partir de diciembre 2014, pero puede estar sujeta a cambios; para obtener detalles precisos, consulte la declaración de conformidad individual emitida con la máquina.

i06059237

Declaración de conformidad**Código SMCS:** 1000; 7000Tabla
55

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

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE DE MAQUINARIA**Fabricante:**

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

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

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

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

Descripción:	Denominación genérica:	Equipo para movimiento de tierras
	Función:	Brazo de manipulación de materiales
	Modelo/Tipo:	Brazo de manipulación de materiales (MHA, Material Handling Arm), pluma de armadura, gancho de levantamiento
	Número de serie:	
	Nombre comercial:	Caterpillar

Cumple con todas las previsiones relevantes de las siguientes directivas

Directivas	Organismo notificado	No. de documento
2006/42/EC	N/A	

Nota (1) 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 a partir de diciembre 2014, pero puede estar sujeta a cambios; para obtener detalles precisos, consulte la declaración de conformidad individual emitida con la máquina.

Sección de Operación

Antes de operar

i04024438

Subida y bajada de la máquina

Código SMCS: 7000



Ilustración 47

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".

i05180589

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

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

Inspeccione el estado del equipo y de los componentes hidráulicos.

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

Revise todos los niveles de aceite, refrigerante y combustible.

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

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

Asegúrese de que la cámara trasera esté funcionando correctamente.

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

Engrase la herramienta a diario.

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

j04731239

Traba del bastidor de la dirección

Código SMCS: 7506

ADVERTENCIA

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

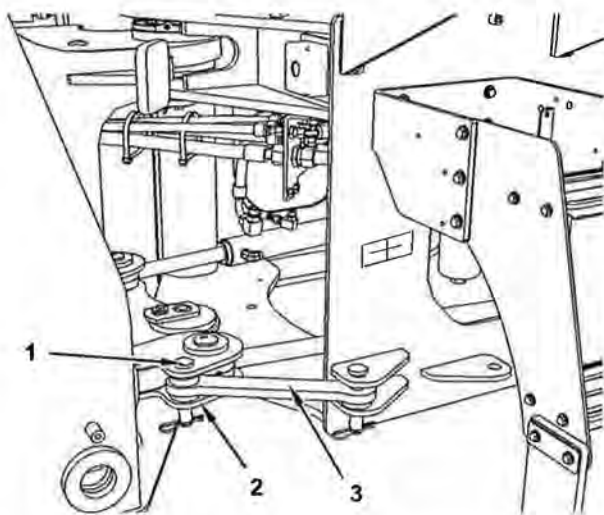


Ilustración 48

g02777336

Para levantar la máquina, conecte el eslabón de la traba del bastidor de la dirección (3). Para transportar la máquina, conecte el eslabón de la traba del bastidor de la dirección (3). Los pasadores (1) deben quedar asegurados en su lugar por los pasadores de traba (2).

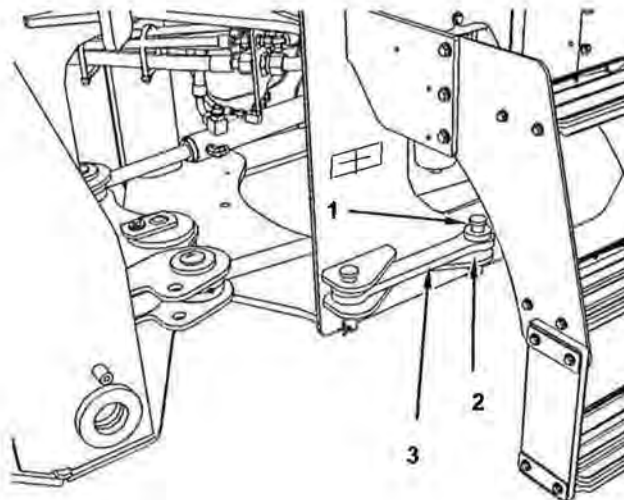


Ilustración 49

g02777339

Desconecte el eslabón de la traba del bastidor de la dirección antes de operar la máquina. Use los pasadores para asegurar el eslabón de la traba del bastidor de la dirección en la posición ALMACENADA. Los pasadores deben quedar asegurados en su lugar por los pasadores de traba.

i06059275

Interruptor general

Código SMCS: 1411



Ilustración 50

g03651640

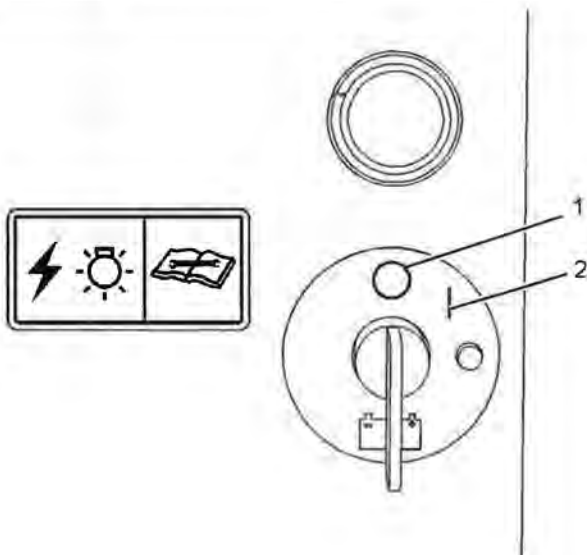


Ilustración 51

g03711035

El interruptor de desconexión de la batería se encuentra en el lado izquierdo de la máquina.

ATENCIÓN

No realice ninguno de los procedimientos de servicio en el sistema DEF hasta que la luz esté apagada. La luz indicadora puede permanecer encendida durante aproximadamente 90 segundos, aunque el interruptor de llave esté en la posición desconectada y el interruptor general esté desconectado. Cuando la luz indicadora está encendida, el sistema DEF todavía está energizado.



Interruptor CONECTADO(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 DESCONECTADO(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 permanece conectada al sistema eléctrico cuando se apaga solamente el 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. Esto ayudará a evitar 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 arrcarlo. 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 estén en funcionamiento: componentes eléctricos del compartimiento del operador, horómetro and arranque del motor. Si alguno de los elementos continúa funcionando con el interruptor de desconexión de la batería en la posición **DESCONECTADA**, consulte a su distribuidor Cat.

Operación de la máquina

Código SMCS: 7308

i06059259

Salida alternativa

Código SMCS: 7308; 7310

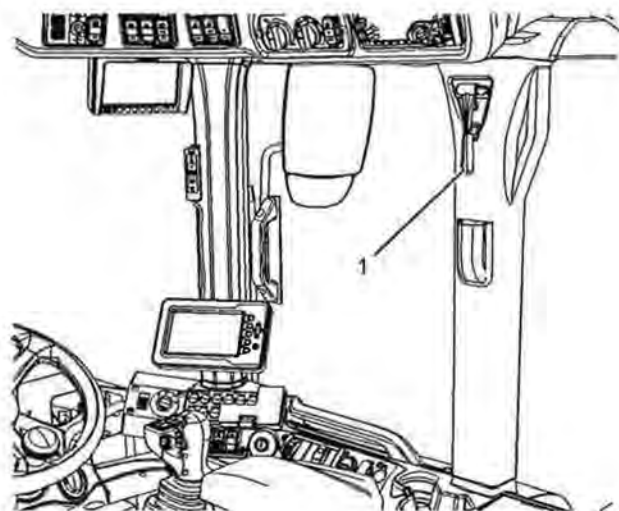


Ilustración 52

g03725582

(1) Martillo

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

1. Levante el pestillo de la ventana. Abra completamente la ventana del lado derecho.
2. Si la abertura no es lo suficientemente grande, use el martillo que se proporciona para romper la ventana.
3. Salga por la abertura.

i06059258

Puerta de la cabina (Si tiene)

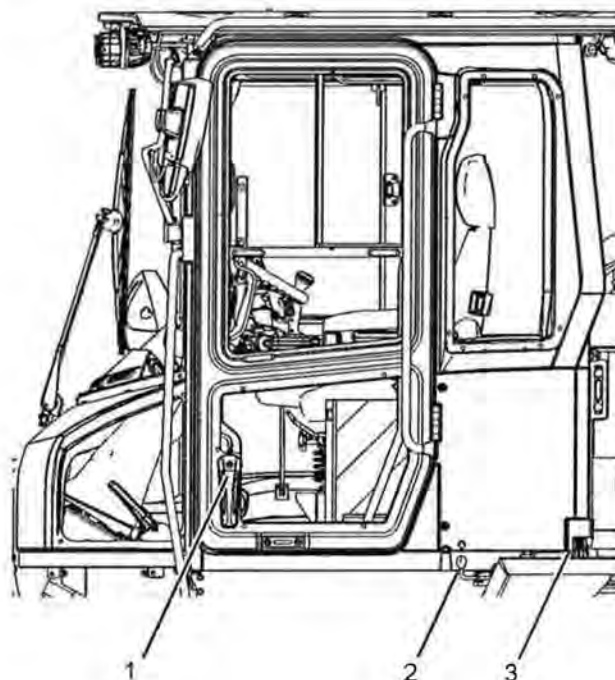


Ilustración 53

g03749586

- (1) Manija de la puerta
- (2) Palanca de liberación exterior
- (3) Traba

Para abrir la puerta de la cabina desde el exterior, tire del picaporte hacia afuera.

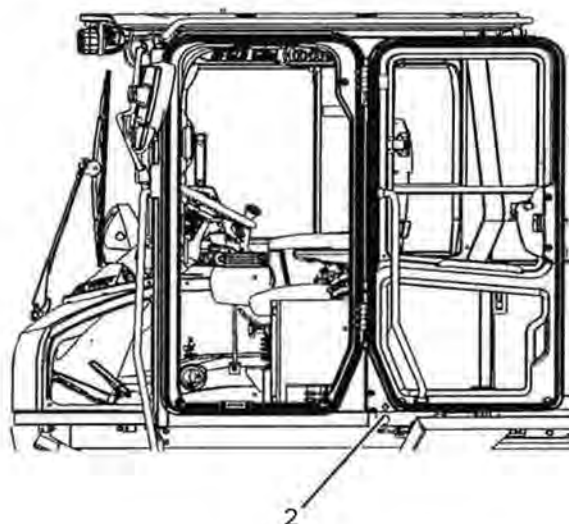


Ilustración 54

g03749597

- (2) Palanca de liberación exterior

Operación de la máquina Asiento

Para proporcionar ventilación adicional, abra la ventana superior de la puerta de la cabina.

También es posible proporcionar ventilación adicional abriendo la puerta de la cabina y enganchando la aldaba en el exterior de la cabina.

Para cerrar la puerta de la cabina desde el exterior, la palanca de liberación exterior (2) ubicada en el lado izquierdo, debajo de la puerta, debe rotarse, alejándola de la cabina.

Para cerrar la puerta de la cabina desde el interior de la cabina, tire de la palanca de liberación (5) en el lado izquierdo de la cabina.

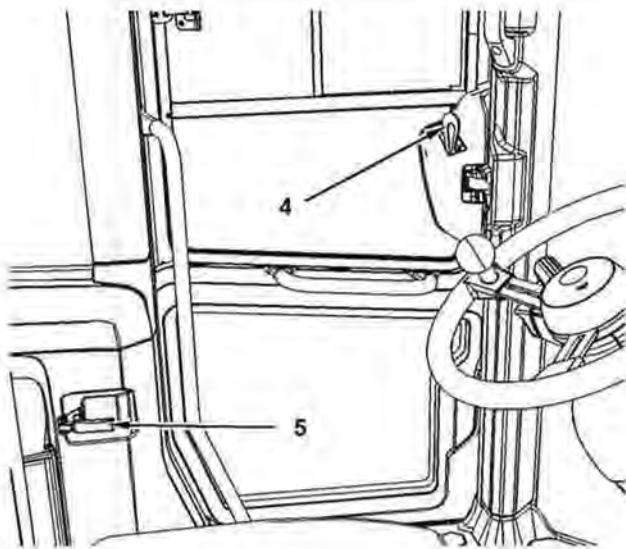


Ilustración 55

g02483362

Para abrir la puerta de la cabina desde el interior de la cabina, tire de la palanca de liberación (4) en la puerta.

i06059277

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.

Asientos Premium y Deluxe

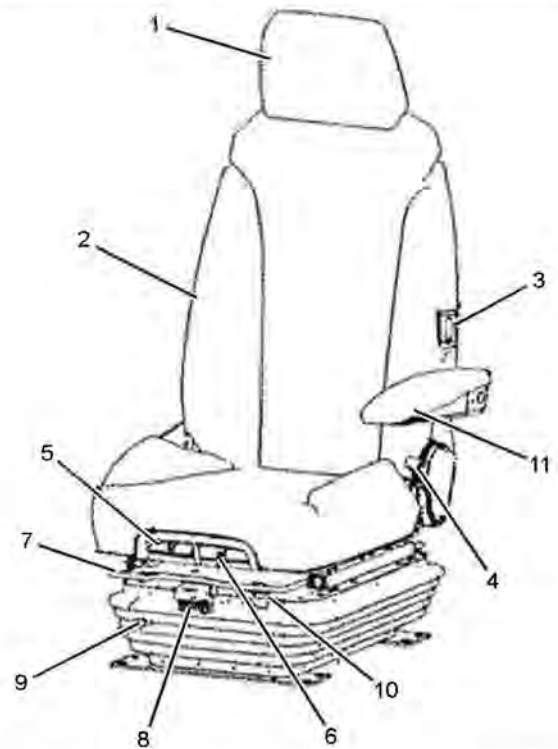


Ilustración 56

g03390406

Premium

- (1) Apoyacabezas
- (2) Interruptor neumático para ajuste de soporte lumbar
- (3) Interruptor de calefacción y enfriamiento
- (4) Palanca de reclinación del respaldo del asiento
- (5) Palanca de inclinación del cojín del asiento
- (6) Palanca de extensión del cojín del asiento
- (7) Palanca de deslizamiento del asiento
- (8) Palanca de inflado y desinflado de la suspensión
- (9) Perilla de ajuste de la suspensión
- (10) Indicador de amortiguación
- (11) Ajuste del ángulo del posabrazos

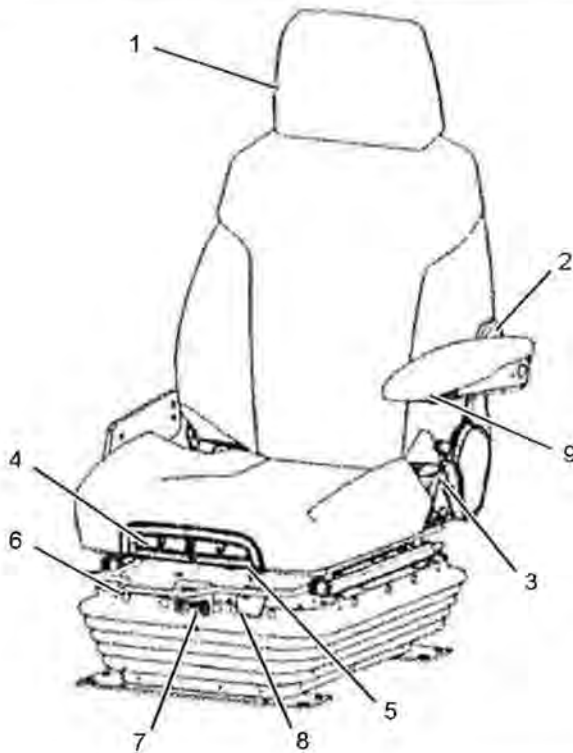


Ilustración 57

g03390413

Deluxe

- (1) Apoyacabezas
- (2) Perilla mecánica para ajuste de soporte lumbar
- (3) Palanca de reclinación del respaldo del asiento
- (4) Palanca de inclinación del cojín del asiento
- (5) Palanca de extensión del cojín del asiento
- (6) Palanca de deslizamiento del asiento
- (7) Palanca de inflado y desinflado de la suspensión
- (8) Indicador de amortiguación
- (9) Ajuste del ángulo del posabrazos



Apoyacabezas – Tire hacia arriba del apoyacabezas para quitar la extensión. El apoyacabezas se puede inclinar hacia adelante para dar soporte a la cabeza en ángulo. Empuje hacia atrás el apoyacabezas para regresar a la posición original.



Interruptor neumático para ajuste de soporte lumbar (Premium) – Oprima el interruptor hacia arriba hasta alcanzar el inflado del soporte lumbar que desee. Oprima el interruptor hacia abajo para desinflar dicho soporte.



Interruptor de calefacción y enfriamiento (Premium) – Oprima la parte superior del interruptor para calentar y la parte inferior de este para enfriar. Cada parte tiene cuatro ajustes: ALTO, MEDIO, BAJO, DESCONECTADO.



Palanca de reclinación del respaldo del asiento – Levante y sostenga la palanca para ajustar el ángulo del respaldo del asiento. Suelte la palanca cuando alcance la posición deseada.



Palanca de inclinación del cojín del asiento (Premium, Deluxe) – Levante y sostenga la palanca para ajustar el ángulo del cojín del asiento. Suelte la palanca cuando alcance la posición deseada.



Palanca de extensión del cojín del asiento (Premium, Deluxe) – Levante y sostenga la palanca para deslizar el cojín del asiento hacia delante o hacia atrás. Suelte la palanca cuando alcance la posición deseada.



Palanca de deslizamiento del asiento – Levante y sostenga la palanca para deslizar la parte superior del asiento hacia delante o hacia atrás. Suelte la palanca cuando alcance la posición deseada.



Inflado y desinflado de la suspensión neumática (Premium, Deluxe) – Tire hacia arriba o presione y sujete la palanca para inflar o desinflar la suspensión hasta que alcance la altura deseada.



Perilla de ajuste de la suspensión (Premium) – Empuje la perilla y tire de ella para ajustar la tensión en la suspensión. Hay tres posiciones.



Indicador de amortiguación – Ajuste la suspensión hasta que el indicador de amortiguación se vea de color verde. Si el indicador se ve de color rojo, quiere decir que la amortiguación es demasiado alta o demasiado baja.

Ajuste del ángulo del posabrazos Gire la perilla hasta que alcanzar el ángulo del posabrazos deseado.

Perilla mecánica para ajuste de soporte lumbar (estándar, Deluxe) Gire la perilla hacia la derecha para ajustar el soporte lumbar. Hay tres posiciones: ALTA, MEDIA y BAJA.

Perilla de ajuste de tensión de la suspensión mecánica (estándar) Gire la perilla para ajustar la tensión en la suspensión mecánica.

Nota: Los asientos estándar y Deluxe cuentan con una perilla para el ajuste del soporte lumbar. El asiento Premium cuenta con un interruptor neumático. El asiento Premium también tiene cojines con calefacción y enfriamiento y un control de amortiguación ajustable.

Asiento mecánico

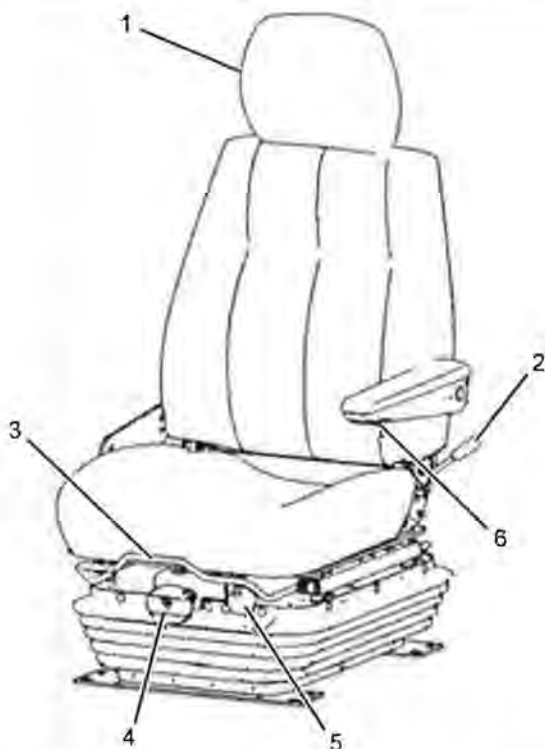


Ilustración 58

g03390421

Mecánica

- (1) Apoyacabezas
- (2) Palanca de reclinación del respaldo del asiento
- (3) Palanca de deslizamiento del asiento
- (4) Perilla de ajuste de tensión de la suspensión
- (5) Indicador de amortiguación
- (6) Ajuste del ángulo del posabrazos

i03980942

Cinturón de seguridad

Código SMCS: 7327

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

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

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

Ajuste del cinturón de seguridad retráctil

Cómo abrocharse el cinturón de seguridad



Ilustración 59

g02150795

Saque el cinturón de seguridad del retractor con un movimiento continuo.

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

El retractor ajusta la longitud del cinturón y se traba en su lugar. La funda de confort del cinturón limita el movimiento del operador.

Cómo desabrocharse el cinturón de seguridad



Ilustración 60

g02150800

Oprima el botón de la hebilla para desabrocharse el cinturón de seguridad. El cinturón se retrae automáticamente dentro del retractor.

i06059238

Retrovisor (Si tiene)

Código SMCS: 7319

⚠ ADVERTENCIA

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

⚠ ADVERTENCIA

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

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

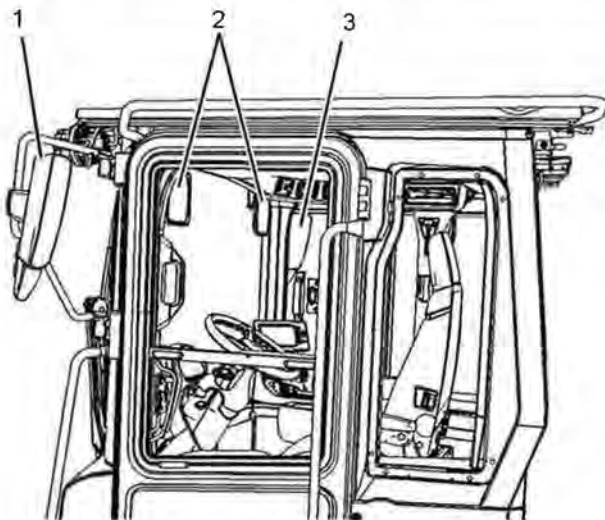


Ilustración 61

g03779976

- (1) Espejo del lado izquierdo
- (2) Espejos interiores
- (3) Espejo del lado derecho

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

Se recomienda también la organización correcta del sitio de trabajo para minimizar los peligros de visibilidad. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre visibilidad" para obtener información adicional.

Las máquinas modificadas o las máquinas con equipos o accesorios adicionales pueden incidir en su visibilidad.

Ajuste del espejo interno

Espejo interior izquierdo

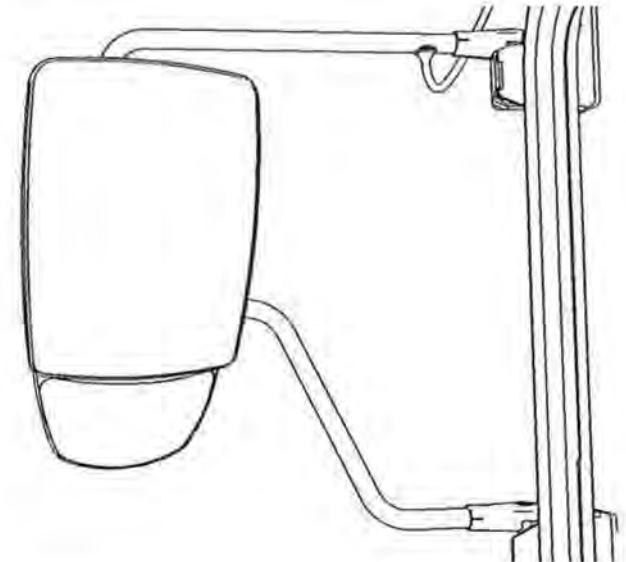


Ilustración 62

g03651834

Ajuste el espejo interior izquierdo (3) de modo que un área de al menos 1 m (3,3 pies) del lado de la máquina pueda verse desde el asiento del operador. Además, proporcione tanta visibilidad como sea posible hacia la parte trasera de la máquina.

Espejo interior derecho

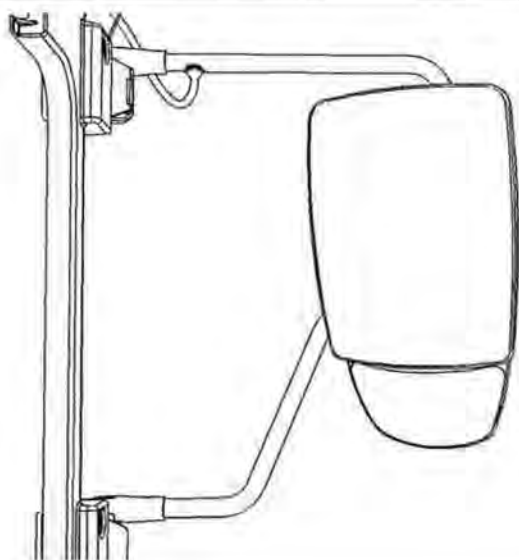


Ilustración 63

g03651837

Ajuste el espejo interior derecho (4) de modo que un área de al menos 1 m (3,3 pies) del lado de la máquina pueda verse desde el asiento del operador. Además, proporcione tanta visibilidad como sea posible hacia la parte trasera de la máquina.

Espejos eléctricos externos calentados (si tiene)

Calor para el espejo

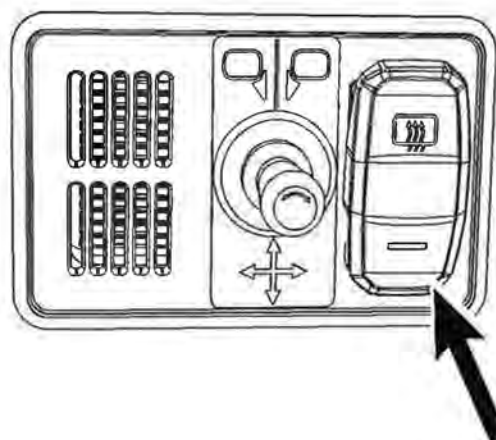


Ilustración 64

g03775496

Presione el interruptor en el tablero superior para activar los espejos con calefacción y el descongelador de la ventana trasera. Presione el botón otra vez para apagar el sistema de calefacción.

Nota: Los espejos con calefacción y el descongelador de la ventana trasera permanecen activados durante un ciclo con un tiempo establecido. El calor se apaga automáticamente cuando ha transcurrido el tiempo.

Ajuste el espejo (si tiene)

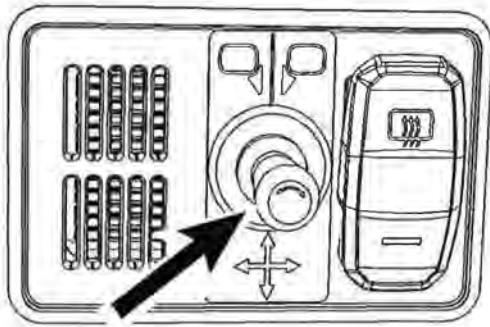


Ilustración 65

g03775522

Gire la perilla hacia la izquierda para controlar el espejo izquierdo. Mueva la perilla hacia arriba para mover el espejo hacia arriba. Mueva la perilla hacia abajo para mover el espejo hacia abajo.

Gire la perilla hacia la derecha para controlar el espejo derecho. Mueva la perilla hacia arriba para mover el espejo hacia arriba. Mueva la perilla hacia abajo para mover el espejo hacia abajo.

i06126679

Controles del operador

Código SMCS: 7300; 7301; 7451

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

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

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

La siguiente información identifica brevemente los componentes de la cabina. Se cubre más información sobre la operación de cada componente en este manual por separado.

Luces de la cabina

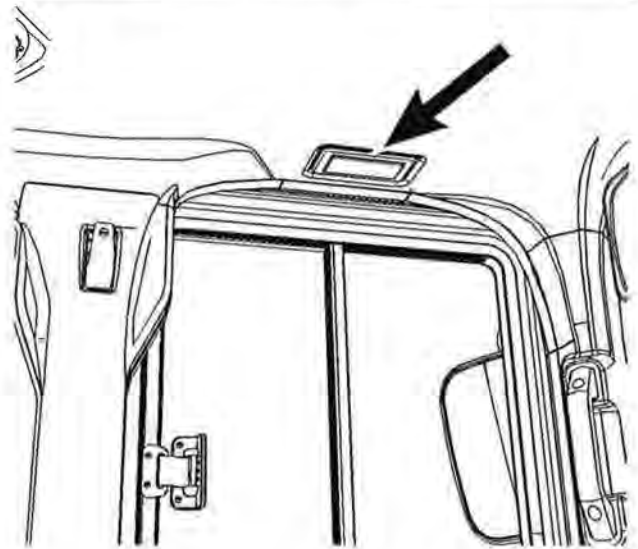


Ilustración 66

g03046220

Luz de la puerta - lado izquierdo

La luz de la puerta se encuentra directamente encima de la puerta de entrada de la cabina, en el revestimiento del techo. Esta luz siempre funciona de la misma manera, sin importar la posición de la lente. El interruptor de la puerta, junto con un cronómetro electrónico, controla la luz. Cuando la puerta está cerrada, la luz está APAGADA. Cuando se abre la puerta, la luz SE ENCIENDE y queda encendida durante 3 minutos hasta que el cronómetro la apague. Al cerrar la puerta, se reajusta el cronómetro.

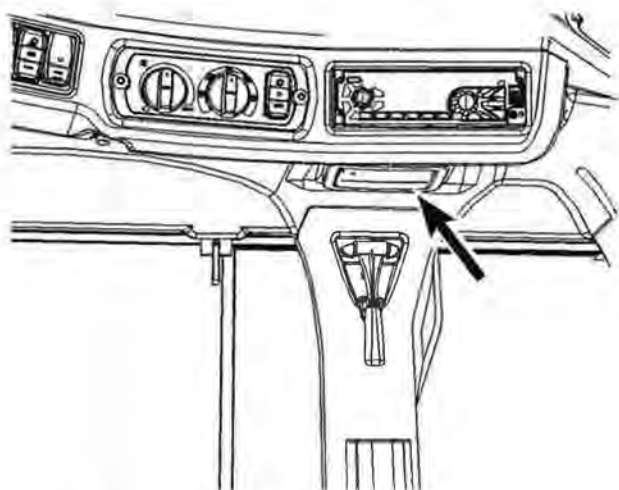


Ilustración 67

g03741591

Luz del techo - lado derecho

La luz del techo se encuentra en el revestimiento del techo, debajo de la radio, en el lado derecho de la cabina. Para controlar esta luz, bascule la lente hacia la izquierda o hacia la derecha. La posición CENTRAL corresponde a la posición DESCONECTADA. Presione el lado derecho o el lado izquierdo de la lente para encender la luz. La luz funciona solo cuando el interruptor de llave está en la posición CONECTADA.

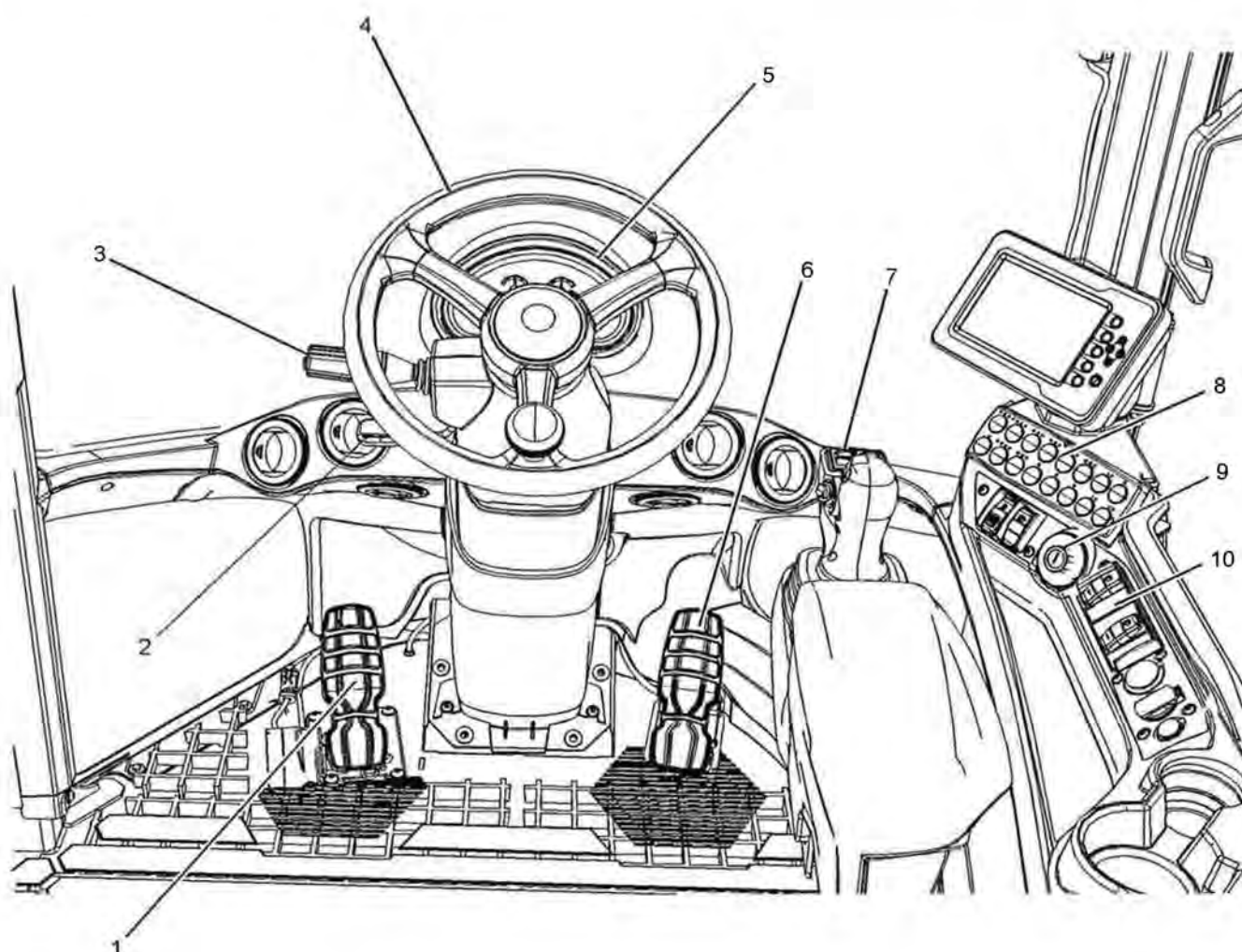
Vista general de la cabina

Ilustración 68

g03741612

Ajuste de la columna de dirección en el lado izquierdo de la columna.

- | | | |
|---|---|---|
| (1) Pedal izquierdo (freno de servicio/
modulación hidrostática) | (3) Señal de giro/limpiaparabrisas delantero/
luz alta | (7) Control del implemento |
| (2) Controles de ajuste de la columna de
dirección (si tiene) | (4) Volante de dirección | (8) Botones del teclado |
| | (5) Grupo de instrumentos | (9) Interruptor de llave de arranque |
| | (6) Control del acelerador | (10) Tablero de interruptores del lado
derecho |

Grupo de instrumentos

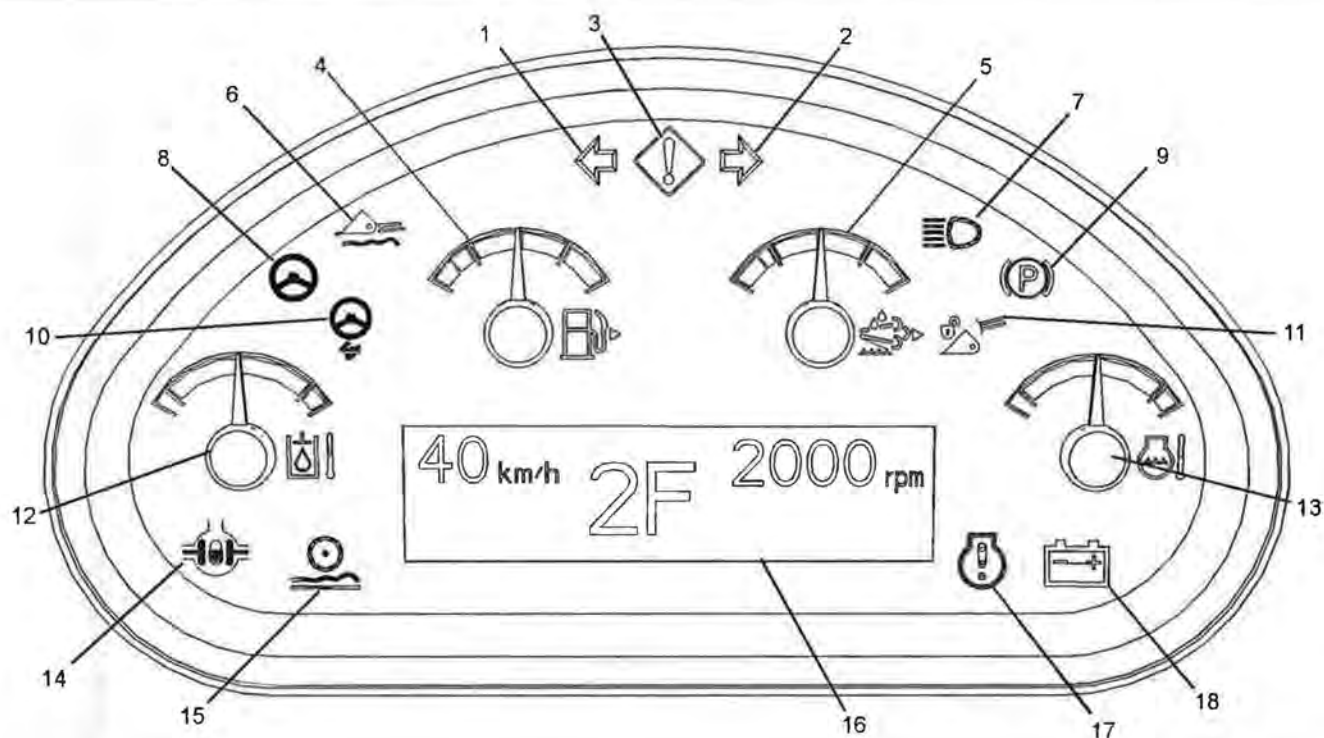


Ilustración 69

g03776137

- | | | |
|--|--|---|
| (1) Señal de giro hacia la izquierda | (8) Falla de la dirección principal | (14) Traba del diferencial (si tiene) |
| (2) Señal de giro hacia la derecha | (9) Freno de estacionamiento | (15) Control de amortiguación activo (si tiene) |
| (3) Luz de acción | (10) Dirección rápida activa | (16) Pantalla LCD |
| (4) Nivel de combustible | (11) Destrabado del acoplador rápido | (17) Advertencia del motor |
| (5) Nivel de fluido de escape diesel (DEF) | (12) Temperatura del aceite hidráulico | (18) Falla del sistema de carga |
| (6) Posición libre del implemento activa | (13) Engine Coolant Temperature (Temperatura del refrigerante del motor) | |
| (7) Luz alta | | |

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Indicadores de alerta" para obtener información detallada sobre los indicadores y los medidores del grupo de instrumentos.

Teclado

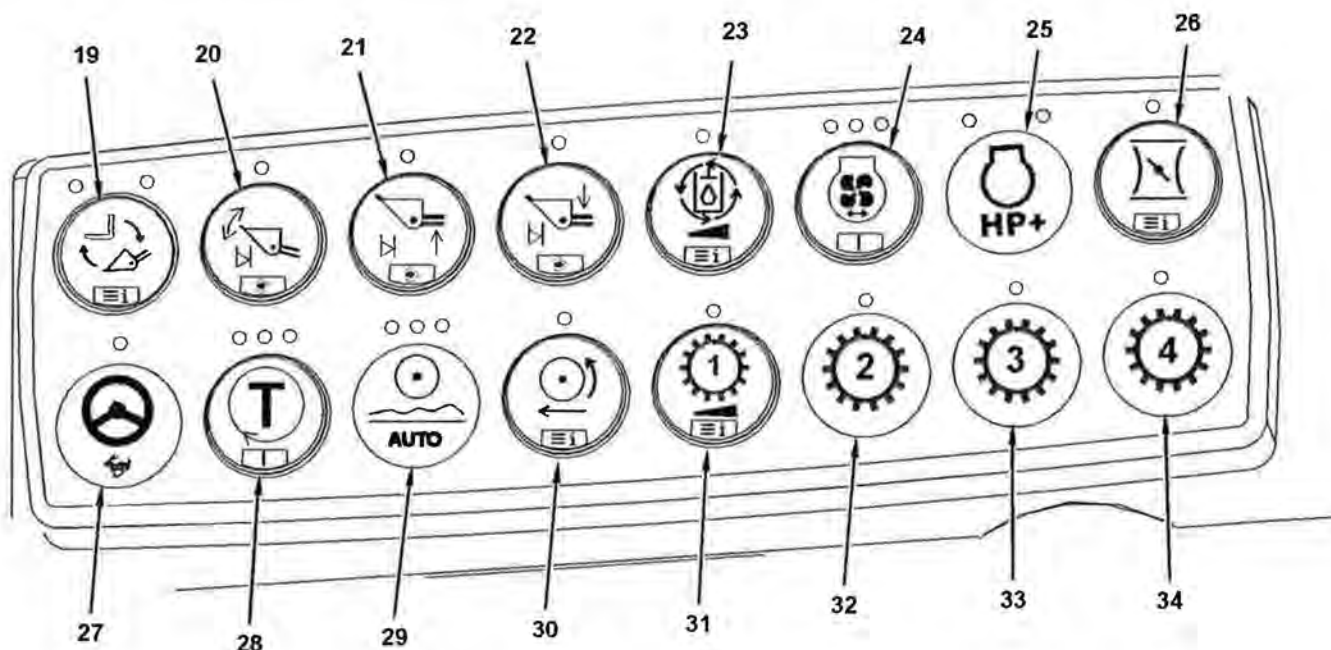


Ilustración 70

g03747669

- | | | |
|---|--|---|
| (19) Seleccionar cucharón/horquilla | (25) Modalidad de rendimiento | (31) Gama de velocidad ajustable 1 (control de escurrimiento) |
| (20) Desconexiones de inclinación | (26) Traba del acelerador | (32) Gama de velocidad 2 |
| (21) Desconexiones de levantamiento | (27) Dirección rápida | (33) Gama de velocidad 3 |
| (22) Desconexiones inferiores | (28) Prueba de servicio | (34) Gama de velocidad 4 |
| (23) Flujo (máx.) continuo de la función auxiliar | (29) Control de amortiguación | |
| (24) Ventilador reversible | (30) Control de límite de fuerza de tracción en las ruedas | |

Nota: Todos los botones con un círculo blanco alrededor del icono indican que hay una función de presionar y mantener para ese botón. Si la máquina no está equipada con la pantalla secundaria, es posible que su distribuidor Cat deba configurar algunas de las funciones del teclado.

Selección de cucharón/horquilla (19)

Con el interruptor de selección de cucharón/horquilla se escoge entre dos grupos de puntos de desconexión de inclinación/levantamiento/bajada que puede programar el operador. El operador puede cambiar fácilmente entre los ajustes de desconexión para dos herramientas diferentes, como un cucharón y las horquillas. Cada vez que se presiona el interruptor, se cambian los puntos de desconexión entre dos grupos programados.

Las luces por encima del botón indican que se ha seleccionado la herramienta. La luz del lado derecho indica la selección del cucharón. La luz del lado izquierdo indica la selección de la horquilla.

Si se ha instalado la pantalla secundaria, se muestra un mensaje en gris durante 5 segundos indicando "Bucket Selected" (cucharón seleccionado) o "Fork Selected" (horquilla seleccionada (...Modalidad). En el mensaje de la horquilla también se mostrará la modalidad.

Al seleccionar Fork (Horquilla), presione y mantenga el botón durante 2 segundos. La pantalla Fine Mode (modalidad fina) aparecerá en la pantalla secundaria.

La pantalla Fine Mode (Modalidad fina) tiene tres opciones:

- Lenta
- Media
- Rápida

Operación de la máquina Controles del operador

La página Fine Mode Control (control de modalidad fina) permite que el operador cambie la modalidad fina a lenta (fina), media (normal) y rápida (gruesa). Se usa el botón Bucket/Fork (Cucharón/Horquilla) para habilitar el control de la modalidad fina. Al seleccionar Fork (Horquilla), se habilita la modalidad fina. Al seleccionar Bucket (Cucharón), se deshabilita la modalidad fina.

El ajuste predeterminado de fábrica es Rápida (Gruesa). Use los botones de flecha izquierda y derecha en la pantalla para regular el ajuste.

La opción Rápida es la misma que la modalidad de Cucharón. Al seleccionar la opción de velocidad media, la velocidad de levantamiento es la misma, pero la velocidad de inclinación se reduce. Al seleccionar la velocidad lenta, se reduce la velocidad de levantamiento, y la velocidad de inclinación es menor que la velocidad media de inclinación.

El sistema le recuerda la selección cuando la máquina se desconecta y se vuelve a conectar nuevamente.

Nota: Estos ajustes se pueden realizar por medio del Técnico Electrónico (ET), pero se describen de la siguiente manera: Fina (Lenta), Normal (Media) y Gruesa (Rápida).

Levantamiento paralelo

Si está habilitada por medio de la unidad de visualización secundaria optativa o del Técnico Electrónico (ET), la función de levantamiento en ángulo constante se puede activar con el botón de selección de cucharón/horquilla. Al seleccionar Fork (Horquilla), se habilita el levantamiento en ángulo constante. Al seleccionar Bucket (Cucharón), se deshabilita el levantamiento en ángulo constante. Consulte la sección "Control del implemento" para obtener más información.

Si está configurada en el Técnico Electrónico (ET), la función de levantamiento en ángulo constante se puede activar con el botón de selección de cucharón/horquilla. Al seleccionar Fork (Horquilla), se habilita el levantamiento en ángulo constante. Al seleccionar Bucket (Cucharón), se deshabilita el levantamiento en ángulo constante.

Desconexión de inclinación (20)

El botón del teclado de desconexión de inclinación se usa para habilitar o deshabilitar la función de desconexión. El botón se usa también para ajustar el punto de desconexión automática de inclinación. Active la desconexión automática de inclinación con la palanca universal de control del implemento. Consulte la sección "Control del implemento". La desconexión de inclinación se alterna entre conectada o desconectada al presionar una vez el botón de desconexión de inclinación. Una luz indicadora por encima del botón se enciende cuando se habilita la desconexión. Para ajustar un punto de desconexión, coloque la herramienta en el ángulo de inclinación deseado. Un ejemplo es el cucharón horizontal en el suelo o las horquillas horizontales. Presione y mantenga el botón de desconexión de inclinación durante 2 segundos, hasta que se escuche un pitido.

En las máquinas equipadas con una pantalla secundaria, se muestra un mensaje en gris durante 5 segundos indicando la modalidad de desconexión de inclinación. Después de ajustar la desconexión, se muestra un mensaje en gris durante 5 segundos indicando "Tilt Kickout SET and Enabled" (Desconexión de inclinación AJUSTADA y habilitada).

El sistema le recuerda la selección cuando la máquina se desconecta y se vuelve a conectar nuevamente.

Desconexión de levantamiento (21)

El botón del teclado de desconexión de levantamiento se usa para habilitar o deshabilitar la función de desconexión. El botón se usa también para ajustar el punto de desconexión automática de levantamiento. Active la desconexión automática de levantamiento con la palanca universal de control del implemento. Consulte la sección "Control del implemento". La desconexión de levantamiento se alterna entre conectada o desconectada mediante la presión sencilla del botón de desconexión de levantamiento. Una luz indicadora por encima del botón se enciende cuando se habilita la desconexión. Para ajustar el punto de desconexión, coloque la herramienta a la altura deseada, como la altura de descarga del cucharón. Presione y mantenga el botón de desconexión de levantamiento durante 2 segundos, hasta que se escuche un pitido.

En las máquinas equipadas con una pantalla secundaria, se muestra un mensaje en gris durante 5 segundos indicando la modalidad de desconexión de levantamiento. Después de ajustar la desconexión, se muestra un mensaje en gris durante 5 segundos indicando "Raise Kickout SET and Enabled" (Desconexión de levantamiento AJUSTADA y habilitada).

El sistema le recuerda la selección cuando la máquina se desconecta y se vuelve a conectar nuevamente.

Desconexión de bajada (22)

El botón del teclado de desconexión de bajada se usa para habilitar o deshabilitar la función de desconexión. El botón se usa también para ajustar el punto de desconexión automática de bajada. Active la desconexión automática de bajada con la palanca universal de control del implemento. Consulte la sección "Control del implemento". La desconexión de bajada se alterna entre conectada o desconectada al presionar una vez el botón de desconexión de bajada. Una luz indicadora por encima del botón se enciende cuando se habilita la desconexión. Para ajustar un punto de desconexión, coloque la herramienta a la altura deseada. Un ejemplo es el cucharón horizontal en el suelo o las horquillas en la posición de recolección. Presione y mantenga el botón de desconexión de bajada durante 2 segundos, hasta que se escuche un pitido.

En las máquinas equipadas con una pantalla secundaria, se muestra un mensaje en gris durante 5 segundos indicando la modalidad de desconexión de bajada. Después de ajustar la desconexión, se muestra un mensaje en gris durante 5 segundos indicando "Lower Kickout SET and Enabled" (Desconexión de bajada AJUSTADA y habilitada).

El sistema le recuerda la selección cuando la máquina se desconecta y se vuelve a conectar nuevamente.

Flujo (máx.) continuo de la función auxiliar (si tiene) (23)

El botón de flujo continuo de la función auxiliar se usa para habilitar o deshabilitar un flujo hidráulico auxiliar continuo del implemento a un accesorio motorizado de la máquina, como un cepillo. Si la máquina tiene la unidad de visualización secundaria, el botón también se utiliza para ajustar el régimen de flujo máximo de la tercera función. La función de flujo continuo se puede activar por separado para la tercera o la cuarta función mediante el rodillo de control auxiliar correspondiente en la palanca universal de control del implemento. Consulte la sección "Control del implemento".

Cada vez que se presiona el botón de flujo continuo de la función auxiliar, se activa o se desactiva la función. Para ajustar el régimen de flujo de la tercera función, mantenga oprimido el botón durante dos segundos, hasta que en la unidad de visualización secundaria (si tiene) se muestre la escala de ajuste de flujo continuo. Use las flechas de navegación izquierda y derecha de la pantalla (si tiene) para ajustar el régimen de flujo máximo al nivel deseado. El flujo máximo de la cuarta función también se puede ajustar por medio de la unidad de visualización secundaria, pero esta operación se debe realizar manualmente navegando al menú de ajustes de la máquina.

Nota: LPM corresponde a litros por minuto.

Flujo máximo de la tercera función y de la cuarta función para máquinas 926MTabla
56

Tercera				
Flujo máximo	Flujo mínimo		Flujo máximo	
Porcentaje	Límite (LPM)	Galones por minuto (gal/min)	Límite (LPM)	Galones por minuto (gal/min)
20	32	8,5	40	10,6
25	37	9,8	49	12,9
30	43	11,4	58	15,3
35	48	12,7	66	17,4
40	54	14,3	74	19,5
45	60	15,9	82	21,7
50	66	17,4	90	23,8
55	71	18,8	98	25,9
60	77	20,3	106	28
65	83	21,9	114	30,1
70	90	23,8	122	32,2
75	97	25,6	129	34,1
80	104	27,5	136	35,9
85	111	29,3	143	37,8
90	118	31,2	150	39,6
95	125	33	157	41,5
100	132	34,9	160	42,3

Tabla
57

Cuarta				
Flujo máximo	Flujo mínimo		Flujo máximo	
Porcentaje	Límite (LPM)	Galones por minuto (gal/min)	Límite (LPM)	Galones por minuto (gal/min)
20	28	7,4	37	9,8
25	35	9,2	46	12,2
30	42	11,1	55	14,5
35	48	12,7	65	17,2
40	54	14,3	74	19,5
45	60	15,9	82	21,7
50	66	17,4	90	23,8
55	71	18,8	98	25,9

(continúa)

(Tabla 57, cont.)

Cuarta				
Flujo máximo	Flujo mínimo		Flujo máximo	
60	77	20,3	106	28
65	83	21,9	114	30,1
70	90	23,8	122	32,2
75	97	25,6	129	34,1
80	104	27,5	136	35,9
85	111	29,3	143	37,8
90	118	31,2	150	39,6
95	125	33	157	41,5
100	132	34,9	160	42,3

Flujo máximo de la tercera función y de la cuarta función para máquinas 930M y 938MTabla
58

Tercera				
Flujo máximo	Flujo mínimo		Flujo máximo	
Porcentaje	Límite (LPM)	Galones por minuto (gal/min)	Límite (LPM)	Galones por minuto (gal/min)
20	32	8,5	40	10,6
25	40	10,6	50	13,2
30	48	12,7	60	15,9
35	56	14,8	70	18,5
40	64	16,9	80	21,1
45	72	19	90	23,8
50	82	21,7	100	26,4
55	90	23,8	108	28,5
60	98	25,9	118	31,2
65	106	28	128	33,8
70	114	30,1	138	36,5
75	122	32,2	148	39,1
80	130	34,3	158	41,7
85	138	36,5	168	44,4
90	146	38,6	178	47
95	154	40,7	188	49,7
100	162	42,8	190	50,2

Tabla
59

Cuarta				
Flujo máximo	Flujo mínimo		Flujo máximo	
Porcentaje	Límite (LPM)	Galones por minuto (gal/min)	Límite (LPM)	Galones por minuto (gal/min)
20	29	7,7	37	9,7
25	37	9,7	46	12,1
30	44	11,6	55	14,5
35	51	13,6	64	17,0
40	59	15,5	73	19,4
45	66	17,4	83	21,8
50	75	19,9	92	24,2
55	83	21,8	99	26,2

(continúa)

(Tabla 59, cont.)

Cuarta				
Flujo máximo	Flujo mínimo		Flujo máximo	
60	90	23,7	108	28,6
65	97	25,7	117	31
70	105	27,6	127	33,4
75	112	29,5	136	35,8
80	119	31,5	145	38,3
85	127	33,4	154	40,7
90	134	35,4	163	43,1
95	141	37,3	172	45,5
100	149	39,2	179	47,2

El sistema le recuerda la selección cuando la máquina se desconecta y se vuelve a conectar nuevamente. Si la máquina no está equipada con una pantalla secundaria, entonces el régimen de flujo máximo no es ajustable por el operador. El ajuste de fábrica es 45 %. Si se necesita un régimen de flujo diferente, consulte con su distribuidor Cat para hacer el ajuste.

Control del ventilador reversible (si tiene) (24)

El propósito del botón del ventilador reversible es proporcionar al operador una manera de limpiar la suciedad del radiador con el ventilador de enfriamiento.



Ventilador reversible – La dirección del ventilador de enfriamiento se puede invertir manualmente durante 10

segundos si se presiona momentáneamente este botón. El ventilador regresa al sentido normal después de 10 segundos.

Si la luz está ENCENDIDA, el ventilador reversible está habilitado en la modalidad automática.

Si se ha instalado la pantalla secundaria, se muestra un mensaje en gris durante 5 segundos indicando la modalidad de ventilador reversible.

Presione y mantenga el botón durante 2 segundos para invertir el ventilador. Se iluminan tres luces junto al botón. Después del ciclo de inversión manual, el ventilador reanuda el ajuste anterior.

La modalidad automática invertirá el ventilador durante 10 segundos cada 30 minutos.

Nota: Su distribuidor Cat puede cambiar el tiempo.

El sistema le recuerda la selección cuando la máquina se desconecta y se vuelve a conectar nuevamente.

Modalidad de rendimiento (25)

Cuando está habilitada, la modalidad de rendimiento proporciona mayor velocidad alta en vacío y potencia del motor. Se recordará el último estado conocido después del ciclo de llave. Si la luz está ENCENDIDA, la modalidad de rendimiento está habilitada.

Traba del acelerador (26)



Traba del acelerador – La traba del acelerador mantiene una velocidad programada del motor sin ninguna entrada del pedal del acelerador.

La traba del acelerador se puede activar de dos formas:

1. Para la activación rápida, mueva el pedal del acelerador hasta que la velocidad del motor alcance la lectura de rpm deseada. Presione y suelte el botón de traba del acelerador en el teclado para activar la función.
2. El control preciso de velocidad del motor está disponible si la máquina cuenta con una unidad de visualización secundaria. Mueva el pedal del acelerador hasta que la velocidad del motor esté cerca de la lectura de rpm deseada. Mantenga oprimido el botón de traba del acelerador en el teclado para activar la función y para que aparezca una pantalla de ajuste de velocidad. Utilice los botones de flecha de navegación de cuatro direcciones para aumentar o disminuir la velocidad.

La traba del acelerador se puede desactivar al presionar y soltar el botón del teclado. Alternativamente, la traba del acelerador se puede desactivar al pisar el pedal izquierdo. Consulte con su distribuidor Cat para ajustar la sensibilidad de la cancelación del pedal izquierdo.

Dirección rápida (si tiene) (27)

Se usa la dirección de modalidad doble para minimizar el cansancio del operador en aplicaciones de carga. Las modalidades de dirección son "dirección normal" y "dirección rápida". El operador puede seleccionar la respuesta de dirección rápida en el teclado. Se habilita la dirección plena de la máquina con movimiento mínimo del volante de la dirección.

Si la luz está ENCENDIDA, la dirección rápida está habilitada. La luz del grupo de instrumentos también estará encendida. Si se ha instalado la pantalla secundaria, se muestra un mensaje en gris durante 5 segundos indicando la modalidad de dirección rápida.

En el arranque, la dirección rápida se deshabilita.

Para cambiar a la modalidad de dirección rápida, complete los siguientes pasos:

1. Parar la máquina.
2. Coloque la transmisión en neutral.
3. Suelte el freno de estacionamiento.
4. Presione el interruptor de dirección de modalidad doble. La luz indicadora de dirección rápida debe encenderse indicando que la máquina está en la modalidad de dirección rápida.

Cuando la máquina está en la modalidad de dirección rápida, de manera predeterminada, la selección de gama de velocidad se limita a la gama de velocidad 2. Este límite se puede ajustar entre la gama de velocidad 1 y la gama de velocidad 3; consulte con distribuidor Cat para realizar un ajuste.

Nota: La modalidad de dirección no cambiará si se activa la dirección secundaria.

Para cambiar a la modalidad normal de dirección, complete los siguientes pasos:

1. Parar la máquina.
2. Coloque la transmisión en neutral.
3. Presione el interruptor de dirección de modalidad doble. La luz indicadora de dirección rápida debe apagarse indicando que la máquina está en modalidad de dirección normal.

Nota: Cuando se conecta el freno de estacionamiento, se desactiva la dirección rápida. Si la transmisión está en NEUTRAL durante 5 minutos, se desactiva la dirección rápida.

Prueba de servicio (28)

El propósito del botón de prueba de servicio que se encuentra en el teclado es proporcionar al operador un método para probar manualmente el freno de servicio, el freno de estacionamiento y la dirección secundaria (si tiene). La luz izquierda es del freno de servicio. La luz central es del freno de estacionamiento. La luz derecha es de la dirección secundaria.

Presione el botón de prueba de servicio para realizar el ciclo entre las tres pruebas de servicio. Si la dirección secundaria no está instalada, la prueba solo alterna entre las dos primeras pruebas de servicio. Presione y mantenga el botón para activar las pruebas de servicio asumiendo que se cumplen todos los otros criterios. Mientras la prueba de servicio está activa, parpadea la luz que corresponde a esa prueba.

Para activar cada prueba de servicio se deben cumplir los siguientes criterios:

Criterios de prueba del freno de servicio

- La luz de la prueba del freno de servicio debe estar encendida.
- La máquina no debe estar en movimiento.
- Caliente el aceite hidráulico por encima de 15 °C (59 °F).
- Presione el pedal del freno izquierdo al menos en un 95 %.
- El freno de estacionamiento debe estar desconectado.
- Ajuste la velocidad del motor a alta en vacío.

1. Presione y mantenga el botón durante 2 segundos.
2. Mueva el selector de la transmisión a la posición de AVANCE o RETROCESO.
3. La máquina no debe moverse.
4. Si la máquina se mueve, repare o ajuste el freno de servicio antes de poner la máquina en servicio.
5. Regrese a neutral para completar la prueba.

Criterios de prueba del freno de estacionamiento:

- La luz de la prueba del freno de estacionamiento debe estar encendida.
 - La máquina no debe estar en movimiento.
 - Caliente el aceite hidráulico por encima de 15 °C (59 °F).
 - El freno de servicio está presionado menos del 10%.
 - El freno de estacionamiento debe estar conectado.
 - Ajuste la velocidad del motor a alta en vacío.
1. Presione y mantenga el botón durante 2 segundos.
 2. Mueva el selector de la transmisión a la posición de AVANCE o RETROCESO.
 3. La máquina no debe moverse.
 4. Si la máquina se mueve, repare o ajuste el freno de estacionamiento antes de poner la máquina en servicio.

Dirección secundaria: (si tiene)

- Se debe instalar la opción de dirección secundaria.
 - La llave debe estar en la posición conectada y el motor debe estar apagado.
 - El freno de estacionamiento debe estar conectado.
1. Presione y mantenga el botón durante 2 segundos.
 2. El indicador de la dirección secundaria aparece en la pantalla LCD del grupo de instrumentos durante 10 segundos.
 3. Mientras se ejecuta la prueba, proporcione las siguientes entradas de la dirección:
 - Giro hacia la izquierda
 - Dirección en el centro
 - Giro hacia la derecha
 4. Si la dirección secundaria no se enciende, repare el sistema antes de colocar la máquina en servicio.
 5. Regrese a neutral para completar la prueba.

Control de amortiguación (si tiene) (29)

El desplazamiento a alta velocidad en terrenos difíciles provoca el movimiento del cucharón y un movimiento oscilante. El sistema de control de amortiguación actúa como un amortiguador al absorber las fuerzas del cucharón. El control de amortiguación ayuda a estabilizar toda la máquina.

Nota: Para cargar el cucharón más eficientemente, coloque la función de control de amortiguación en la posición DESCONECTADA durante el ciclo de carga.



Control de amortiguación – Presione el botón para habilitar el control de amortiguación en la modalidad automática. Presione el botón nuevamente para deshabilitar el control de amortiguación. La luz central se enciende cuando el control de amortiguación está en la modalidad AUTOMÁTICA. La luz central se apaga cuando el control de amortiguación está deshabilitado.

Nota: El operador puede encender manualmente el control de amortiguación, que se usa habitualmente para la modalidad de servicio. Presione y mantenga el botón durante 10 segundos. No haga funcionar la máquina en la modalidad de producción con el control de amortiguación conectado.

Si se ha instalado la pantalla secundaria, se muestra un mensaje en gris durante 5 segundos indicando la modalidad de control de amortiguación.

El sistema de control de amortiguación se activará automáticamente si la velocidad de desplazamiento excede los 8 km/h (5 mph). El sistema de control de amortiguación se desactiva automáticamente si la velocidad de desplazamiento es inferior a 8 km/h (5 mph) o si la función de inclinación del cucharón se opera cerca del final de carrera del cilindro.

Nota: La velocidad de activación/desactivación del control de amortiguación se puede configurar para velocidades de 1,6 km/h (1 mph) a 14,5 km/h (9 mph) a través de la unidad de visualización secundaria optativa. Si no tiene, consulte con su distribuidor Cat para cambiar la velocidad de activación/desactivación del control de amortiguación.

Control de límite de fuerza de tracción en las ruedas (30)

El propósito del control de límite de fuerza de tracción en las ruedas es permitirle al operador habilitar o deshabilitar este control en condiciones de terreno deficiente. Si la máquina está equipada con la pantalla secundaria, el operador puede activar una pantalla oprimiendo y manteniendo oprimido el botón en el teclado.

Presione el botón para habilitar el control de límite de fuerza de tracción en las ruedas. Presione el botón nuevamente para deshabilitar el control de límite de fuerza de tracción en las ruedas. Si la luz está ENCENDIDA, el control de límite de fuerza de tracción en las ruedas está deshabilitado. Presione y mantenga presionado el botón durante 2 segundos para mostrar la pantalla de ajuste de la selección del límite de fuerza de tracción en las ruedas. El control de límite de fuerza de tracción en las ruedas se habilita después del ajuste. El ajuste predeterminado de fábrica es intermedio. El operador puede ajustar el control de límite de fuerza de tracción en las ruedas con los botones de flecha de navegación de cuatro direcciones en la unidad de visualización.

Si la máquina no tiene la unidad de visualización secundaria optativa, el ajuste predeterminado de fábrica para la fuerza de tracción en las ruedas es medio. Consulte a su distribuidor Cat para cambiar el ajuste del control de límite de fuerza de tracción en las ruedas.

De manera predeterminada, durante el arranque, la modalidad de control de límite de fuerza de tracción en las ruedas se establece en deshabilitada. La lógica de arranque se puede cambiar para retener el ajuste habilitado/deshabilitado después del ciclo de llave; consulte a su distribuidor Cat para obtener más información.

Gama de velocidad ajustable 1 (control de escurrimiento) (31)

La gama de velocidad 1 limita la velocidad de la máquina a un máximo de 13 km/h (8,1 mph), que es idéntica a la gama de velocidad 2. La diferencia es que la gama de velocidad 1 también activa la función de control de escurrimiento. El control de escurrimiento permite ajustar la velocidad máxima según lo desee el operador. Si cuenta con la unidad de visualización secundaria, mantenga oprimido el botón de gama de velocidad 1 en el teclado para ajustar la velocidad del control de escurrimiento. Ajuste la velocidad mediante los botones de flecha de navegación de cuatro direcciones en la unidad de visualización. Si la máquina no tiene la unidad de visualización secundaria optativa, el ajuste predeterminado para la gama de velocidad 1 es 6,4 km/h (4 mph). Consulte con su distribuidor Cat para cambiar el ajuste de la velocidad de escurrimiento.

Cuando la máquina se apaga y se vuelve a encender, el sistema recuerda la velocidad de escurrimiento.

Gama de velocidad 2 (32)

La gama de velocidad 2 es para velocidades de hasta 13 km/h (8,1 mph).

Gama de velocidad 3 (33)

La gama de velocidad 3 es para velocidades de hasta 27 km/h (16,8 mph).

Gama de velocidad 4 (34)

La gama de velocidad 4 es para velocidades de hasta 40 km/h (25 mph).

Funciones de pantalla secundaria (si tiene)

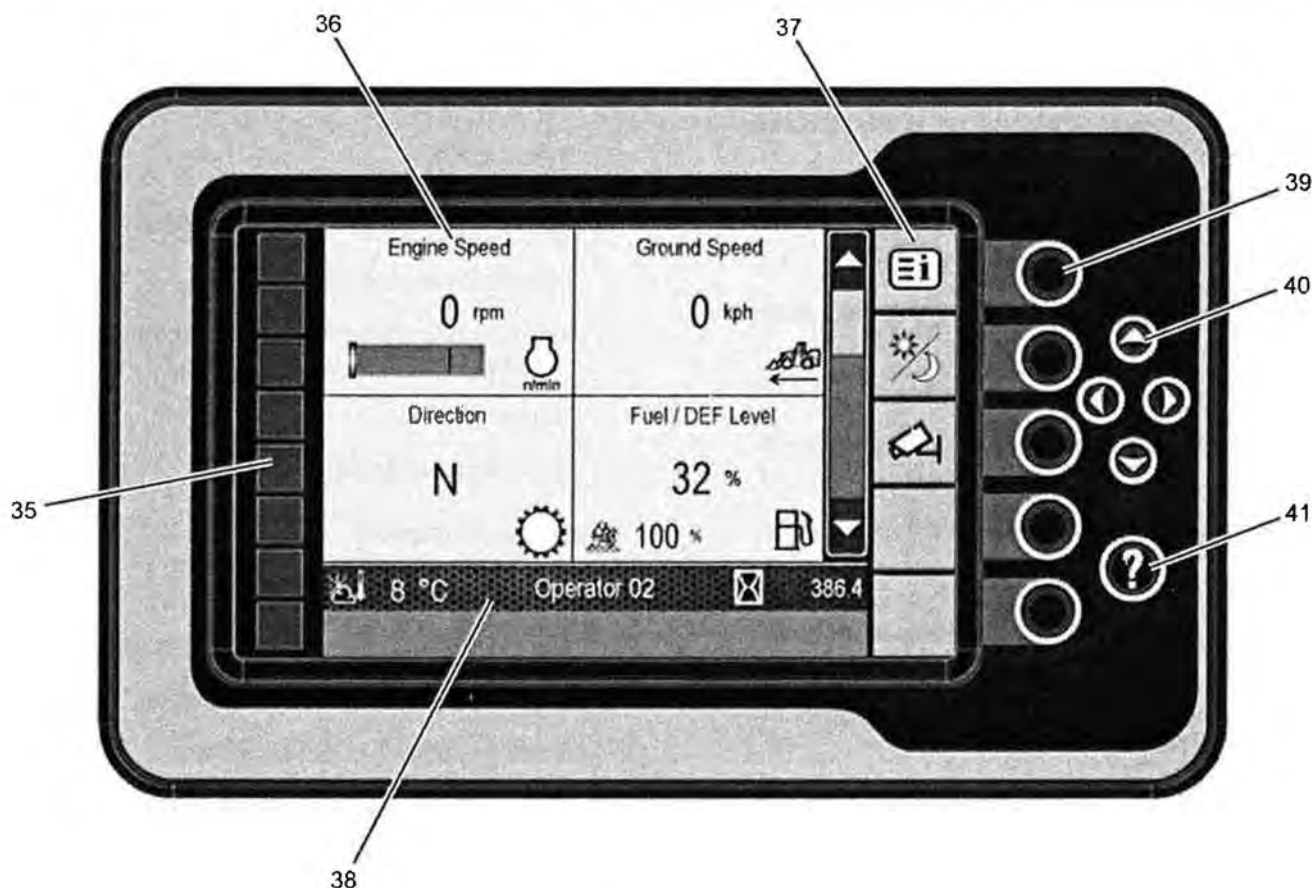


Ilustración 71

g03753636

(35) Iconos indicadores
(36) Área de visualización
(37) Iconos de los botones

(38) Área de información
(39) Botones de selección
(40) Navegación en cuatro direcciones

(41) Botón de ayuda

Cuando se para el motor con la llave en la posición desconectada, la pantalla estará en blanco. La pantalla se enciende cuando el motor se enciende con la llave en la posición conectada. El propósito del sistema de pantalla secundaria es proporcionar al operador un medio visual para controlar y ver la siguiente información:

- Cámara de retroceso
- Ver códigos de diagnóstico y de suceso con texto.
- Ver la temperatura ambiente.
- Ver el horómetro de servicio.
- Ver la información de hardware/software de los módulos de control electrónicos.
- Ver los parámetros del motor y de la máquina.
- Ajustar la configuración de la máquina.
- Introducir los códigos de seguridad para arrancar la máquina.
- Ver el sistema Cat Detect.
- Ver parámetros de autolubricación y ajustar la configuración.
- Ver información de mantenimiento preventivo.
- Ver totales.
- Cargar perfiles de la aplicación de la máquina.

Las siguientes páginas muestran los datos comunes que son importantes para el operador. Hay cuatro parámetros de datos en cada página.

Página 1 (Inicio)

- Engine Speed (Velocidad del motor)
- Velocidad de desplazamiento
- Direction Status (Estado del sentido de marcha)
- Fuel / Diesel Exhaust Fluid (DEF) Level (Nivel de fluido de escape diésel [DEF]/combustible)

Página 2 (consumo de combustible)

- Fuel Time Remaining (Tiempo restante de combustible)
- Duración del combustible
- Consumo de combustible actual a intervalos de funcionamiento de 15 minutos
- Consumo de combustible actual desde el último reajuste

Página 3 (temperaturas)

- ENGINE COOLANT TEMP (Temperatura del refrigerante del motor)
- Temp del aceite hidráulico
- Temp del aceite de la transmisión
- Temp ATAAC

Página 4 (controles de la máquina)

- Control de escurrimiento
- Control de límite de fuerza de tracción en las ruedas
- Modalidad fina
- Flujo de la 3ra función

Página 5 (motor)

- Presión del aceite del motor
- Boost Pressure (Presión de refuerzo)
- Presión del conducto de combustible
- Battery voltage (Voltaje de batería)

Navegación de cuatro direcciones (40)

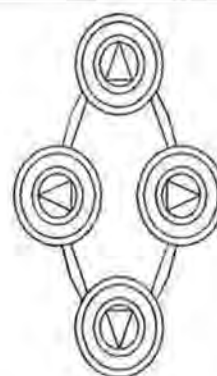


Ilustración 72

g03648830

Hay cuatro botones en el lado derecho para mover el cursor en las pantallas donde se necesitan los botones direccionales. El cursor se mueve en la dirección de la flecha. En algunas pantallas, presione y mantenga el botón de flecha para desplazarse rápidamente por las selecciones.

Nota: No todas las pantallas utilizan los botones direccionales, según la funcionalidad requerida en la pantalla.

Entrada numérica y alfanumérica

Algunas de las funciones de la unidad de visualización requieren una entrada numérica o alfanumérica. Utilice los botones de flecha de navegación de cuatro direcciones para seleccionar un carácter deseado. Oprima el botón OK para seleccionar el carácter. Para corregir un error, utilice los botones de flecha de navegación de cuatro direcciones para seleccionar el botón de retroceso y presione OK. Cuando termine con la entrada deseada, use los botones de flecha de navegación de cuatro direcciones, seleccione el botón de envío y presione OK.



Enviar –



Retroceso –

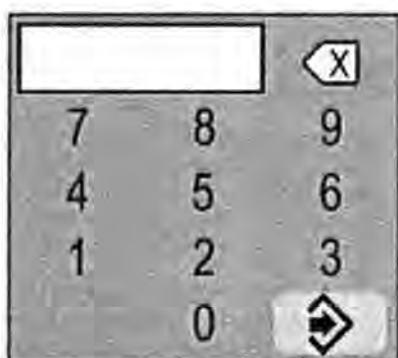


Ilustración 73

g03747962

Entrada numérica

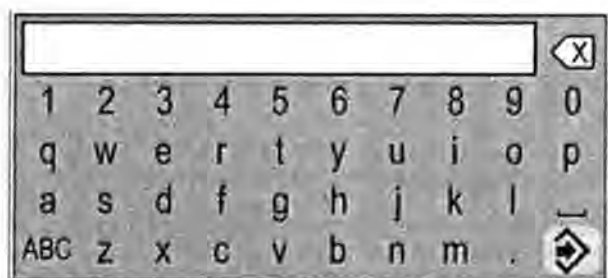


Ilustración 74

g03747987

Entrada alfanumérica

Ayuda (41)

La función de ayuda se usa para obtener información sobre la función de un botón del teclado. Para solicitar ayuda, presione el botón ? en la unidad de visualización. Esto inicia un cronómetro de 10 segundos en el que las funciones normales de todos los botones del teclado están desactivadas.

Dentro del período de 10 segundos, el operador puede seleccionar cualquiera de los botones del teclado. La información relacionada con el botón seleccionado se muestra en la pantalla secundaria.

Si se detecta la velocidad de desplazamiento, entonces la función de ayuda se deshabilita. En la pantalla secundaria se muestra el mensaje "Help Unavailable" (Ayuda no disponible).

Íconos indicadores (35)



Alerta de acción – Este indicador se ilumina cuando el sistema monitor detectó una falla.



Rimpull (Tracción) – Este icono se muestra cuando la fuerza de tracción en las ruedas esté activa.



Flujo continuo de la función auxiliar – Este icono aparece cuando está activo el flujo continuo.



Traba del acelerador – Este icono se muestra cuando se habilita la traba del acelerador.



Modalidad de rendimiento – Este icono aparece cuando está activa la modalidad de rendimiento. La modalidad de rendimiento proporciona mayor velocidad alta en vacío y potencia del motor.



Traba del implemento – Este icono se muestra cuando se habilita la traba del implemento.



Detección de objetos – Este icono aparece cuando la máquina tiene sensores de detección de objetos, y se detecta un objeto en el área.

Íconos de botones (37)

Hay cinco botones en el lado derecho de la unidad de visualización (39). Los íconos gráficos a la izquierda de los botones pueden cambiar según la pantalla actual que se muestra. Presione el botón asociado para realizar la función indicada.



Fondo de día/noche – El botón junto a este icono le permite al operador escoger el fondo de pantalla. El icono se muestra solamente en las páginas de rendimiento.



Ver cámara – El botón junto a este icono muestra la imagen de la cámara de vista trasera. Opcionalmente, se pueden instalar dos cámaras auxiliares más. Este botón alternará entre las cámaras adicionales.



"OK/Select (OK/Seleccionar)" – El botón junto a este icono se usa para aceptar una función resaltada en la pantalla.



Información del menú – El botón junto a este icono muestra el menú principal.



Función del botón Retorno – El botón junto a este icono le permite al operador regresar a la página anterior.



Pantalla de inicio – El botón junto a este icono le permite al operador regresar directamente a la pantalla de inicio.



Reajuste del combustible – El botón junto a este icono le permite al operador ajustar el valor de consumo de combustible.

Área de información (30)

El área de información proporciona tres datos, de izquierda a derecha:

- Temperatura ambiente
- Nombre del operador (si está instalado el sistema de código de seguridad)
- Horómetro de servicio

El área de información también está reservada para mensajes generales (gris), sucesos y diagnósticos de nivel 2 (ámbar) y sucesos y diagnósticos de nivel 3 (rojo). Si se pospone una falla al presionar el botón OK, aparece un icono de advertencia de color ámbar en la esquina inferior derecha del área de información.

Cuando aparecen los mensajes de suceso de diagnóstico de nivel 2 (amarillo), se muestran en la pantalla hasta que ya no esté activo o hasta que el operador presione el botón OK en Home Page (página de inicio). Con el botón OK solo se borra el mensaje durante 60 minutos. La próxima vez que se conecte la tecla, el mensaje aparecerá nuevamente. Si hay varios diagnósticos de nivel 2, los mensajes se ordenan desde el más reciente al más antiguo.

Cuando aparecen los mensajes de suceso de diagnóstico de nivel 3 (rojo), se muestran en pantalla hasta que el suceso ya no esté activo. No hay forma de borrar el mensaje de la pantalla sin que se resuelva el problema. Si hay varios diagnósticos de nivel 3, los mensajes se ordenan desde el más reciente al más antiguo.

Página de menú principal

La página de menú principal permite el acceso a diversos ajustes, parámetros y demás información. La pantalla inicial del menú principal contiene temas para seleccionar. A continuación, se presentan los detalles sobre cada tema:

Pantalla – El usuario puede navegar a una pantalla de menú para cambiar los ajustes de la unidad de visualización.

Máquina – El usuario puede navegar a una pantalla de menú para cambiar los ajustes de la máquina, ver los parámetros de la máquina y ver las pantallas de ayuda de los botones del teclado.

Totals (Totales) – El usuario puede navegar a la pantalla para ver diversos totales de la máquina.

Servicio – El usuario puede navegar a una pantalla de menú para ver los diagnósticos, el resumen de ECM (Electronic Control Module, Módulo de Control Electrónico), ingresar a la modalidad de servicio y ver el programa de mantenimiento preventivo.

Operador – El usuario puede navegar a un menú para cargar los perfiles de aplicación de la máquina. Si el sistema de código de seguridad está instalado, este menú permite también que el usuario cambie y administre los códigos de operador.

Pantalla

El menú de unidad de visualización incluye los siguientes elementos:

Brillo de la pantalla – Permite al usuario aumentar o disminuir la luminosidad de la unidad de visualización.

Language (Idioma) – Permite al usuario cambiar el idioma que se usa en la unidad de visualización.

Units (Unidades) – Permite al usuario alternar el uso de unidades métricas e inglesas en el panel de instrumentos y en la unidad de visualización secundaria.

Líneas de la cámara de retroceso – Permite al usuario habilitar o deshabilitar las líneas de la cámara en la cámara de retroceso.

Información de la licencia de software – Muestra el contrato de licencia de usuario final.

Máquina

El menú Machine (Máquina) incluye los siguientes elementos:

Settings (Ajustes) – Permite al usuario ajustar la configuración de la máquina.

Parámetros – Permite al usuario visualizar el estado actual de los ajustes de la máquina y otros parámetros.

Ayuda – Permite al usuario visualizar la información de ayuda en la interfaz de teclado. La página Help (Ayuda) proporciona una breve sección de ayuda sobre algunas funciones de la pantalla secundaria y el teclado.

Ajustes de la máquina: Powertrain Mode (Modalidad del tren de fuerza)

El ajuste Hystat Operator Mode (Modalidad de operador Hystat) permite cambiar las características del tren de fuerza hidrostático. Estas modalidades se pueden ajustar de acuerdo con las preferencias del operador o las necesidades de la aplicación.

Las cuatro modalidades disponibles son las siguientes:

Modalidad predeterminada – La modalidad predeterminada ofrece una combinación de las características de la modalidad TC y de la modalidad Hystat. El ajuste es un punto intermedio ideal entre los dos extremos.

Modalidad TC – El tren de fuerza responde de manera similar a una máquina impulsada por un convertidor de par (TC, torque converter) tradicional. Esto proporciona características de movimiento a rueda libre del convertidor de par al soltar el pedal del acelerador, cambiar a la posición neutral o desplazarse hacia arriba o hacia abajo en pendientes.

Modalidad Hystat – El tren de fuerza responde de manera similar a una máquina convencional impulsada hidrostáticamente. Esto significa que el movimiento de la máquina sigue con exactitud la entrada del pedal del acelerador. La máquina se mueve cuando se aplica el acelerador y regresa rápidamente a una parada cuando se lo suelta.

Modalidad de hielo – El tren de fuerza proporciona mayor capacidad de control en el hielo o en superficies de nieve compacta. No se recomienda para otras condiciones del suelo. Cuando se habilita la fuerza de tracción en las ruedas en la modalidad de hielo, se limita al ajuste Medium-Low (Medio/Bajo).

Ajustes de la máquina: Autolube Interval (Intervalo de lubricación automática) (si tiene)

El ajuste Autolube Interval (Intervalo de lubricación automática) permite ajustar la frecuencia en la que el sistema de lubricación automática genera un ciclo de engrase. Esto se puede ajustar según las demandas de la aplicación de la máquina.

- Bajo: ciclo de 45 minutos
- Medio: ciclo de 30 minutos
- Alto: ciclo de 15 minutos

Ajustes de la máquina: Ride Control Speed (Velocidad del control de amortiguación) (si tiene)

El desplazamiento a alta velocidad en terrenos difíciles provoca el movimiento del cucharón y un movimiento oscilante. El sistema de control de amortiguación actúa como un amortiguador al absorber las fuerzas del cucharón. El control de amortiguación ayuda a estabilizar toda la máquina.

El ajuste Ride Control Speed (Velocidad del control de amortiguación) se usa para ajustar la velocidad de desplazamiento a la que se activa y se desactiva el sistema de control de amortiguación. El sistema se activa cuando el ajuste está por encima de la velocidad del control de amortiguación y se desactiva cuando el ajuste está por debajo de la velocidad del control de amortiguación. El ajuste predeterminado de fábrica es de 8 km/h (5 mph). La velocidad mínima es 1,6 km/h (1 mph) y la velocidad máxima es 14,5 km/h (9 mph). Esta velocidad se aplica tanto a la dirección de avance como a la de retroceso.

Nota: Este ajuste se usa solamente cuando el teclado del control de amortiguación está en la modalidad automática. El control de amortiguación se desactiva también si se opera la función de inclinación del cucharón cerca del final de carrera del cilindro.

Ajustes de la máquina: Bucket Lift Response (Respuesta de levantamiento del cucharón)

El ajuste Bucket Lift Response (Respuesta de levantamiento del cucharón) permite ajustar la forma en que los implementos responden a los comandos de levantamiento que indica el operador.

Estándar – Proporciona precisión de control y, al mismo tiempo, amortigua cambios bruscos del comando que, de lo contrario, generarían una respuesta severa de los implementos.

Media – Proporciona una respuesta más directa de la entrada de la palanca universal al varillaje.

Rápida – Proporciona la respuesta más directa de la entrada de la palanca universal al varillaje.

Ajustes de la máquina: Bucket Tilt Response (Respuesta de inclinación del cucharón)

El ajuste Bucket Tilt Response (Respuesta de inclinación del cucharón) permite ajustar la forma en que los implementos responden a los comandos de inclinación que indica el operador.

Estándar – Proporciona precisión de control y, al mismo tiempo, amortigua cambios bruscos del comando que, de lo contrario, generarían una respuesta severa de los implementos.

Media – Proporciona una respuesta más directa de la entrada de la palanca universal al varillaje.

Rápida – Proporciona la respuesta más directa de la entrada de la palanca universal al varillaje.

Ajustes de la máquina: Fine Mode Control (Control de modalidad fina)

El ajuste Fine Mode Control (Control de modalidad fina) permite ajustar la velocidad de los implementos de levantamiento y de inclinación.

Rápida – La velocidad más rápida posible del implemento. Misma velocidad que con la modalidad fina deshabilitada.

Media – La velocidad de levantamiento permanece rápida, pero la velocidad de inclinación se reduce.

Lenta – La velocidad de levantamiento se reduce y la velocidad de inclinación es inferior a la velocidad media de inclinación.

Nota: El botón de cucharón/horquilla en el teclado debe estar en el estado de horquilla para que se active la modalidad fina. Si cuenta con la unidad de visualización secundaria, mantenga oprimido el botón de cucharón/horquilla en el teclado para configurar el ajuste Fine Mode Control (Control de modalidad fina).

Ajustes de la máquina: 3rd Function Flow (Flujo de la tercera función) (si tiene)

El ajuste 3rd Function Flow (Flujo de la tercera función) permite ajustar el flujo máximo que se ordena por medio del circuito del implemento de la tercera función. El ajuste predeterminado de fábrica es 45 %. El mínimo es 20% y el máximo es 100%. Consulte la sección "Teclado" para conocer los regímenes del flujo hidráulico.

Nota: El ajuste 3rd Function Flow (Flujo de la tercera función) está activo independientemente de si está habilitado o no el flujo continuo. Si cuenta con la unidad de visualización secundaria, mantenga oprimido el botón de flujo (máx.) continuo de la función auxiliar en el teclado para configurar el ajuste 3rd Function Flow (Flujo de la tercera función).

Ajustes de la máquina: 4th Function Flow (Flujo de la cuarta función) (si tiene)

El ajuste 4th Function Flow (Flujo de la cuarta función) permite ajustar el flujo máximo que se ordena por medio del circuito del implemento de la cuarta función. El ajuste predeterminado de fábrica es 45 %. El mínimo es 20% y el máximo es 100%. Consulte la sección "Teclado" para conocer los regímenes del flujo hidráulico.

Nota: El ajuste 4th Function Flow (Flujo de la cuarta función) está activo independientemente de si está habilitado o no el flujo continuo.

Ajustes de la máquina: Throttle Lock (Traba del acelerador)

La traba del acelerador mantiene una velocidad programada del motor sin ninguna entrada del pedal del acelerador. Consulte la sección "Teclado" para conocer los detalles sobre la activación y la desactivación de la traba del acelerador.

El ajuste Throttle Lock (Traba del acelerador) permite ajustar la velocidad programada del motor. El valor se ajusta en incrementos de 20 RPM. La velocidad mínima es de 1.000 RPM y la velocidad máxima es de 1.800 RPM.

Nota: Cuando el botón de modalidad de rendimiento en el teclado está en la posición DESCONECTADA, la velocidad del motor se limita a 1.600 rpm. Si cuenta con la unidad de visualización secundaria, mantenga oprimido el botón de traba del acelerador en el teclado para configurar el ajuste Throttle Lock (Traba del acelerador).

Ajustes de la máquina: Rimpull Limit Control (Control de límite de fuerza de tracción en las ruedas)

El ajuste Rimpull Limit Control (Control de límite de fuerza de tracción en las ruedas) permite ajustar el par de las ruedas para que se correspondan con las condiciones de terreno deficiente y, así, reducir el patinaje de los neumáticos. Hay cinco ajustes que varían entre Low (Bajo) y High (Alto). El ajuste Low (Bajo) es el más adecuado para condiciones de baja tracción, como la nieve o el hielo. El ajuste High (Alto) es el más adecuado para condiciones de alta tracción, como el pavimento. El ajuste High (Alto) proporciona la misma respuesta que se obtiene si la fuerza de tracción en las ruedas está deshabilitada.

Nota: Este ajuste se usa solamente cuando el botón de fuerza de tracción en las ruedas en el teclado está habilitado. Si cuenta con la unidad de visualización secundaria, mantenga oprimido el botón de fuerza de tracción en las ruedas en el teclado para configurar el ajuste Rimpull Limit Control (Control de límite de fuerza de tracción en las ruedas).

Ajustes de la máquina: Creep Control (Control de escurrimiento)

El ajuste Creep Control (Control de escurrimiento) permite ajustar la velocidad máxima de la máquina cuando se opera en la gama de velocidad 1. El ajuste predeterminado de fábrica es de 6,4 km/h (4 mph). La velocidad mínima es 1 km/h (0,6 mph) y la velocidad máxima es 13 km/h (8,1 mph).

Nota: Este ajuste se usa solamente cuando el botón de gama de velocidad 1 en el teclado está seleccionado. Si cuenta con la unidad de visualización secundaria, mantenga oprimido el botón de gama de velocidad 1 en el teclado para configurar el ajuste Creep Control (Control de escurrimiento).

Ajustes de la máquina: Directional Shift Response (Respuesta de cambio direccional)

El ajuste Directional Shift Response (Respuesta de cambio direccional) permite ajustar las características de aceleración y deceleración de un cambio direccional de la marcha de avance a la de retroceso y viceversa. El ajuste predeterminado de fábrica es Medium (Intermedio). Se puede establecer en un valor más rápido (Fast) o más lento (Slow).

Ajustes de la máquina: Parallel Lift (Levantamiento en ángulo constante)

El ajuste Parallel Lift (Levantamiento en ángulo constante) habilita o deshabilita la función de levantamiento en ángulo constante. El ajuste Parallel Lift (Levantamiento en ángulo constante) se usa para extender y retraer automáticamente el cilindro de inclinación y, así, mantener un ángulo constante de la herramienta. A medida que los brazos de levantamiento se elevan y bajan, se mantiene el ángulo con respecto a la máquina. El ajuste predeterminado de fábrica es Disabled (Deshabilitado). Solo debe estar habilitado para aplicaciones de horquillas en las que es importante mantener un ángulo constante perfecto. Consulte la sección "Control del implemento" para obtener más información.

Nota: El botón de cucharón/horquilla en el teclado debe estar en el estado de horquilla para que se active el levantamiento en ángulo constante.

Ajustes de la máquina: Float (Posición libre)

El ajuste Float (Posición libre) habilita o deshabilita la opción de posición libre. El ajuste Float (Posición libre) permite que la herramienta caiga de acuerdo con la gravedad y siga el contorno del suelo. El ajuste Float (Posición libre) se activa al colocar la palanca universal de levantamiento en la posición de tope de bajada. Consulte la sección "Control del implemento" para obtener más información.

Ajustes de la máquina: Bucket Lower Soft Stop (Parada suave de bajada de cucharón)

El ajuste Bucket Lower Soft Stop (Parada suave de bajada de cucharón) habilita o deshabilita la función de parada suave de bajada de cucharón. Esta función también se denomina "aceleración y parada suaves". El ajuste Bucket Lower Soft Stop (Parada suave de bajada de cucharón) proporciona una parada amortiguada y uniforme cuando se emite un comando de bajada de la palanca universal mientras la herramienta está en posición media a levantada. Esto ayuda a evitar que el peso de material desequilibre la máquina. El ajuste predeterminado de fábrica es Enabled (Habilitado). Si se desea un control más preciso de la función de bajada del implemento, el ajuste debe estar deshabilitado.

Ajustes de la máquina: Rack Snubbing (Amortiguación de inclinación)

El ajuste Rack Snubbing (Amortiguación de inclinación) habilita o deshabilita la función de amortiguación de inclinación. El ajuste Rack Snubbing (Amortiguación de inclinación) proporciona una parada amortiguada y uniforme cuando se está cerca de los topes de cremallera mecánica o al final de carrera del cilindro de inclinación. El ajuste predeterminado de fábrica es Enabled (Habilitado). Solo debe estar deshabilitado cuando se desea el contacto con los topes de cremallera para ayudar a cargar material.

Servicio

El menú Service (Servicio) incluye los siguientes elementos:

Diagnósticos – Permite al usuario ver los códigos de falla de suceso y de diagnóstico. Esta pantalla especifica si el código está activo o registrado (previamente activo). Seleccione un código con los botones de flecha de navegación de cuatro direcciones y presione OK para ver la pantalla de detalles de cada código.

Configurations (Configuraciones) – Permite al usuario configurar los ajustes que están protegidos por contraseña por medio de la función Service Mode (Modalidad de servicio). Este menú solo está disponible cuando la modalidad de servicio está habilitada.

ECM Summary (Resumen del ECM) – Permite al usuario visualizar una lista de todos los ECM y los números de pieza de hardware y software correspondientes a cada uno.

Modalidad de servicio – Permite al usuario habilitar y deshabilitar la modalidad de servicio para opciones de menú protegidas por contraseña.

Mantenimiento preventivo – Permite al usuario ver el programa de mantenimiento preventivo y marcar el servicio como completo.

Modalidad de servicio

Service Mode (Modalidad de servicio) protege algunas características contra el acceso por parte del operador. Esto incluye el menú Configurations (Configuración) y la posibilidad de marcar un servicio como completo en la función Preventive Maintenance (Mantenimiento preventivo). Para habilitar la modalidad de servicio, el usuario introduce la contraseña de la modalidad de servicio y establece dicha modalidad en habilitada.

Nota: La contraseña se fija en fábrica, pero se puede cambiar por medio del Técnico Electrónico (ET). Consulte a su distribuidor Cat para obtener acceso.

Configurations (Configuraciones)

Se pueden configurar los siguientes ajustes:

Mantenimiento preventivo – Se debe establecer en Disabled (Deshabilitado) para apagar los recordatorios de mantenimiento preventivo.

Ajuste de la modalidad del tren de fuerza – Se debe establecer en Disabled (Deshabilitado) para evitar que el operador modifique el ajuste Powertrain Mode (Modalidad del tren de fuerza).

Ajuste de la modalidad de control de amortiguación – Se debe establecer en Disabled (Deshabilitado) para evitar que el operador cambie el estado del teclado para la modalidad de control de amortiguación.

Ajuste de la velocidad del control de amortiguación – Se debe establecer en Disabled (Deshabilitado) para evitar que el operador modifique el ajuste Ride Control Speed (Velocidad del control de amortiguación).

Ajuste de la respuesta de levantamiento – Se debe establecer en Disabled (Deshabilitado) para evitar que el operador modifique el ajuste Bucket Lift Response (Respuesta de levantamiento del cucharón).

Ajuste de la respuesta de inclinación – Se debe establecer en Disabled (Deshabilitado) para evitar que el operador modifique el ajuste Bucket Tilt Response (Respuesta de inclinación del cucharón).

Ajuste de la modalidad fina – Se debe establecer en Disabled (Deshabilitado) para evitar que el operador modifique el ajuste Fine Mode Control (Control de modalidad fina).

Ajuste de la tercera función – Se debe establecer en Disabled (Deshabilitado) para evitar que el operador modifique el ajuste 3rd Function Flow (Flujo de la tercera función).

Ajuste de la cuarta función – Se debe establecer en Disabled (Deshabilitado) para evitar que el operador modifique el ajuste 4th Function Flow (Flujo de la cuarta función).

Ajuste de fuerza de tracción en las ruedas – Se debe establecer en Disabled (Deshabilitado) para evitar que el operador modifique el ajuste Rimpull Control (Control de límite de fuerza de tracción en las ruedas).

Ajuste de escurrimiento – Se debe establecer en Disabled (Deshabilitado) para evitar que el operador modifique el ajuste Creep Control (Control de escurrimiento).

Ajuste de desconexión – Se debe establecer en Disabled (Deshabilitado) para evitar que el operador ajuste los puntos de ajuste de desconexión de levantamiento, bajada o inclinación.

Ajuste de la modalidad de rendimiento – Se debe establecer en Disabled (Deshabilitado) para evitar que el operador cambie el estado del teclado para la modalidad de rendimiento.

Nota: Este menú de configuración está disponible solamente cuando la modalidad de servicio está habilitada. Consulte la sección "Modalidad de servicio".

Mantenimiento preventivo

La función Preventive Maintenance (Mantenimiento preventivo) proporciona una descripción general de los servicios que deben realizarse y la cantidad de horas de servicio restantes hasta que cada uno debe efectuarse.

De manera predeterminada de fábrica, en el momento de la energización, el sistema recuerda al operador cualquier servicio que deba realizarse 25 horas antes de que deba efectuarse. Consulte a su distribuidor Cat para ajustar la cantidad de horas previas a que estos recordatorios comiencen a aparecer.



Ilustración 75

g03748367

Si un servicio no se completa antes de la hora debida, se emitirá un recordatorio de atraso en el momento de la energización.



E457(1)

Maintenance
Past Due
Service

Ilustración 76

g03748369

Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener el servicio apropiado. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Programa de intervalos de mantenimiento" para obtener los detalles sobre los procedimientos de mantenimiento exactos que se deben completar. Para marcar un servicio como completo, primero habilite la modalidad de servicio (consulte la sección "Modalidad de servicio"). Esto mostrará el botón de restablecimiento (//) en la pantalla Preventive Maintenance (Mantenimiento preventivo). Seleccione un servicio con los botones de flecha de navegación de cuatro direcciones y presione el botón de restablecimiento (//) para marcar ese servicio como completo. Presione OK para confirmar que está completo. Esto hará que el tiempo hasta la hora de realización del servicio aumente para esa entrada según el tiempo entre los intervalos de servicio. Si hay varios servicios que deben realizarse al mismo tiempo, se debe marcar cada uno como completo.

Nota: La función Preventive Maintenance (Mantenimiento preventivo) no proporciona recordatorios para todos los servicios requeridos. Revise la sección "Programa de intervalos de mantenimiento" para conocer todos los servicios requeridos.

Operador

El menú Operator (Operador) incluye los siguientes elementos:

Profiles (Perfiles) – Permite al usuario cambiar automáticamente un grupo de ajustes diseñado de manera óptima para una aplicación de la máquina en particular.

Change Operator (Cambiar operador) – Permite al usuario iniciar sesión en el sistema de seguridad con un código de operador diferente (si el sistema de código de seguridad está instalado). Consulte la sección "Sistema de seguridad de la máquina".

Manage Operators (Administrar operadores) – Permite al usuario agregar o borrar códigos de operador (si el sistema de código de seguridad está

instalado). Consulte la sección "Sistema de seguridad de la máquina".

Perfiles

La función Perfiles (Perfiles) permite al usuario cambiar automáticamente un grupo de ajustes diseñado de manera óptima para una aplicación de la máquina en particular. Utilice los botones de flecha de navegación de cuatro direcciones para seleccionar la aplicación deseada y presione OK. Aparece una lista de todos los ajustes para cambiar. Presione otra vez la tecla OK para confirmar y cambiar los ajustes. Todos los ajustes se mantienen después del ciclo de llave.

Nota: La función Perfiles (Perfiles) permite cambiar todos los ajustes cuando el perfil está cargado. La función Perfiles (Perfiles) no impide que el usuario cambie el ajuste manualmente (por medio del teclado o del menú de configuración) después de que se carga.

Sistema de cámara de vista trasera (si tiene)

La página Rear Camera (Cámara trasera) le permite al operador ver la imagen de la cámara de vista trasera.

ATENCIÓN

El uso de las líneas de la cámara auxiliar no reemplaza los procedimientos y precauciones de seguridad básicos para la operación de la máquina en retroceso.

Cámara (retrovisora, si tiene)

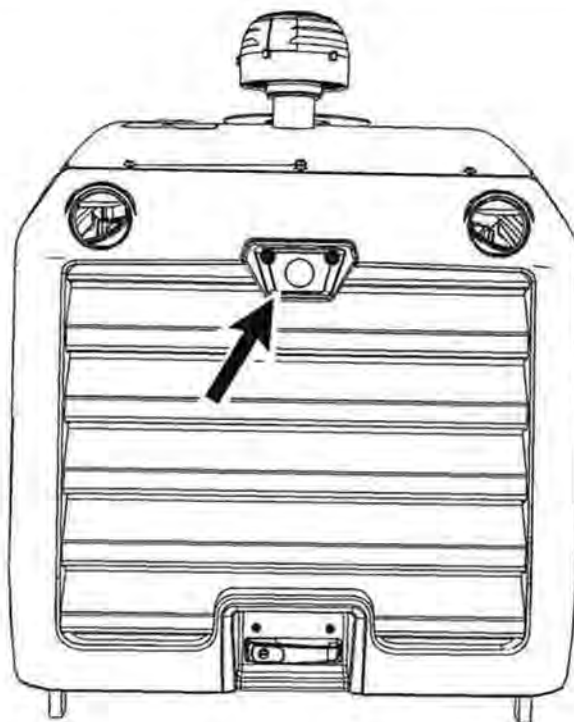


Ilustración 77

g02794828

El control de la cámara de vista trasera se proporciona en la pantalla secundaria.

La página Rear View Camera (Cámara de vista trasera) le permite al operador ver la imagen de la cámara de vista trasera.

De manera predeterminada, las líneas de la cámara auxiliar se dibujan sobre la imagen de la cámara de vista trasera. Las guías verticales proporcionan una indicación aproximada de la trayectoria de retroceso de la máquina en línea recta. Las guías horizontales proporcionan un indicador aproximado de la cercanía de los objetos con respecto a la parte trasera de la máquina. Esta función se puede deshabilitar a través del menú Display (Unidad de visualización).

Detección de objetos (si tiene)

Nota: El Sistema de detección de objetos está diseñado para que los operadores tengan una mayor conciencia de sus alrededores. El uso de este sistema no reemplaza las precauciones básicas de seguridad ni los procedimientos para operar la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento de la máquina para obtener más información.

Nota: Para solucionar problemas, vaya al respaldo de estado del radar en el ET.

Información del sistema

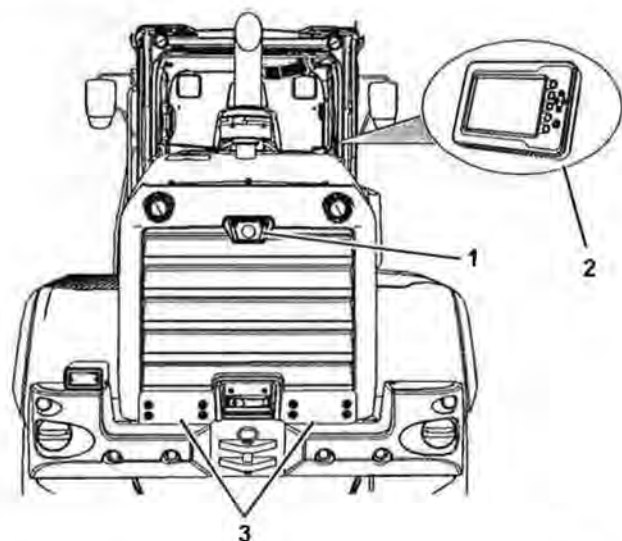


Ilustración 78

g03751102

- (1) Cámara
- (2) Pantalla
- (3) Sensores de radar

El Object Detection System (Sistema de detección de objetos) se usa para vigilar los objetos que aparecen en los puntos ciegos designados de la máquina que el operador no puede ver cuando la máquina está en la posición neutral o de retroceso. El Object Detection System (Sistema de detección de objetos) para SWL (Small Wheel Loaders, cargadores de ruedas pequeños) típicamente consta de una cámara, dos sensores de radar y el ECM de la unidad de visualización.

El sistema de detección de objetos utiliza sensores de detección de objetos y video para proporcionar al operador información adicional sobre el área de trabajo que rodea la máquina. La unidad de visualización interconecta con los sensores de detección de objetos que están montados en la parte trasera de la máquina. El área de cobertura del sensor se muestra en la ilustración.

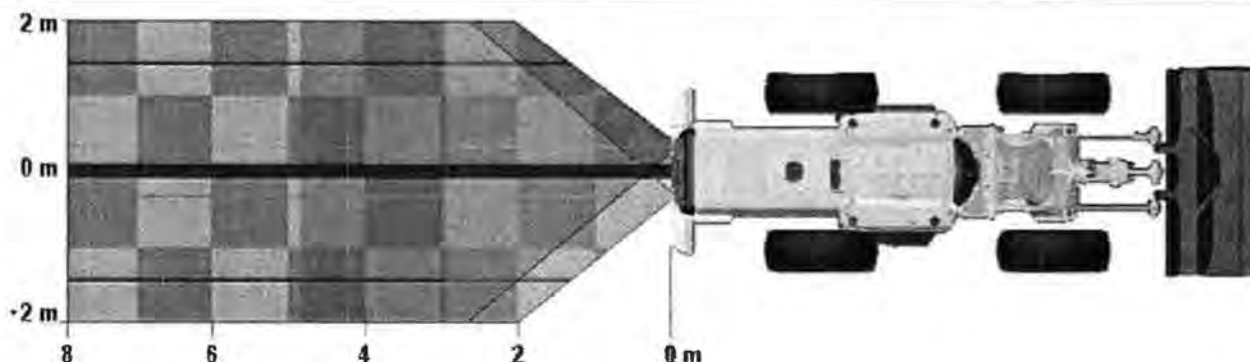


Ilustración 79

g03784238

⚠ ADVERTENCIA

Identifique el objeto y su ubicación antes de mover la máquina. Un error en la identificación del objeto y su ubicación antes de mover la máquina, puede resultar en daños al producto, daños a personas o muerte.

Pantalla

Cuando el operador gira el interruptor de llave de la máquina a la posición CONECTADA, se suministra corriente eléctrica al sistema. Una vez que se suministra corriente conmutada con el interruptor de llave a la unidad de visualización, aparece la pantalla de declaración de responsabilidades.

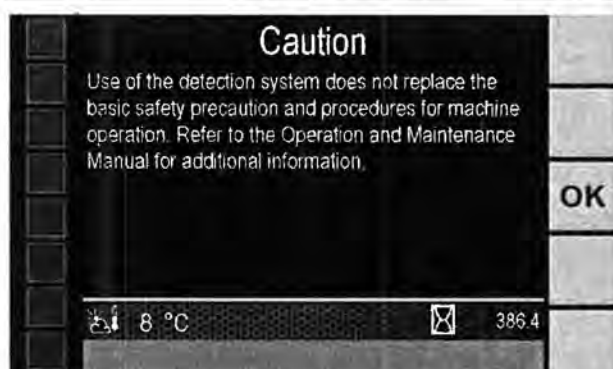


Ilustración 80

g03756656

Durante el proceso de energización, la unidad de visualización realiza una autocomprobación. Durante la autocomprobación, la unidad de visualización se asegura de que todos los componentes se comuniquen. Se activará momentáneamente una alarma en la unidad de visualización. Cuando se completa la autocomprobación, ocurre lo siguiente:

- El indicador del estado del sistema se pone de color verde.
- La barra de proximidad lateral se activa.
- La cámara se activa.

Indicador de estado del sistema de radar

El indicador de estado del sistema de radar se muestra en el lado izquierdo de la unidad de visualización. Según el nivel de actividad y el estado de detección, el indicador de estado aparece de color verde, amarillo o rojo.



Ilustración 81

g03751585

Indicador de estado de color verde – Indica que el Object Detection System (Sistema de detección de objetos) está ENCENDIDO, en la modalidad activa, y realiza detecciones. Se activa cuando la máquina está en la posición neutral o de retroceso.

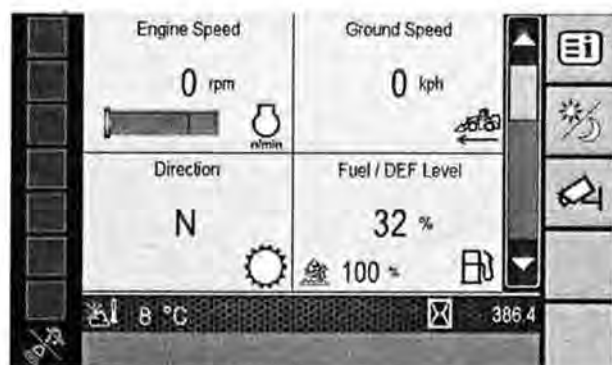


Ilustración 82

g03751797

Indicador de estado de color verde, alarma silenciada – Indica que el Object Detection System (Sistema de detección de objetos) está ENCENDIDO y que busca objetos de manera activa. Anteriormente, la alarma estaba encendida y se silenció con el botón de silenciar alarma.

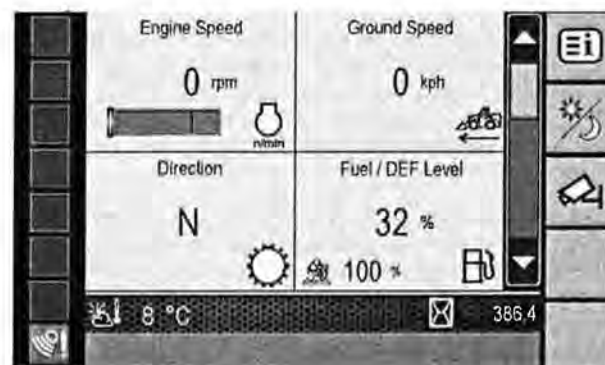


Ilustración 84

g03751877

Indicador de estado de color rojo y alarma breve – Indica que el Object Detection System (Sistema de detección de objetos) está inactivo debido a una falla del sistema.

Barra de proximidad lateral y alarma audible

La barra de proximidad del radar proporciona tres niveles de advertencia, L1, L2 y L3. La cantidad de barras indica la cercanía o proximidad de un objeto.

- La barra de proximidad muestra L1, un escalamiento de uno, y segmentos de color AMARILLO. No hay alertas audibles en esta zona.
- La barra de proximidad muestra L2 y L3, un escalamiento de dos y tres, y segmentos de color ROJO. Cuando aparecen dos segmentos de color ROJO, se activa una alarma audible.

El Object Detection System (Sistema de detección de objetos) proporciona dos modalidades de operación de alarma audible, continua y discreta. De manera predeterminada, el ajuste de fábrica es la modalidad continua. Consulte a su distribuidor Cat para modificar el ajuste.

Modalidad continua – La alarma emite un pitido continuo cuando se detecta una advertencia L2 y se activan dos segmentos de color ROJO. La frecuencia del pitido aumenta a medida que el objeto detectado se acerca a la máquina. En una advertencia L3 en la que se activan tres segmentos de color ROJO, la alarma está activa de manera constante. La alarma se puede silenciar en cualquier momento presionando el botón de silenciar alarma de la unidad de visualización. La alarma permanece silenciada hasta la siguiente transición de la modalidad en

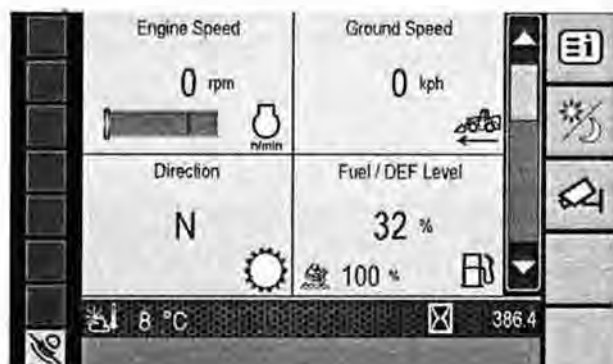


Ilustración 83

g03757818

Indicador de estado de color amarillo – Indica que el Object Detection System (Sistema de detección de objetos) está APAGADO, en la modalidad en espera, y no realiza detecciones. Se activa cuando la máquina está en marcha de avance.

Operación de la máquina Controles del operador

espera (avance) a la modalidad activa (neutral o retroceso).

Modalidad discreta – La alarma emite dos pitidos breves cuando pasa de un segmento de color AMARILLO a dos segmentos de color ROJO. La alarma emite un pitido prolongado cuando pasa de dos a tres segmentos de color ROJO.

La alarma solo sonará cuando haya un objeto en la dirección de desplazamiento y el sistema esté activo. Cuando se desplace hacia delante, el sistema ingresará en modalidad en espera si se cumplen las condiciones de dicha modalidad. No sonará ninguna alarma ni alerta de proximidad en la modalidad en espera.

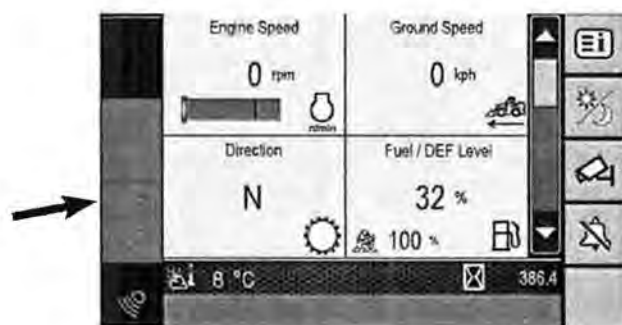


Ilustración 85

g03751957

La cantidad de barras indica la cercanía o proximidad de un objeto.

Cámara trasera



Ilustración 86

g03753276

Esta función permite que el operador vea objetos alrededor de la parte trasera de la máquina y los pueda identificar. Cuando se cambia a retroceso, la "cámara de vista trasera" aparece automáticamente en la unidad de visualización. Alternativamente, encienda la "cámara de vista trasera" presionando el botón de la "cámara" ubicado en el lado derecho de la unidad de visualización. Consulte a su distribuidor Cat para habilitar la cámara trasera en el Técnico Electrónico (ET) Cat.



Ilustración 87

g03753298

Las barras de proximidad siempre deben visibles en las pantallas de la cámara cuando están presentes advertencias L1 a L3.

SSBU9245

133

Operación de la máquina
Controles del operador

Interruptores del operador

Tablero superior

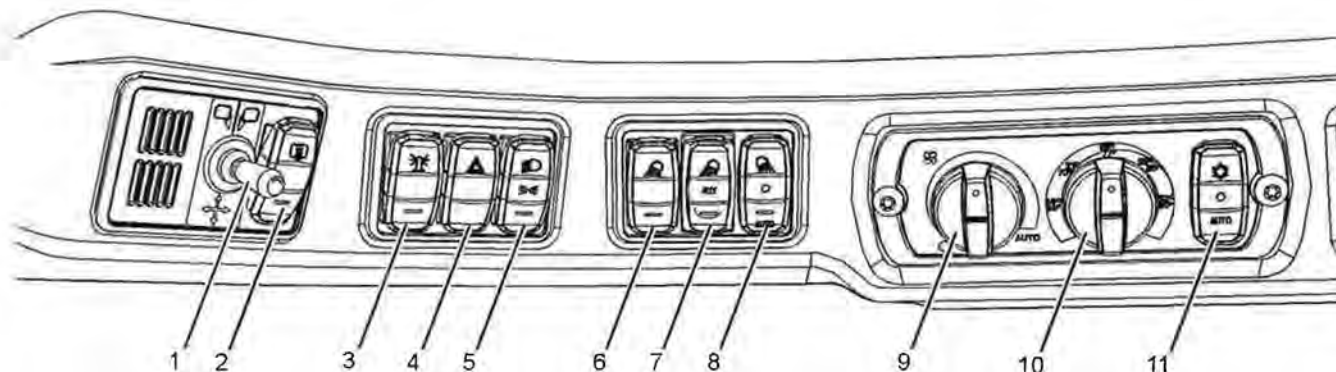


Ilustración 88

g03775622

- (1) Ajuste del espejo (si tiene)
 (2) Descongelador de la ventana trasera/
 espejo (si tiene)
 (3) Baliza
 (4) Peligro

- (5) Luces de carretera
 (6) Luces de trabajo delanteras
 (7) Luces de trabajo auxiliares (si tiene)
 (8) Luces de trabajo traseras

- (9) Control de velocidad del soplador (si
 tiene)
 (10) Control de temperatura del sistema
 HVAC (si tiene)
 (11) Modalidad de CA (si tiene)

Ajuste del espejo (si tiene) – Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Espejo” para obtener información acerca del ajuste del espejo.



Descongelador de la ventana trasera/espejo (si tiene) (2) – Presione la parte superior del interruptor para activar el descongelador de la ventana trasera. El descongelador tiene un cronómetro. El descongelador se apagará automáticamente cuando transcurra el tiempo del cronómetro. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Espejo” para obtener información adicional.



Baliza (si tiene) (3) – El interruptor basculante de baliza es estándar en todas las máquinas. La conexión eléctrica de la baliza se encuentra debajo de la tapa del techo de la cabina. También se suministra un soporte de montaje de baliza. Presione la parte superior del interruptor para encender la baliza (si tiene). El indicador LED del interruptor se encenderá.



Luces intermitentes de peligro (4) – Presione la parte superior del interruptor para activar las luces intermitentes de peligro. Las luces intermitentes funcionan en todo momento.



Luces de carretera (5) – Este interruptor controla las luces de estacionamiento, traseras y delanteras. La posición del interruptor intermedio activa las luces de estacionamiento (luces traseras). La posición superior del interruptor activa las luces delanteras montadas en el bastidor delantero. El reductor de intensidad de las luces altas/bajas delanteras está ubicado en la columna de la dirección. El interruptor funciona en todo momento.



Luces de trabajo delanteras (6) – Este interruptor controla las dos luces halógenas de trabajo montadas en la parte superior delantera de la cabina. Presione la parte superior del interruptor para encender las luces de trabajo. El indicador LED del interruptor se encenderá. Este interruptor funciona solamente con el interruptor de llave en la posición CONECTADA.

**Luces de trabajo auxiliares (si tiene) (7) –**

Este interruptor controla las luces de trabajo auxiliares montadas en la parte superior delantera y superior trasera de la cabina. Mueva el interruptor a la posición central para encender las luces auxiliares de trabajo delanteras. El indicador LED del interruptor se encenderá. Presione la parte superior del interruptor para encender las luces auxiliares de trabajo delanteras y traseras. Este interruptor funciona solamente con el interruptor de llave en la posición CONECTADA.

**Luces de trabajo traseras (8) – Este interruptor controla las luces halógenas estándar de trabajo en la puerta trasera**

del paquete de enfriamiento. El interruptor está DESCONECTADO cuando está en la posición central. Presione la parte inferior del interruptor para encender las luces de trabajo traseras. El indicador LED del interruptor se encenderá. Presione la parte superior del interruptor para activar la modalidad AUTO. Esta modalidad enciende las luces de trabajo traseras cuando la máquina se desplaza en retroceso. Este interruptor funciona solamente con el interruptor de llave en la posición CONECTADA.

Nota: Consulte la sección "Control de calefacción y aire acondicionado" para obtener información acerca del sistema de Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado (HVAC).

**Control de velocidad del soplador (si tiene) (9) – Este interruptor controla la velocidad del ventilador soplador del**

sistema de HVAC. Si se gira el selector completamente hacia la derecha, se habilita el control del soplador automático.

**Control de temperatura del sistema HVAC (si tiene) (10) – Este selector controla la temperatura del aire del**

sistema de HVAC en las modalidades de aire acondicionado manual y aire acondicionado apagado. En la modalidad de aire acondicionado AUTOMÁTICO, este selector fija la temperatura deseada de la cabina, y el sistema controla automáticamente la temperatura del aire y la velocidad del ventilador para mantener dicha temperatura de la cabina.

**Modalidad de CA (si tiene) (11) – Este interruptor selecciona el aire acondicionado o la calefacción.**

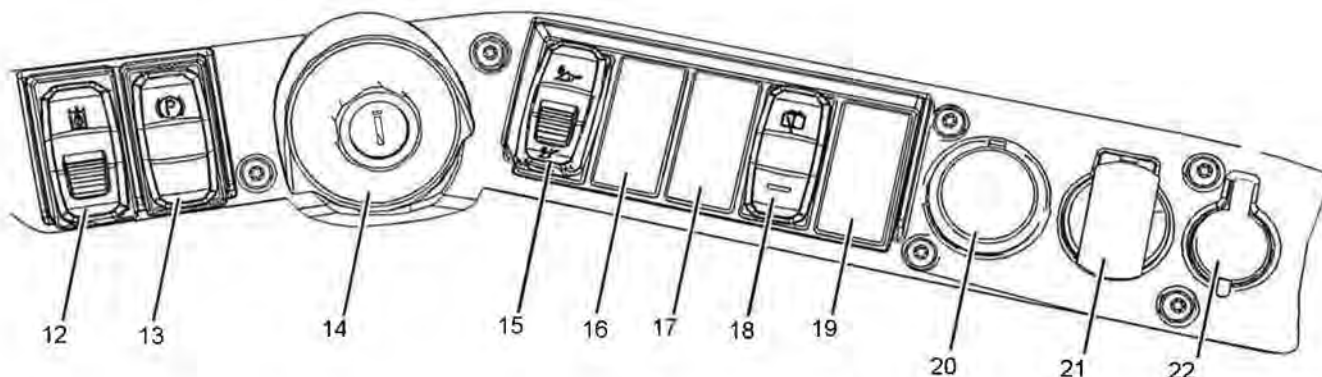
Tablero inferior

Ilustración 89

g03775699

- (12) Traba hidráulica
(13) Freno de estacionamiento
(14) Interruptor de llave de arranque
(15) Acoplador rápido Fusion/ISO (si tiene)

- (16) Abierto
(17) Abierto
(18) Limpiaparabrisas trasero (si tiene)
(19) Abierto

- (20) Corriente USB únicamente (si tiene)
(21) Suministro de corriente de 12 V
(22) Altavoz auxiliar (MP3) (si tiene)

Control de traba hidráulica (12)

DESTRABAR – Oprima la parte superior del interruptor para destrabar las palancas de control hidráulico.

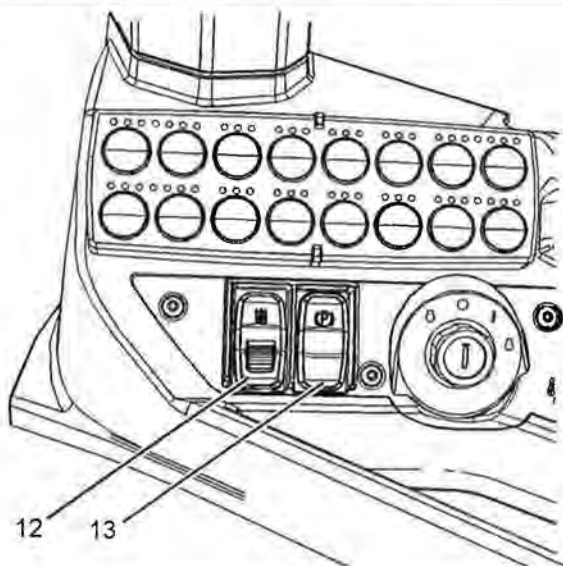


Ilustración 90

g03780056



TRABA – Oprima la parte inferior del interruptor para trabar las palancas de control hidráulico.

Control del freno de estacionamiento (13)

Conecte el freno de estacionamiento oprimiendo la parte superior del interruptor del freno de estacionamiento. El indicador del freno de estacionamiento se iluminará en el grupo de indicadores cuando se conecte. Para ubicar la lámpara/el símbolo, consulte la llamada (9) del freno de estacionamiento en indicadores de alerta.

Nota: Si la máquina está apagada con el freno de estacionamiento desconectado, se aplicará automáticamente. Si se deja el interruptor desconectado cuando se vuelve a arrancar la máquina, el freno de estacionamiento no se soltará hasta que el interruptor se alterne nuevamente entre las posiciones CONECTADA y DESCONECTADA.

ATENCIÓN

No conecte el freno de estacionamiento mientras la máquina se está moviendo a menos que haya fallado el freno de servicio principal. Si usa el freno de estacionamiento en la operación normal de la máquina, como si fuera el freno de servicio, podrá causar daños graves al sistema de frenos.

Interruptor de arranque del motor (14)

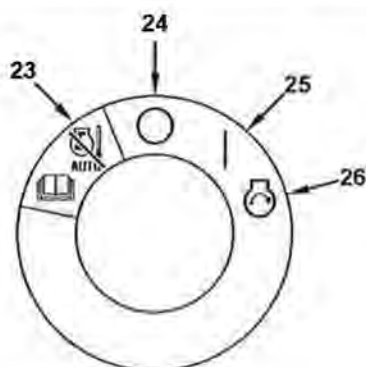


Ilustración 91

g03754580

Interruptor de llave de encendido

- (23) Anulación de parada del motor retrasada
(24) DESCONECTADA
(25) CONECTADA
(26) ARRANQUE

Parada de motor demorada (23) – La parada de motor demorada permite que el motor funcione un tiempo luego de que el interruptor de arranque del motor se haya girado a la posición DESCONECTADA con el objeto de enfriar el motor y los componentes del sistema. Se puede quitar la llave del interruptor de arranque del motor.

Nota: El proceso de purga de DEF funcionará durante 2 minutos una vez que el motor se apague y se debe completar. El proceso de purga puede ocurrir durante la parada de motor demorada. No apague interruptor de desconexión de la batería durante el proceso de purga. No apague el interruptor de desconexión de la batería hasta que la luz indicadora del interruptor de desconexión de la batería se haya apagado. Si el proceso de purga no se completa, se activará un código de diagnóstico.

Nota: Es posible que haya normas que definan los requisitos de la presencia de un operador o de personal de apoyo durante el funcionamiento del motor.

Parada de motor inmediata – Cuando es necesaria una parada del motor inmediata y se necesita desactivar la función de parada de motor demorada, gire el interruptor de arranque del motor a la posición de anulación de parada de motor demorada (23) y manténgalo en esta posición durante un segundo.

Nota: Un mensaje de advertencia o una alarma audible se inicia si se utiliza la anulación de motor demorada. Se registrará un código de falla de una parada inapropiada del motor si la temperatura del escape excede el límite. Nota: Si la anulación de la parada del motor demorada se usa repetidamente, hay un riesgo de daño prematuro del motor y de los componentes de postratamiento. Use este método solamente en situaciones de emergencia.

Llave en la posición CONECTADA (25) – Cuando el interruptor de la llave de encendido esté girado en la posición CONECTADA, el Sistema Monitor Cat realizará una autopruueba de secuencia de activación eléctrica.

Funciones de la cabina con la llave en la posición Desconectada (24)

– Si las luces de estacionamiento, de peligro o bajas están encendidas cuando la máquina se desconecta, estas permanecerán encendidas. Las luces de estacionamiento, de peligro o bajas permanecerán en funcionamiento después de que la máquina se haya desconectado. Encienda las luces de estacionamiento, de peligro o bajas después de que la máquina se haya desconectado. La iluminación de fondo encenderá los botones de luz de estacionamiento y de luz baja. Presione el botón para encender las luces de estacionamiento o las luces bajas de los faros. Presione la parte superior del interruptor en el panel derecho para encender las luces de peligro. Estas luces permanecen encendidas con el interruptor de llave en la posición DESCONECTADA.

Control de acoplador rápido Fusion/ISO (15) (si tiene)

Consulte la sección "Control de acoplador rápido Fusion/ISO" para obtener más información.

Conector USB (si tiene) (20)

Este conector se utiliza para cargar dispositivos USB de 5V.

Nota: Sólo suministra carga y no proporciona ningún tipo de comunicación de datos.

Suministro de corriente de 12 V (21)

Este conector suministra corriente de 12V CC.

Entrada auxiliar de audio (si tiene) (22)

Este conector proporciona una entrada estándar de conector de audio para las radios Cat.

Señal de giro direccional, control de limpiaparabrisas delantero y luz alta

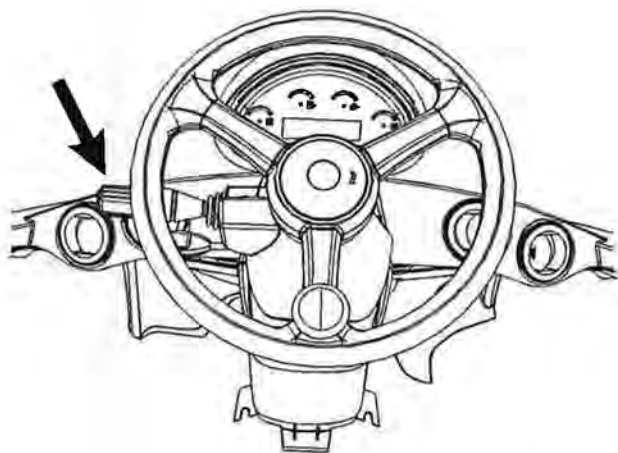


Ilustración 92

g03741665



Señales de giro (3) – La palanca de las señales de giro se encuentra en el lado izquierdo de la columna de la dirección.

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

Tire de la palanca para encender las luces altas. Tire de la palanca nuevamente para apagar las luces altas.

Limpia y lavaparabrisas



Limpia y lavaparabrisas delantero – El control del lavaparabrisas está ubicado en la palanca de señal de giro del lado izquierdo de la columna de la dirección. Gire la perilla para activar el limpiaparabrisas. Empuje la perilla para activar el lavaparabrisas.

Nota: Esta máquina está equipada con un lavaparabrisas delantero intermitente.



Lavaparabrisas y limpiaparabrisas de ventana trasera (si tiene) (18) – Empuje el interruptor a la posición intermedia para encender el limpiaparabrisas. El limpiaparabrisas trasero solo funciona de manera intermitente con una demora de 4,5 segundos. Presione la parte superior del interruptor para activar el limpiaparabrisas.

Nota: La máquina tiene limpiaparabrisas intermitentes. Cuando se cambia a retroceso, el ciclo intermitente se interrumpe.

Control del acelerador

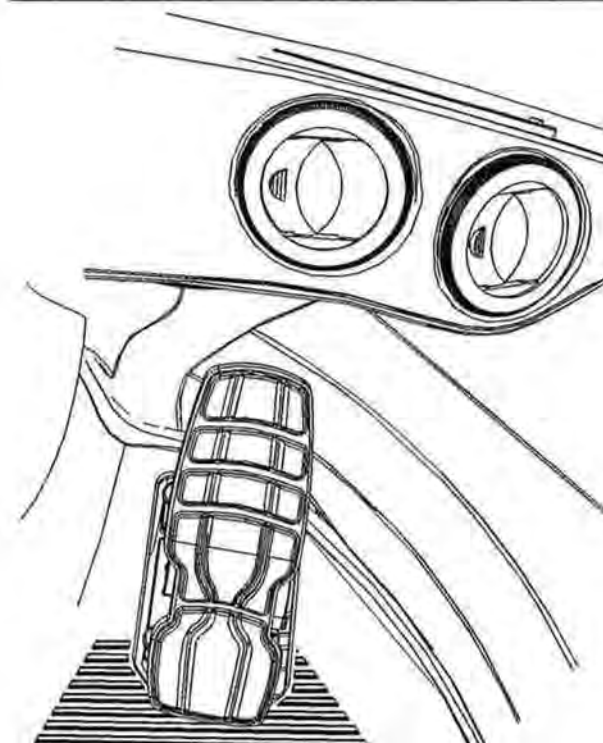


Ilustración 93

g02476651

El pedal del acelerador está ubicado en el lado derecho del piso de la cabina.

Pise el pedal para aumentar la velocidad del motor. La velocidad de desplazamiento de la máquina dependerá de la gama de velocidad de la transmisión.

Suelte el pedal para disminuir la velocidad del motor.

Control de calefacción y aire acondicionado (si tiene)

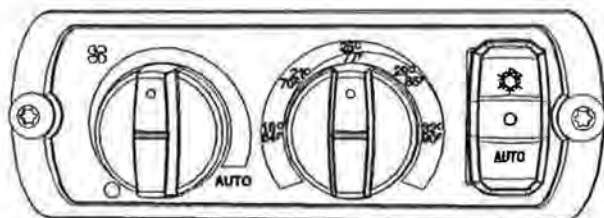


Ilustración 94

g03775804

Control HVAC para la cabina estándar.

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



Calefacción – Presione la parte inferior del interruptor basculante para la temperatura automática. Gire la perilla de control de temperatura hasta el área roja de calor.



Aire acondicionado – El interruptor basculante es un interruptor de tres posiciones. La posición superior corresponde a la temperatura manual del aire acondicionado (A/C). La posición central corresponde a la posición DESCONECTADA. La posición inferior corresponde a la temperatura automática del aire acondicionado (A/C).



Interruptor de velocidad del ventilador – Gire el control del interruptor del ventilador soplador a la velocidad deseada. El control estándar es un interruptor de cinco posiciones.



Interruptor de velocidad del ventilador – Gire el control del interruptor del ventilador soplador a la velocidad deseada. El control Deluxe es de velocidad variable, con un ajuste automático.

Presurización – Cuando no se desee calentar ni enfriar, presurice la cabina para evitar la entrada de polvo.

Gire la perilla de control de temperatura a la temperatura deseada. Para obtener el volumen de aire necesario para impedir la entrada de polvo, ajuste el control del interruptor del ventilador soplador a la velocidad deseada.

Desempañamiento – Presione la parte superior del interruptor para colocar el aire acondicionado en la posición CONECTADA. Gire el control del interruptor del ventilador soplador a la velocidad deseada. Ajuste la perilla de control de temperatura hasta que disminuya el nivel de humedad y no haya condensación en el parabrisas ni en las ventanas laterales.

Control de temperatura (si tiene)



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

Alarma de retroceso



Alarma de retroceso – La alarma suena cuando la palanca de control de sentido de marcha de la transmisión está en la posición de RETROCESO. La alarma sirve para avisar a las personas ubicadas detrás de la máquina que la máquina se está moviendo hacia atrás.

La alarma de retroceso está montada en la parte trasera de la máquina, detrás de la parrilla.

Control del freno de servicio



Pedal de freno – Use el pedal izquierdo para disminuir la velocidad de desplazamiento y realizar un frenado normal.

Control de ajuste de la columna de la dirección

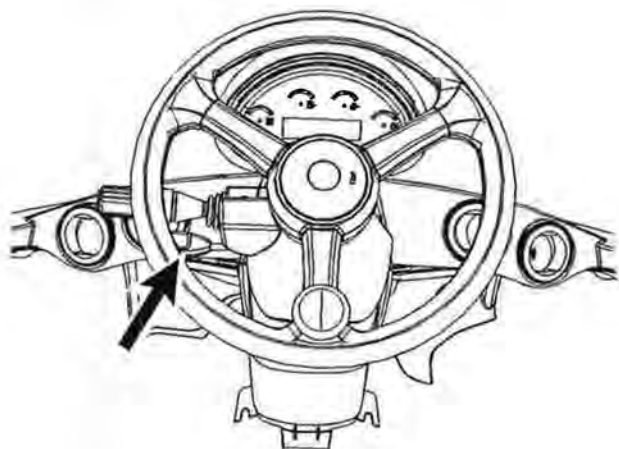


Ilustración 95

g03780077

Para ajustar la columna de dirección, hay una palanca que sobresale por el lado izquierdo de la columna, debajo del selector de la señal de giro. Tire de esta palanca hacia arriba para plegar y desplegar la columna. Empuje la palanca para mover la columna hacia arriba y hacia abajo.

Control de dirección

Nota: La traba del bastidor de la dirección debe estar separada para poder conducir la máquina.

El volante controla la dirección de la máquina. La máquina girará en el mismo sentido que el volante.



GIRO A LA IZQUIERDA – Mueva el volante hacia la izquierda para hacer que la máquina gire hacia la izquierda. Gire el volante aún más para hacer un giro aún más cerrado.



GIRO A LA DERECHA – Mueva el volante hacia la derecha para hacer que la máquina gire hacia la derecha. Gire el volante aún más para hacer un giro aún más cerrado.

Dirección secundaria (si tiene)

Si la dirección primaria falla, la dirección secundaria le permite al operador conducir la máquina a una ubicación segura. Las reparaciones al sistema de dirección se deben realizar antes de regresar la máquina a la actividad de producción.

Interruptor de control de la transmisión

El interruptor de control de dirección de marcha de la transmisión está ubicado en el control de palanca universal.



AVANCE – Mueva el interruptor de la transmisión hacia arriba. La máquina avanzará.



NEUTRAL (NEUTRAL) – La máquina no se debe mover cuando el interruptor de la palanca de la transmisión esté en la posición NEUTRAL.



RETROCESO – Mueva el interruptor de la transmisión hacia abajo. La máquina retrocederá.

Traba del diferencial (si tiene)

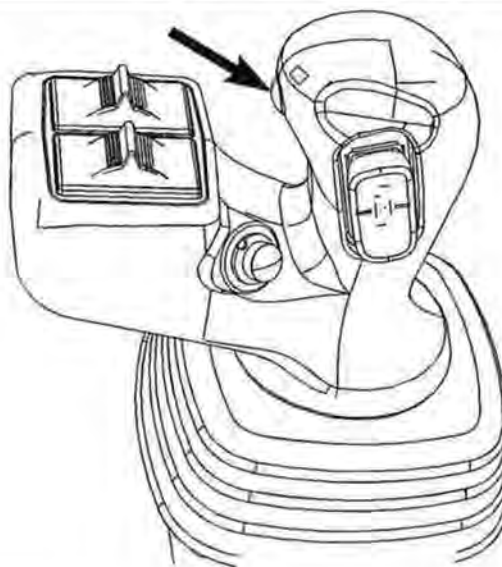


Ilustración 96

g02788983



Traba del diferencial – Presione el botón de la parte delantera de la palanca universal para trabar los diferenciales.

La luz del lado izquierdo del grupo de instrumentos se enciende mientras se mantiene presionado el botón. Suelte el botón para desconectar la traba del diferencial.

La traba del diferencial se desactiva si la velocidad de la máquina es superior a 10 km/h (6 mph) en los modelos 926M y 930M. La traba del diferencial se desactiva si la velocidad de la máquina es superior a 20 km/h (12 mph) en el modelo 938M.

Controles del implemento

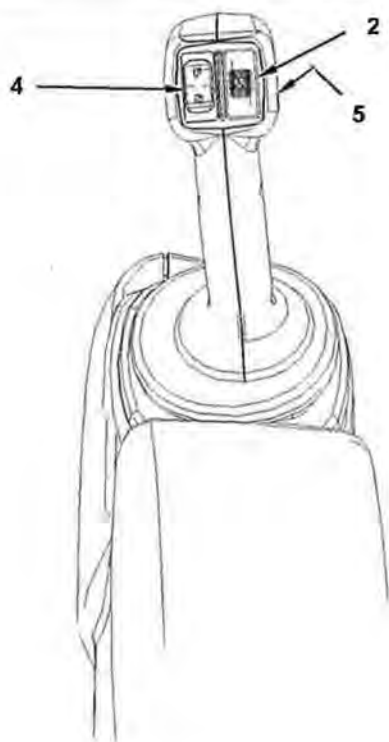


Ilustración 97

g02478531

Ajuste del posabrazos derecho

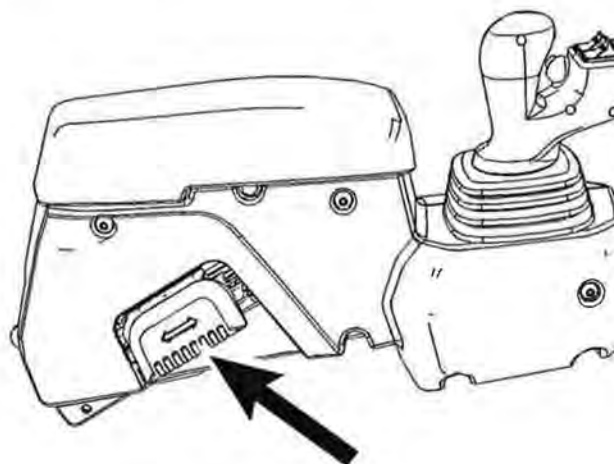


Ilustración 99

g02791863

El ajuste del posabrazos derecho se encuentra en el lado derecho del posabrazos. Tire hacia arriba de la manija y manténgala en esa posición para ajustar el posabrazos. Suelte la manija para trabar el posabrazos en su lugar.

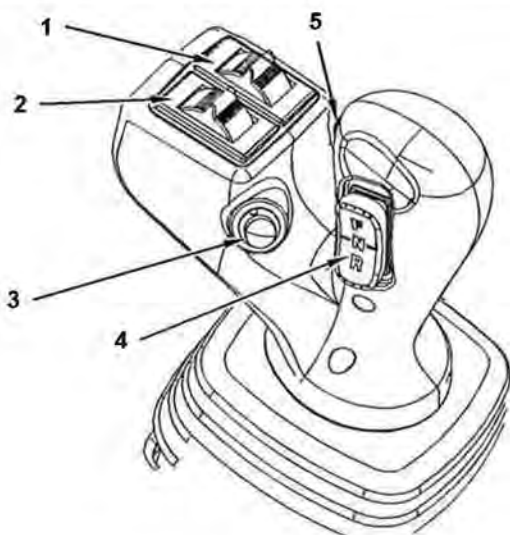


Ilustración 98

g02478532

Control optativo del implemento

- (1) 4° control hidráulico auxiliar
- (2) 3° control hidráulico auxiliar
- (3) Bocina
- (4) Control FNR (avance, neutral, retroceso) de la transmisión
- (5) Traba del diferencial

Control de levantamiento

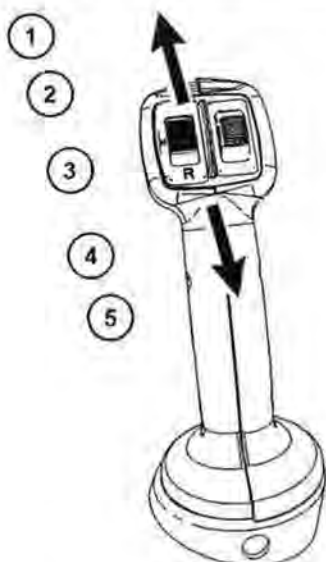


Ilustración 100

g02478528

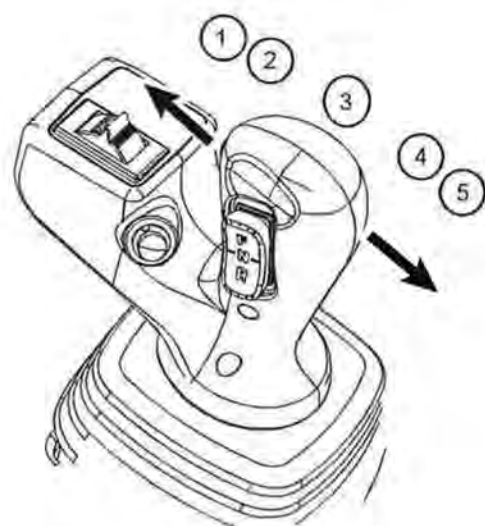


Ilustración 101

g02478358

TOPE DE BAJADA(1) – Empuje la palanca hacia adelante hasta el tope para activar la desconexión de bajada o de posición LIBRE. Cuando la palanca se mueve hacia el tope, el operador siente un aumento de resistencia en la palanca. Cuando esté en la posición de TOPE, se debe soltar la palanca en la posición FIJA para activar la desconexión de bajada. El accesorio continúa bajando hasta que alcance la altura de desconexión que se ajustó con anterioridad mediante el botón de desconexión de levantamiento del implemento.

Para anular la desconexión manualmente, se debe mover la palanca al menos 6 grados desde la posición FIJA. La desconexión no se activa si la palanca se mantiene en la posición de TOPE durante más de 1 segundo. La desconexión no se activa si la palanca no se regresa a la posición FIJA.

Nota: Si el accesorio está a más de 200 mm (8 pulg) de la posición de DESCONEXIÓN de bajada, se producirá una desconexión de bajada cuando se coloque la palanca de control en la posición de TOPE DE BAJADA. Si el accesorio está a menos de 200 mm (8 pulg) de la posición de DESCONEXIÓN, entonces, al colocar la palanca de control de levantamiento en el TOPE DE BAJADA, el accesorio estará en posición libre en el suelo.

Cuando se activa la posición libre, el accesorio seguirá el contorno del suelo. Cuando se suelte la palanca, ésta regresará a la posición FIJA. El accesorio permanecerá en la posición LIBRE hasta que se mueva la palanca al menos 6 grados desde la posición FIJA.

Nota: Si el varillaje se detiene mientras la desconexión de bajada está activa, el varillaje se colocará en la posición LIBRE. Mueva la palanca de control de levantamiento al menos 6 grados desde la posición FIJA para cancelar la función de posición libre.

ATENCIÓN

Nunca use la posición TOPE DE BAJADA/LIBRE para bajar un cucharón cargado.

Se pueden producir daños a la máquina si el cucharón cae demasiado rápido.



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



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.



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



TOPE DE LEVANTAMIENTO(5) – Tire de la palanca hacia atrás hasta el tope para activar la **DESCONEXIÓN DE LEVANTAMIENTO**.

Cuando la palanca se mueve hacia el tope de levantamiento, el operador siente un aumento de resistencia en la palanca. Cuando esté en el tope, suelte la palanca en la posición **FIJA** para activar la **DESCONEXIÓN DE LEVANTAMIENTO**. El accesorio continúa hasta que alcance la altura de desconexión de levantamiento que se ajustó con anterioridad mediante el botón de desconexión de levantamiento del implemento. Para anular la desconexión manualmente, se debe mover la palanca al menos 6 grados desde la posición **FIJA**. La desconexión no se activa si la palanca se mantiene en la posición de tope durante más de 1 segundo. La desconexión no se activa si la palanca no se regresa a la posición **FIJA**.

Control de inclinación

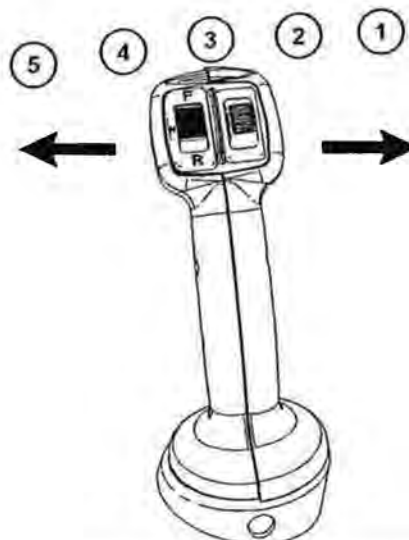


Ilustración 102

g02478533

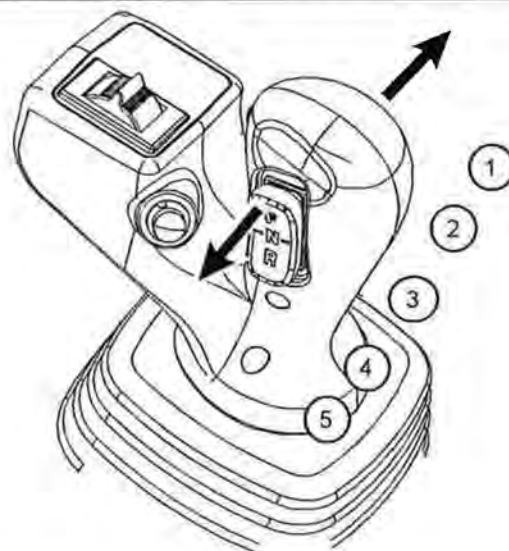


Ilustración 103

g02478529



TOPE DE DESCARGA(1) – Empuje la palanca hacia adelante hasta el tope para activar la desconexión de descarga.

Cuando la palanca se mueve hacia el tope, el operador siente un aumento de resistencia en la palanca. Cuando esté en la posición de **TOPE**, se debe soltar la palanca en la posición **FIJA** para activar la desconexión de descarga. El accesorio continuará hasta que alcance el ángulo de excavación que esté preajustado por el botón de desconexión de inclinación del implemento. Para anular la desconexión manualmente, se debe

mover la palanca al menos 6 grados desde la posición FIJA. La desconexión no se activa si la palanca se mantiene en la posición de TOPE durante más de 1 segundo. La desconexión no se activa si la palanca no se regresa a la posición FIJA.



DESCARGA(2) – Empuje la palanca hacia adelante para descargar el cucharón.



POSICIÓN FIJA(3) – Cuando suelte la palanca, esta regresará a la posición FIJA. El cucharón permanecerá en la posición seleccionada.



INCLINACIÓN HACIA ATRÁS(4) – Mueva la palanca hacia atrás para inclinar el cucharón hacia atrás.



TOPE TRASERO DE INCLINACIÓN(5) – Tire de la palanca hacia atrás hasta el tope para activar la **DESCONEXIÓN DE INCLINACIÓN HACIA ATRÁS**. Cuando la palanca se mueve hacia el tope, el operador siente un aumento de resistencia en la palanca. Una vez que está en la posición de tope, se debe soltar la palanca a la posición FIJA para activar la **DESCONEXIÓN DE INCLINACIÓN HACIA ATRÁS**. El accesorio continuará hasta que alcance el ángulo de excavación que esté preajustado por el botón de desconexión de inclinación del implemento. Para anular la desconexión manualmente, se debe mover la palanca al menos 6 grados desde la posición FIJA. El tope no se activa si la palanca se mantiene en la posición de tope durante más de 1 segundo. La desconexión no se activa si la palanca no se regresa a la posición FIJA.

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 la pantalla del Sistema Monitor. Consulte la sección "Ajustes" del Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema Monitor" para obtener detalles sobre el control de amortiguación del tope de descarga.

Descripción de la amortiguación

Nota: La amortiguación se produce con las funciones de levantamiento y de inclinación.

A medida que el varillaje de levantamiento se mueve a la posición máxima de levantamiento o de bajada, el sistema de control amortiguará el extremo del desplazamiento. Este control se puede anular al mover la palanca de levantamiento a la posición FIJA. Después, regrese la palanca hacia la misma dirección en que se soltó la palanca.

Si se desea, su distribuidor Cat puede deshabilitar la amortiguación de final de desplazamiento.

Debido a que el cucharón se mueve a la posición completa de inclinación hacia atrás y a la posición máxima de descarga, el sistema de control amortiguará el cilindro en el extremo del desplazamiento. El sistema de control también amortiguará el varillaje en los topes traseros de inclinación y en los topes de descarga. Este control se puede anular al mover la palanca de levantamiento a la posición FIJA y, después, al regresar la palanca a la misma dirección. Este procedimiento permite realizar la limpieza del cucharón o dar golpes en los topes de descarga. El cucharón se debe inclinar hacia atrás a aproximadamente 10 grados para volver a habilitar la amortiguación del tope de descarga. Su distribuidor Cat puede deshabilitar la amortiguación de final de desplazamiento.

Levantamiento paralelo (si está activado)



Levantamiento paralelo – La característica de levantamiento paralelo está activada y operativa



Levantamiento paralelo inoperable – Si el levantamiento paralelo está activado, pero es inoperable, se muestra este icono.

Nota: Si hay un código de diagnóstico activo, es posible que la característica de levantamiento paralelo no funcione. Consulte al distribuidor Cat.

Cuando el levantamiento paralelo está activado, la máquina automáticamente extiende y retrae el cilindro de inclinación para mantener un ángulo de herramienta constante. A medida que los brazos de levantamiento se elevan y bajan, se mantiene el ángulo con respecto a la máquina. El operador puede anular el ajuste de inclinación automático mediante el ajuste manual del ángulo de la herramienta con la palanca universal de control de inclinación.

Si hay una desconexión de levantamiento o bajada activa, el levantamiento paralelo controla el ángulo de inclinación de la herramienta hasta que se alcance el punto de desconexión. El levantamiento paralelo solo está activo dentro de un intervalo limitado de ángulos basado en la herramienta. Si la herramienta está cerca de los topes de descarga o de inclinación hacia atrás, el levantamiento paralelo no está en control activo. El sistema controla la posición de la herramienta y reanuda el control activo si la herramienta regresa a la región activa.

Cuando el levantamiento paralelo está activado, la funcionalidad de desconexión de inclinación regresa la herramienta a un ángulo predeterminado. Este ángulo se almacena cuando el operador mantiene oprimido el botón del teclado para establecer la posición de desconexión de inclinación. Consulte la sección "Teclado" para obtener más detalles.

Nota: Para obtener un rendimiento óptimo, el levantamiento paralelo debe estar desactivado cuando se carga material con un cucharón. Consulte con su distribuidor Cat cuando use la función de levantamiento en ángulo constante con una herramienta que no sea de Cat.

3ra función hidráulica auxiliar (si tiene)

Mueva el control a la posición hacia adelante para presurizar la tubería de suministro derecha.

Mueva el control a la posición hacia atrás para presurizar la tubería de suministro izquierda. La ruedecilla también posee un retén.

Mueva el control al centro para la posición FIJA .

Nota: Con la función de flujo continuo activada y ajustada, el movimiento del control de la 3ra función a la posición máxima (tope) enviará el flujo ajustado a la tubería correspondiente. Con el flujo máximo ajustado y el flujo continuo desactivado, la 3ra función auxiliar estará limitada por el flujo máximo ajustado.

4ta función hidráulica auxiliar (si tiene)

Mueva el control a la posición hacia adelante para presurizar la tubería de suministro derecha.

Mueva el control a la posición hacia atrás para presurizar la tubería de suministro izquierda. El control de la 4.a función también tiene un tope.

Mueva el control al centro para la posición FIJA .

Nota: Con la función de flujo continuo activada y fijada, el movimiento del control de la cuarta función a la posición máxima (tope) envía el flujo fijado a la tubería correspondiente. Con el flujo máximo fijado y el flujo continuo desactivado, la cuarta función auxiliar estará limitada al flujo máximo fijado.

Control de flujo continuo (si tiene)



Control de flujo continuo –

El flujo continuo se encuentra en el teclado.

Control de acoplador rápido Fusion/ISO (si tiene)

Acoplador ISO



Desconectar – El interruptor tiene una oreja de traba. Tire del botón rojo hacia abajo y presione la parte inferior del interruptor. Mantenga el interruptor en la posición hacia abajo hasta que se desconecten los pasadores del acoplador.



Conexión – Presione y mantenga presionada la parte superior del interruptor hasta que los pasadores se conecten con el acoplador rápido ISO.

Asegúrese de que ambos pasadores del acoplador sobresalgan de los agujeros del soporte de montaje de la herramienta.

El interruptor regresará a la posición neutral central.

Nota: No se dan instrucciones de operación para herramientas específicas. La función de la palanca de control depende de la instalación de la herramienta de un fabricante de equipos auxiliares.

Referencia: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información de Operación" para obtener información adicional sobre el acoplador rápido ISO.

Acoplador Fusion

Referencia: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU7617, Acoplador Rápido Fusion para obtener información adicional sobre el acoplador Fusion.

Operación del interruptor eléctrico



DESCONECTAR – El interruptor tiene una oreja de traba. Tire del botón rojo hacia abajo y presione la parte inferior del interruptor. Asegúrese de que las cuñas del acoplador se desconecten.



CONEXIÓN – Oprima la parte superior del interruptor durante, al menos, tres segundos o hasta que la luz del acoplador en el grupo de instrumentos se apague.

Inspeccione visualmente el acoplador rápido para asegurarse de que las cuñas del acoplador (5) se extiendan dentro de los orificios correspondientes (5A) en el soporte de montaje de la herramienta. Las cuñas del acoplador (5) deben extenderse un mínimo de 6,35 mm (0,25 pulg) en los orificios correspondientes 5A.

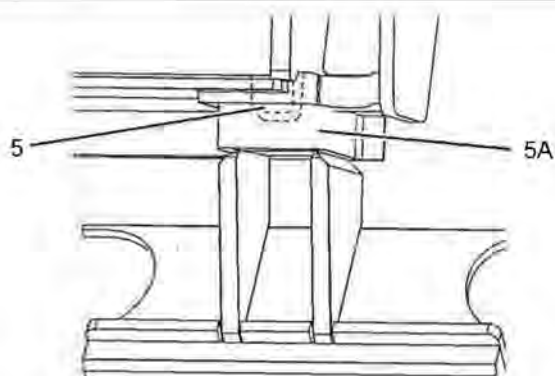


Ilustración 104

g01770736

Ejemplo estándar de cuñas del acoplador

Incline la herramienta hacia adelante para colocar la herramienta en el suelo. Continúe inclinando la herramienta hacia abajo hasta que haya presión en la herramienta. Arrastre lentamente la herramienta sobre el suelo. Este método asegura que el acoplador Fusión quede conectado en las cuñas del acoplador.

Parada del motor en vacío

Mediante esta función, se para el motor después de que el operador no haya operado la máquina durante un tiempo. La parada del motor en vacío apaga el motor y, después de 5 minutos, se apagan los sistemas restantes como si se colocara la llave en la posición desconectada. Esta función no apaga las luces bajas, de peligro ni de estacionamiento, lo que puede agotar la batería después de la parada en vacío. Un distribuidor Cat puede activar o desactivar esta función. El ajuste predeterminado de fábrica se deshabilita. Es posible que las regulaciones locales requieran la función de Parada del motor en vacío.

Consulte a su distribuidor Cat para conocer cualquier cambio en el procedimiento de parada.

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

- Se suelta el pedal izquierdo.
- El pedal del acelerador no está pisado.
- La transmisión debe estar en posición neutral.
- Los controles del implemento no están activos.
- Temperatura del refrigerante del motor > 70 °C (158 °F)



Parada del motor en vacío – El control limita la velocidad del motor a 1.000 rpm a 20 segundos antes de la parada y enciende la luz de acción. Suena una alarma durante 20 segundos antes de que se pare el motor.

Un operador puede mover uno de los controles para cancelar una parada. El uso del pedal del freno izquierdo para cancelar una parada es la opción recomendada para el operador.

i06059242

Sistema de advertencia de Reducción Catalítica Selectiva

Código SMCS: 1091-WXX; 7400

El sistema de reducción catalítica selectiva (SCR) es un sistema que se utiliza para reducir las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx) del motor. Desde el tanque de fluido de escape diesel (DEF) se bombea DEF y se rocía en el flujo de escape. El DEF reacciona con el catalizador SCR para reducir los NOx y deja un vapor de nitrógeno y agua. El sistema de Recirculación de Gases de Escape (EGR, Exhaust Gas Recirculation) enfría, mide e introduce los gases de escape recalculados en el múltiple de admisión para ayudar a la reducción de NOx.

Definiciones

Observe las siguientes definiciones.

Auto corrección – La condición de falla ya no existe. Un código de falla activo dejará de estar activo.

Notificación – Medida tomada por el sistema para alertar al operador de una acción inducida pendiente.

Acción inducida – Reducciones de potencia del motor, límites de velocidad del vehículo u otras acciones destinadas a inducir al operador a reparar o mantener el sistema de control de emisiones.

Disparador de acción inducida – Condiciones de falla que producen la activación de la estrategia de acción inducida. Las fallas de acción inducida de nivel del DEF (Diesel Exhaust Fluid, Fluido de Escape Diesel) tienen un código de fallas de diagnóstico. La falla de calidad del DEF, la falla de alteración indebida del SCR (Selective Catalytic Reduction, Reducción Catalítica Selectiva) y las fallas del sistema EGR (Exhaust Gas Recirculation, Recirculación de Gases de Escape) tendrán todas un código de fallas de diagnóstico relacionado junto con un código de fallas de diagnóstico de acción inducida.

Primera vez – Una falla de calidad DEF, una falla de alteración del sistema SCR, una falla del sistema SCR o una falla del sistema EGR se activa por primera vez.

Repetición – Si se activa nuevamente una falla de calidad del DEF, una falla por alteración del sistema SCR, una falla del sistema SCR o una falla del sistema EGR dentro de las 40 horas de la primera ocurrencia.

Modalidad de protección – La modalidad de resguardo es un período de tiempo de

funcionamiento del motor de 20 minutos. El motor se puede operar con plena potencia después de alcanzar una inducción de nivel 3. Una vez que se encuentra en inducción de nivel 3, el operador puede realizar un ciclo de llave y el motor entrará en modalidad de resguardo. La modalidad de resguardo solo se puede implementar una vez. La modalidad de resguardo no se permite para inducciones de nivel DEF.



Ilustración 105

g03623183

Nivel normal de DEF

Estrategia de acción inducida para el nivel de DEF



Ilustración 106

g03623185

Si el nivel de DEF disminuye por debajo del 20 %, se iluminará un indicador ámbar junto al indicador de nivel de DEF en el tablero de instrumentos. Para evitar más inducciones, gire la llave a la posición DESCONECTADA y agregue DEF al tanque de DEF.

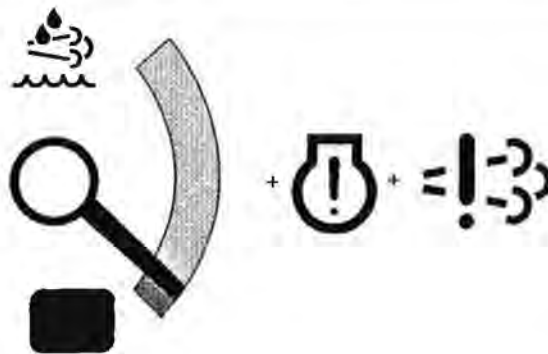


Ilustración 107

g03623187

Si el nivel de DEF cae por debajo de 13,5 %, ocurrirá un suceso de acción inducida de nivel 1. La luz indicadora de estado del motor y la luz indicadora de desperfecto de emisiones se encenderán. El indicador ámbar junto al indicador de nivel de DEF en el tablero de instrumentos continuará encendido.

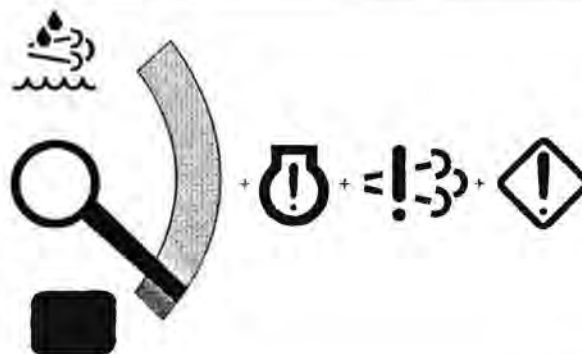


Ilustración 108

g03623188

Si el nivel de DEF está por debajo del 7,5 %, ocurrirá un suceso de acción inducida de nivel 2. La luz indicadora de estado del motor, la luz indicadora de desperfecto de emisiones, y también el indicador de acción que destella se encenderán. El indicador ámbar junto al indicador de nivel de DEF en el tablero de instrumentos continuará encendido. Si el ECM (Electronic Control Module, Módulo de Control Electrónico) está configurado a "Reduced Performance" (rendimiento reducido) y el nivel de DEF ha llegado al 1 %, la máquina se limitará a un par de 75 %.

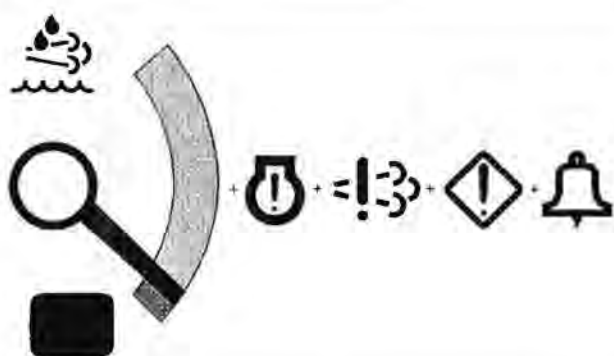


Ilustración 109

g03623189

Si el ECM está configurado para "rendimiento reducido" y se ha vaciado todo el DEF del tanque de DEF, el motor estará en una acción inducida final de nivel 3. Si el ECM está configurado para "tiempo reducido" y el nivel de DEF es del 3 %, el motor estará en una acción inducida final de nivel 3. Antes de la acción inducida final, la luz indicadora de estado del motor, la luz indicadora de emisiones y también el indicador de acción que destella se encenderán, y una alarma audible sonará durante 20 segundos antes de la acción inducida final. Se llevará al motor a velocidad baja en vacío o se apagará. Una vez que el motor se para, se puede volver a arrancar durante períodos de 5 minutos a velocidad y par reducidos. Si ajusta a velocidad en vacío, el motor funcionará en vacío indefinidamente a un par reducido. El indicador ámbar junto al indicador de nivel de DEF en el tablero de instrumentos continuará encendido.

Nota: Gire la llave a la posición DESCONECTADA y agregue DEF al tanque de DEF para restablecer la inducción de nivel DEF.

Estrategia de acción inducida para calidad de DEF, manipulación incorrecta, falla del sistema de SCR y EGR obstruida



Ilustración 110

g03623190

La luz indicadora de desperfecto del sistema de emisiones se encenderá en el caso de una falla debido a un DEF de mala calidad, una alteración del sistema SCR, una falla del sistema SCR o una falla del sistema EGR. Si la falla es el resultado de un DEF de mala calidad, una alteración del sistema SCR o una falla del sistema SCR, la primera vez producirá una acción inducida de nivel 1 durante un período de 2,5 horas. La acción inducida de nivel 1 enciende también la luz indicadora de estado del motor. Las repeticiones producirán una acción inducida de nivel 1 que durará 5 minutos. Si la falla es el resultado de una falla del sistema EGR, una primera vez causará una acción inducida de nivel 1 durante 35 horas. Las repeticiones producirán una acción inducida de nivel 1 que durará 48 minutos.

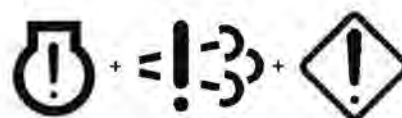


Ilustración 111

g03623191

Si existe una condición de falla para toda la duración de la acción inducida de nivel 1, la estrategia avanza a la acción inducida de nivel 2. En caso de una falla causada por un DEF de mala calidad, una alteración del sistema SCR, una falla del sistema SCR o una falla del sistema EGR, se encenderá la luz indicadora de estado del motor, la luz indicadora de desperfecto de emisiones y también un indicador de acción que destella. En el caso de las fallas debido a un DEF de mala calidad, una alteración del sistema SCR o una falla del sistema SCR, la duración de una acción inducida de nivel 2 es de 70 minutos para la primera vez. En el caso de las fallas del sistema EGR, la duración de una acción inducida de nivel 2 es de 60 minutos para la primera vez. Las repeticiones de fallas debido a un DEF de mala calidad, una alteración del sistema SCR o una falla del sistema SCR producirán una acción inducida de nivel 2 de 5 minutos. Las repeticiones de las fallas del sistema EGR producirán una acción inducida de nivel 2 de 60 minutos.

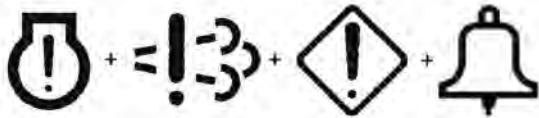


Ilustración 112

g03623193

Si existe una condición de falla para toda la duración de la acción inducida de nivel 2, la estrategia avanza a la acción inducida de nivel 3. La luz indicadora de estado del motor, la luz indicadora de emisiones se encenderán, y también el indicador de acción que destella se encenderán, y una alarma audible sonará durante 20 segundos antes de la acción inducida de nivel 3. Se llevará al motor a velocidad baja en vacío o se apagará. Después de la acción inducida de nivel 3, puede realizar un ciclo con la llave, lo que permitirá que el motor funcione durante 20 minutos a par pleno. Después de 20 minutos, el motor estará en una acción inducida final de nivel 3 y solo podrá funcionar a velocidad en vacío o se parará hasta que se haya resuelto el problema. Una vez que el motor se para, se puede volver a arrancar durante periodos de 5 minutos a velocidad y par reducidos. Si ajusta a velocidad en vacío, el motor funcionará en vacío indefinidamente a un par reducido.

Nota: Comuníquese con su distribuidor Cat para efectuar las reparaciones si ocurriese una falla.

i06059249

Indicadores de alerta

Código SMCS: 7400; 7450; 7451

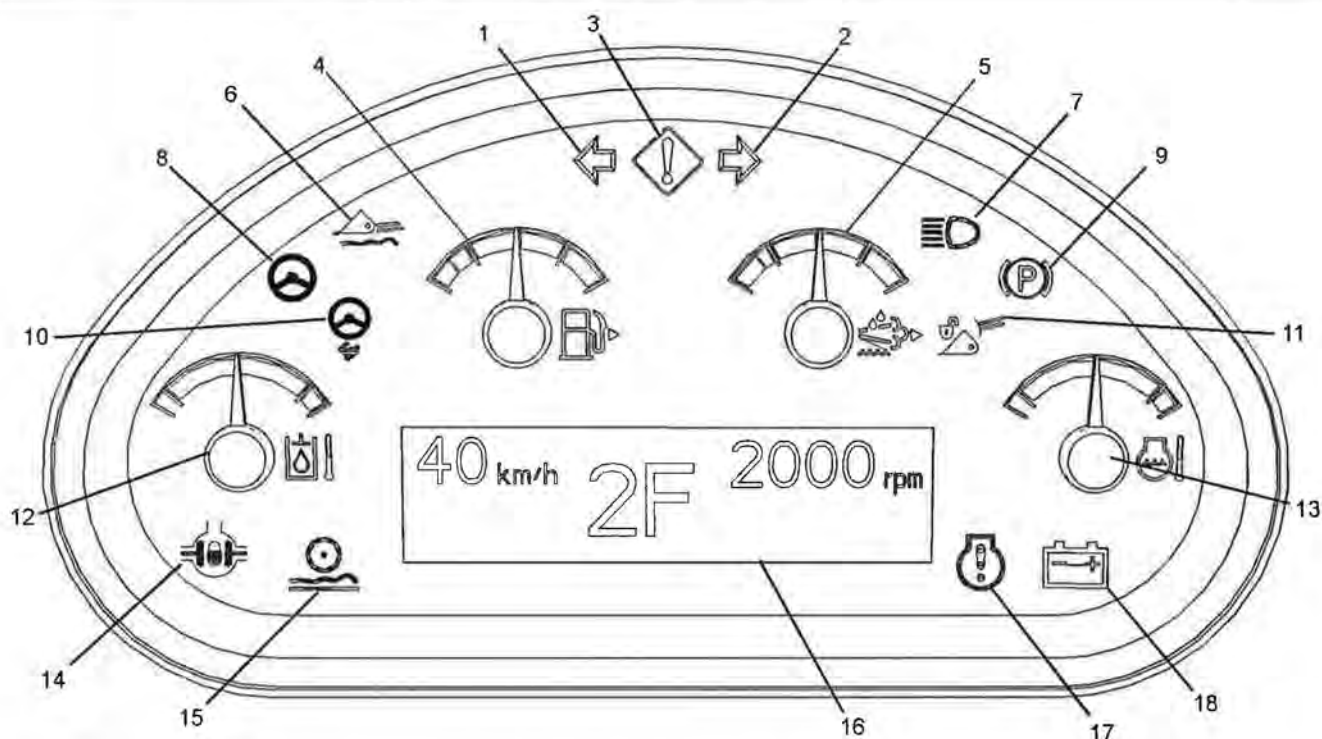
Tablero indicador de alerta

Ilustración 113

g03776137

- (1) Señal de giro hacia la izquierda
- (2) Señal de giro hacia la derecha
- (3) Luz de acción
- (4) Nivel de combustible
- (5) Nivel de fluido de escape diesel (DEF)
- (6) Posición libre del implemento activa
- (7) Luz alta

- (8) Falla de la dirección principal
- (9) Freno de estacionamiento
- (10) Dirección rápida activa
- (11) Destrabado del acoplador rápido
- (12) Temperatura del aceite hidráulico
- (13) Engine Coolant Temperature
(Temperatura del refrigerante del motor)

- (14) Traba del diferencial (si tiene)
- (15) Control de amortiguación activo (si tiene)
- (16) Pantalla LCD
- (17) Advertencia del motor
- (18) Falla del sistema de carga

Nota: Cuando cualquiera de las luces indicadoras se enciende, revise el Messenger para obtener información detallada sobre la falla. El sistema monitor identificará el error en el Messenger.



Señal de giro hacia la izquierda – El indicador de alerta (1) destellará cuando se active la señal de giro hacia la izquierda.



Señal de giro hacia la derecha – El indicador de alerta (2) destellará cuando se active la señal de giro hacia la derecha.



Luz de acción – El indicador de alerta (3) se encenderá para informar al operador de un desperfecto en el sistema de operación.

Tabla
60

OPERACIÓN DE ADVERTENCIA		
Nivel de advertencia	Alarm (Alarma)	Luz de acción
Nivel 1	DESCONECTADA	DESCONECTADA
Nivel 2	DESCONECTADA	Destello
Nivel 2 especial	CONECTADA	Destello
Nivel 3	Pulsante	Destello

El Sistema Monitor tiene los cuatro niveles siguientes de advertencia para sucesos:

Nivel 1 – Este nivel de advertencia se identifica cuando la lámpara de advertencia correspondiente se enciende. Este nivel de advertencia se usa para indicar que la máquina necesita atención muy pronto. No ha ocurrido ningún daño en la máquina.

Nivel 2 – Este nivel de advertencia se usa para indicar que la operación de la máquina debe cambiarse. Pueden ocurrir daños graves en los componentes de la máquina.

Nivel 2 especial – Este nivel de advertencia se usa para indicar que la operación de la máquina debe cambiarse tan pronto como sea posible. Pueden ocurrir daños graves en los componentes de la máquina. La luz de alarma puede destellar en color rojo o amarillo.

Nivel 3 – Este nivel de advertencia se usa para indicar que es necesario parar la máquina mediante una parada segura de emergencia del motor. Se pueden producir lesiones personales o daños importantes en los componentes de la máquina.



Posición libre del implemento activa – El indicador de alerta (6) se encenderá

cuando la posición libre esté activa.



Luz alta – El indicador de alerta (7) se encenderá cuando las luces altas estén encendidas.



Falla de la dirección principal – El indicador de alerta (8) se encenderá y sonará una alarma audible cuando la presión del aceite de la dirección principal esté baja. Pare inmediatamente la máquina en un lugar seguro. Pare el motor. No utilice la máquina hasta que se haya corregido el problema.

Nota: Cuando se gira la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA, el indicador de alerta de la dirección principal se encenderá durante tres segundos. Si el indicador de alerta de la dirección principal no se enciende, investigue la causa. No utilice la máquina hasta que se haya corregido el problema.



Freno de estacionamiento – El indicador de alerta (9) se encenderá cuando el freno de estacionamiento esté conectado. Suena una alarma audible y la luz de acción destella cuando el freno de estacionamiento está conectado y la transmisión se pone en avance o retroceso. El indicador de alerta, la luz de acción y la alarma se apagan cuando se desconecta el freno de estacionamiento. Si se neutraliza la transmisión, la luz de acción y la alarma se apagan. Si la alarma audible, la luz de acción y el indicador del freno de estacionamiento permanecen activados/iluminados después de haberse desconectado el freno de estacionamiento, esto indica un desperfecto del sistema. Las medidas tomadas deben ser compatibles con la advertencia de Nivel 3.



Dirección rápida activa (si tiene) – El indicador de alerta (10) se encenderá cuando la dirección rápida esté activa.



Destrabado del acoplador rápido – El indicador de alerta (11) se encenderá cuando el acoplador rápido esté destrabado. Trabe el acoplador rápido antes de operar la máquina.



Traba del diferencial (si tiene) – El indicador de alerta (14) se encenderá cuando los diferenciales estén trabados.



Control de amortiguación activo (si tiene) – El indicador de alerta (15) se encenderá cuando el control de amortiguación esté activo. El control de amortiguación debe habilitarse en el teclado. La máquina debe estar por debajo de la velocidad configurada para que la característica se active y

Operación de la máquina

Indicadores de alerta

la luz se encienda. La luz se apagará cuando el control de amortiguación esté desactivado.



Advertencia del motor – El indicador de alerta (17) se encenderá cuando la advertencia del motor esté activa.



Falla del sistema de carga – El indicador de alerta (18) se encenderá cuando haya un desperfecto en el sistema eléctrico.

Si hay cargas eléctricas altas (aire acondicionado o iluminación) y la velocidad del motor es casi igual a la velocidad en vacío, aumente la velocidad del motor a alta en vacío. La velocidad más alta genera más salida del alternador. Si el indicador de alerta del sistema eléctrico se apaga antes de que transcurra 1 minuto, es probable que el sistema eléctrico funcione de manera normal. Sin embargo, puede ser que el sistema eléctrico esté sobrecargado durante los períodos de bajas velocidades del motor.

Modifique el ciclo de operación para evitar la sobrecarga del sistema eléctrico y la descarga de las baterías.

Para reducir las cargas, utilice la velocidad media del ventilador en lugar de la velocidad alta. Si este procedimiento no hace que el indicador de alerta se apague, mueva la máquina a un lugar conveniente. No utilice la máquina hasta que se haya corregido el problema.

Si la velocidad del motor es casi igual a las velocidades de operación y las cargas eléctricas son ligeras, el indicador de alerta puede permanecer encendido. Si el indicador permanece encendido, muévase a un lugar seguro. No utilice la máquina hasta que se haya corregido el problema.

Tablero de medidores



Nivel de combustible – El indicador (4) muestra el nivel de combustible.

Nota: El indicador de alerta se encenderá cuando el nivel de combustible caiga por debajo del 15 %.



Nivel de fluido de escape diesel (DEF) – El indicador (5) muestra el nivel de DEF.

Nota: El indicador de alerta se encenderá cuando el nivel de fluido de escape diésel (DEF) caiga por debajo del 20 %.



Temperatura del aceite hidráulico – El indicador (12) indica la temperatura del aceite hidráulico.



Engine Coolant Temperature (Temperatura del refrigerante del motor) – El indicador (13) indica la temperatura del refrigerante del motor.



Pantalla LCD – La pantalla LCD (16) proporciona un área de visualización para las funciones de la máquina. Mire abajo, debajo de la pantalla LCD para obtener información específica.

Pantalla LCD



Ilustración 114

g03646264

Cuando la máquina esté apagada (llave en la posición desconectada y motor apagado) la LCD mostrará las últimas horas de medidor de servicio conocidas.



Ilustración 115

g03646396

Cuando la máquina no se arranque, si el freno de estacionamiento está CONECTADO, la pantalla LCD mostrará las horas del horómetro de servicio y el sentido de marcha.



Ilustración 116

g03646289

Cuando la máquina se arranque, si el freno de estacionamiento está CONECTADO, la pantalla LCD mostrará las horas del horómetro de servicio, el sentido de marcha y la velocidad del motor.



Ilustración 117

g03646422

Cuando la máquina se arranque, si el freno de estacionamiento está DESCONECTADO, la pantalla LCD mostrará la velocidad de desplazamiento de la máquina, la marcha de la máquina y el sentido de marcha, y la velocidad del motor.

Indicadores LCD



Ilustración 118

g03646476

Los indicadores de alerta que se muestran en la parte inferior de la pantalla LCD se indican a continuación.



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



Estado de levantamiento paralelo - Habilitado – Este indicador se iluminará cuando la función de levantamiento paralelo esté instalada y activada.



Estado de levantamiento paralelo - Deshabilitado – Este indicador se iluminará cuando las condiciones actuales del sistema no permitan la activación de la función de levantamiento paralelo.



Modalidad de prueba – Este indicador se encenderá cuando se lleve a cabo una de las siguientes pruebas de servicio: prueba del freno de estacionamiento, prueba del freno de servicio y prueba secundaria. El símbolo para una de estas tres pruebas también se activará.



Sistema de seguridad de la máquina – El indicador se encenderá cuando se active el sistema de seguridad de la máquina.



Dirección secundaria – El indicador se encenderá cuando se pierda la dirección principal y se active el sistema de dirección secundaria.



Prueba del freno de estacionamiento – El indicador se encenderá cuando el operador inicie la prueba del freno de estacionamiento mediante el teclado para probar el freno de estacionamiento.



Service Brake Test (Prueba del freno de servicio) – Este indicador se encenderá cuando el operador inicie la prueba del freno de servicio mediante el teclado para probar el freno de servicio.



Secondary Steering Test (Prueba de la dirección secundaria) – El indicador se encenderá cuando el operador inicie la prueba de la dirección secundaria mediante el teclado para probar el sistema de dirección secundaria.



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



Derivación del filtro del aceite hidráulico – El indicador se encenderá para mostrar al operador que se ha habilitado el interruptor de derivación del filtro del aceite.

hidráulico debido a un umbral de lb/pulg² determinado.



Derivación del filtro de la transmisión – El indicador se utiliza para mostrar al operador que se ha habilitado el

interruptor de derivación del filtro de la caja de engranajes debido a un umbral de lb/pulg² determinado.



Restricción del filtro de aire – El indicador se utilizará para informar al operador que el filtro de aire está

obstruido.



Agua en el combustible – El indicador se utilizará para informar al operador que hay agua en el tanque de combustible.



Parada de motor demorada (DES) – El indicador se encenderá cuando el interruptor de arranque del motor se

haya girado a la posición DESCONECTADA. El motor seguirá funcionando porque la función DES (Delayed Engine Shutdown, Parada de motor demorada) está activa en este momento.



Desperfecto del DEF – Este indicador se encenderá cuando exista una falla causada por la mala calidad del DEF, una alteración del sistema de SCR, una falla del sistema de SCR o una válvula EGR obstruida.



Bujía incandescente – El indicador se utilizará para informar al operador que el motor está demasiado frío para arrancar

y que el operador debe esperar hasta que indicador se apague antes de arrancar.



Acumulador del freno bajo – El indicador se encenderá para mostrar una advertencia de presión del freno baja.

Modalidad de servicio

La pantalla secundaria proporciona una lista de los códigos de falla y las descripciones de texto. Si la máquina no tiene una pantalla secundaria, la modalidad de servicio proporcionará una lista de los códigos de servicio que un operador puede comunicar a un técnico antes de ir a la máquina. Se puede usar el método de interruptor de llave para acceder a la Modalidad de servicio. Cambie rápidamente la llave de encendido de la posición desconectada a la posición de funcionamiento (sin pasar por el arranque) tres veces para ingresar a la modalidad de servicio. Si se inicia la prueba automática de la pantalla, el cambio de la llave de encendido se hizo con demasiada lentitud.

Las pantallas LCD se utilizan para mostrar el código de falla, el estado activo o registrado y el ECM que envía el código.

Nota: Cuando se muestren códigos, el motor no arrancará. Coloque la llave de encendido a la posición DESCONECTADA antes de operar la máquina.

Códigos activos

Mientras se esté en la modalidad de servicio, los códigos activos se mostrarán primero y la pantalla se desplazará al próximo código cada 3 segundos.

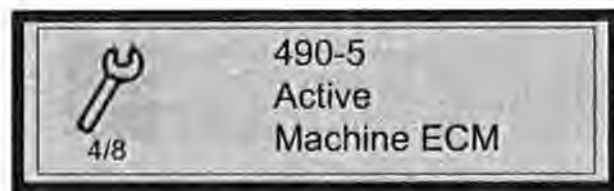


Ilustración 119

g03744571

Ejemplo

ECM será el ECM de la máquina o el ECM del motor.

Códigos registrados

Se desplazarán al próximo código cada 3 segundos.

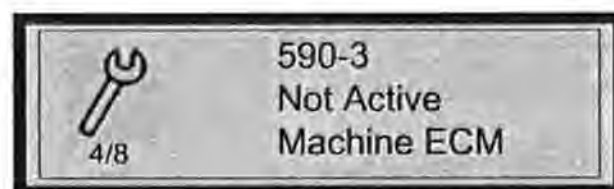


Ilustración 120

g03744573

Ejemplo

Sin códigos

Después de que se hayan mostrado todos los códigos activos y registrados, se mostrará una pantalla con 2 guiones durante 3 segundos. A continuación, se comienzan a mostrar nuevamente los códigos activos, los códigos registrados y los guiones en un ciclo continuo hasta que la llave se coloque en la posición desconectada.



Ilustración 121

g03744578

i06126676

Radio (De entretenimiento si tiene)

Código SMCS: 7338

PRECAUCION

Al conducir, siempre mantenga la vista en la carretera y las manos en el volante de dirección, prestando mucha atención a las tareas habituales de manejo. Como siempre, el conductor es responsable de la operación segura del vehículo. Si quita la vista de la carretera y las manos del volante mientras conduce, usted u otras personas podrían sufrir lesiones.

Receptores estéreo



Ilustración 122

g03566500

Receptor MP3/USB/iPod/Aux/Bluetooth



Ilustración 123

g03566527

Receptor MP3/USB/iPod/Aux/Bluetooth/CD



Ilustración 124

g03566571

Receptor MP3/USB/iPod/Aux/Bluetooth/CD/SAT

Clavijas de la radio

A continuación se muestran las clavijas de la radio.

Operación de la máquina Radio

Cavity	Pin#	Function	I/O
A1	1	CAN-High	I/O
A2	2	CAN-Low	I/O
A3	3	Park Lights	I
A4	4	Ignition	I
A5	5	PWR_ANT/PA_MIC_PWR	O
A6	6	Dim PWM/ANALOG	I
A7	7	Battery	I
A8	8	Power Ground	I
B1	9	RR+ (Speaker)	O
B2	10	RR- (Speaker)	O
B3	11	RF+ (Speaker)	O
B4	12	RF- (Speaker)	O
B5	13	LF+ (Speaker)	O
B6	14	LF- (Speaker)	O
B7	15	LR+ (Speaker)	O
B8	16	LR- (Speaker)	O
C1	17	Power Ground	I/O
C2	18	Amp Sense	I
C3	19	Not connected	
C4	20	Cell_Tel_Mute	I
C5	21	ASWC (Analog Steering Wheel Control)	I
C6	22	Not connected	
C7	23	L_AUX_N 1	I
C8	24	AUX_SHIELD_GND	I
C9	25	AUX_1_COM	I
C10	26	R_AUX_N 1	I
C11	27	AUX_1_ON_OFF	I
C12	28	Not connected	
C13	29	Not connected	
C14	30	Not connected	
C15	31	MIC+ (BAT)	I
C16	32	MIC- (BAT)	I
C17	33	Not connected	
C18	34	Not connected	
C19	35	Not connected	
C20	36	Not connected	

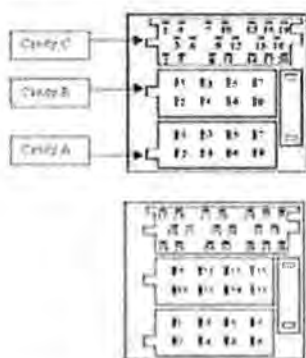


Ilustración 125

g03566584

Funciones generales del receptor de radio

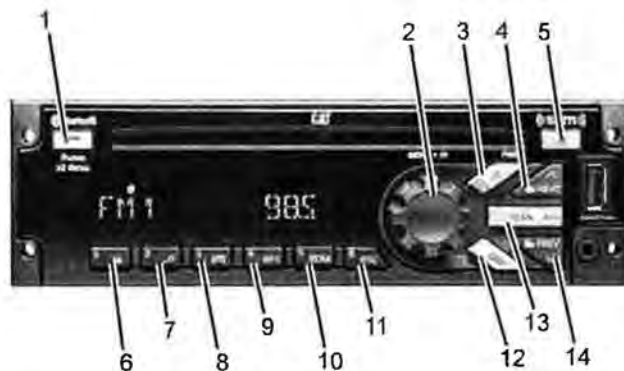


Ilustración 126

g03566592

- (1) Teléfono
- (2) Perilla
- (3) SRC/PWR (Fuente/Energía)
- (4) Siguiente
- (5) Expulsar
- (6) Reproducir/Pausa
- (7) Examinar
- (8) Reloj/Alarma
- (9) RPT (Repelir)
- (10) RDM (Aleatorio)
- (11) Esc (Escape)
- (12) DISP (Pantalla)
- (13) SCAN/ASCN (Búsqueda/Búsqueda automática)
- (14) PREV (Anterior)

Opciones

- Una banda de AM con 6 preselecciones de AM
- Tres bandas de FM con un total de 18 preselecciones de FM
- Una banda meteorológica con seis preselecciones de WX

Teléfono (si tiene)

Oprima el botón de teléfono durante más de 3 segundos para mostrar el menú Bluetooth. Cuando la función de Bluetooth está activada, oprima el botón para mostrar el menú de marcado o para aceptar una llamada entrante (si hay un teléfono asociado). Durante una llamada, oprima el botón durante más de 3 segundos para transferir la llamada desde la radio al teléfono.

PERILLA DE VOLUMEN/OK

Oprima durante menos de 3 segundos para mostrar el menú de control de audio. Oprima durante más de 3 segundos para mostrar menú del usuario. Gire para aumentar o disminuir el volumen o durante un menú para la navegación. Oprima mientras esté en un menú para confirmar la acción seleccionada.

SRC/PWR (Fuente/Energía)

Oprima para cambiar a FM -> AM -> WX -> SXM -> CD -> USB/iPod -> AUX -> Bluetooth Audio (si tiene) y para ENCENDER la radio. Oprima y mantenga oprimido para apagar la radio.

NEXT (Siguiente/Avance)

Oprima para seleccionar la pista o estación siguiente. Oprima y mantenga oprimido para el avance rápido o para sintonizar hacia arriba.

EXPULSAR

Oprima para expulsar el CD.

REPRODUCIR/PAUSA

Oprima para pausar o quitar la pausa del medio que se esté reproduciendo actualmente.

EXAMINAR

Oprima para navegar en el dispositivo y seleccionar una canción o reproducir el contexto (aplicable a dispositivos USB, discos CD MP3 e iPod).

RELOJ/ALARMA

Oprima durante la activación de la alarma para cancelar la alarma.

RPT (Repetir)

Oprima para repetir la pista actual. Oprima otra vez para detener la repetición. Busque el icono de que RPT aparece en la pantalla de la radio para ACTIVAR o DESACTIVAR esta función.

RDM (Aleatorio)

Oprima para reproducir las pistas de manera aleatoria. Oprima otra vez detener la modalidad de selección aleatoria. Busque el icono de RDM para encender en la pantalla de la radio.

ESC (Escape)

Oprima para salir de un nivel de menú.

DISP (Pantalla)

Si el encendido del vehículo está ACTIVADO, oprima para cambiar la visualización de la fuente.

SCAN/ASCAN (Búsqueda/Búsqueda automática)

Busca estaciones, pistas de CD, archivos MP3 o WMA y carpetas y, en el sintonizador, almacena las estaciones y establece preselecciones.

PREV (Anterior/Invertir)

Oprima para seleccionar la pista o estación anterior. Oprima y mantenga oprimido para el retroceso rápido o para sintonizar hacia abajo.

Cambio de la banda de frecuencia

Las siguientes instrucciones proporcionan información sobre cómo fijar correctamente la banda de frecuencia en las radios instaladas en las máquinas Caterpillar. Una vez que haya llegado a la frecuencia correcta, tendrá los incrementos pertinentes.

ATENCIÓN

Si la radio se fija en la banda de frecuencia de Arabia Saudita, **NO PUEDE** restablecerse en otro país.



Ilustración 127

g03812356

1. Asegúrese de que la radio esté APAGADA y de que la llave de encendido esté en la posición CONECTADA.
2. Presione simultáneamente el preajuste 5 (RDM 10) y la perilla de volumen (2) durante seis segundos.
3. En la pantalla, se mostrará USA (EE.UU.) , número 1/6.
4. Gire la perilla hacia la derecha para seleccionar la frecuencia;

Operación de la máquina Radio

Tabla
61

EE.UU.	1/6
EUROPA	2/6
JAPÓN	3/6
LAT AM (América Latina)	4/6
CHINA	5/6
SAUDI (Arabia Saudita)	6/6

5. Presione la perilla para seleccionar la zona.

6. Encienda la radio para verificar la frecuencia.

Para regresar a USA (EE.UU.) , siga el mismo procedimiento.

Ajuste de las preselecciones

Los seis botones numerados le permiten preseleccionar 6 de sus estaciones de radio favoritas por banda y volver fácilmente a ellas con solo tocar un botón. Para ajustar las preselecciones:

(1) Encienda el receptor.

(2) Seleccione la banda.

(3) Sintonice la estación deseada.

(4) Mantenga presionado uno de los seis botones numerados durante más de 2 segundos para almacenar la estación seleccionada. Cuando la estación se fije en el número preseleccionado que eligió, escuchará un pitido y se podrá ver el número preseleccionado.

(5) Repita los pasos 1 a 4 para cada botón.

Nota: Al presionar un botón de preselección en el futuro, se sintonizará la radio en la estación ajustada en la banda que está escuchando.

Receptor de CD



Ilustración 128

g03566527

Reproductor de discos compactos (si tiene)

Su reproductor de CD incorporado reproduce discos compactos de tamaño completo.

ATENCION

Nunca inserte un elemento que no sea un CD en el reproductor de CD. Si lo hace, podría dañar el reproductor de CD, provocar reparaciones innecesarias o invalidar la garantía de la unidad.

Reproducción de un disco compacto

(1) Active el encendido y el receptor.

(2) Inserte un disco hasta la mitad en la ranura, con la etiqueta hacia arriba. El reproductor tomará automáticamente el disco cuando se lo introduzca parcialmente. En la pantalla, aparecerán el icono de CD y el mensaje LOADING (Cargando), seguidos del número de pista y el tiempo transcurrido. A continuación, empieza la reproducción del disco.

(3) Si está escuchando radio AM/FM/WX, oprima el botón AUX (2) para reproducir un CD que se haya cargado en el reproductor. Si no se ha cargado ningún CD, la pantalla mostrará el mensaje "NO CD (No hay disco)" durante 5 segundos y regresará a la pantalla predeterminada. Si se ha cargado un CD, se mostrará el número de pista y el tiempo transcurrido.

Nota: Si se expulsa un CD y no se lo retira en el transcurso de 16 segundos, este se vuelve a cargar, pero la reproducción no empezará hasta que se oprima el botón AUX (2).

DSPL/TIME (Mostrar/hora)

Oprima DSPL/TIME para conmutar entre el número de pista o el tiempo transcurrido y la hora del día. Para cambiar la pantalla, consulte la sección Pantalla de este manual.

TUNE/SEEK (Sintonizar/Buscar)

Oprima el botón (5) para avanzar a la pista siguiente. Aparecerán el número de pista y el tiempo transcurrido.

TUNE/SEEK (Sintonizar/Buscar)

Oprima el botón (6) para ir al principio de la pista que se esté reproduciendo. Oprima este botón dentro de los primeros 8 segundos de la pista para ir al principio de la pista anterior. Aparecerán el número de pista y el tiempo transcurrido.

PAUSE (Pausa)

Oprima el botón (9) para pausar un CD. Aparecerá PAU en la pantalla y el audio se silenciará. Vuelva a oprimir el botón para reanudar la reproducción del CD.

RDM

Oprima el botón RDM (Aleatorio) (10) para activar la selección aleatoria de pistas. Aparecerá RDM en la pantalla y las pistas del disco cargado se reproducirán en un orden aleatorio. Oprima el botón RDM (10) para desactivar la reproducción aleatoria.

RPT

Oprima el botón RPT (Repetir) (11) para repetir la pista que esté reproduciendo. Aparecerá RPT en la pantalla y la pista que esté reproduciendo se repetirá hasta que vuelva a oprimir el botón RPT (11).

FF

Oprima y sujete el botón FF (13) para avanzar rápidamente a través de una pista. Cuando suelte el botón, la reproducción se reanudará en velocidad normal. El número de pista y el tiempo transcurrido aparecerán durante 5 segundos antes de que vuelva a aparecer la pantalla predeterminada.

REV (RETROCESO)

Oprima y sujete el botón REV (11) para RETROCEDER rápidamente. Cuando suelte el botón, la reproducción se reanudará en velocidad normal. El número de pista y el tiempo transcurrido aparecerán durante 5 segundos antes de que vuelva a aparecer la pantalla predeterminada.

TRACK SCAN (Buscar pistas)

Oprima SCAN/PSCAN (17) para buscar todas las pistas del CD. Después de reproducir la pista actual durante 10 segundos, el reproductor pasará a la pista siguiente. Para finalizar la búsqueda de pistas, oprima SCAN/PSCAN (17) nuevamente.

EXPULSAR

Oprima el botón de expulsar (18) para expulsar un CD.

**MP3/USB/iPod/Aux/Bluetooth/CD/
SAT**

Ilustración 129

g03566571

Pantalla de modalidad

Cuando esté reproduciendo archivos de MP3 o WMA, oprima el botón "i Title/Menu" para alternar entre diferentes vistas de la pantalla.

- (1) Track Number (Número de pista)
- (2) Artist Name (Nombre del artista)
- (3) Song Name (Nombre de la canción) ("Título de la canción" en iPod)
- (3) Album Name (Nombre del álbum)
- (5) Folder/PLST Name (Carpeta/Nombre de lista de reproducción) (no incluye iPod)

Pantalla de entrada auxiliar

Cuando usa un dispositivo externo conectado a través de las entradas auxiliares, si se presiona el botón "i Title/Menu", no se efectúa ninguna acción.

Cuando un dispositivo está conectado mediante la entrada auxiliar, la radio muestra FRONT AUX (Auxiliar frontal) mientras se mantenga en esta modalidad. Si se selecciona AUX oprimiendo el botón SRC y no hay ningún dispositivo conectado, la radio seleccionará la entrada auxiliar trasera y mostrará REAR AUX (Auxiliar trasera) mientras se mantenga en esta modalidad.

Pantalla de manos libres (Bluetooth®)

la sección de manos libres de Bluetooth) con la radio y se recibe una llamada entrante, la radio se pausará o silenciará. La pantalla mostrará el nombre del teléfono en la primera línea y el número de teléfono en la segunda línea. Los caracteres << muestran una llamada entrante. Nota: si el teléfono está en la modalidad normal, la radio emitirá un sonido de llamada. Si el teléfono está en la modalidad silenciosa, no habrá un sonido de llamada.

Operación de la máquina Radio

Cuando previamente se asoció y conectó un teléfono celular (mediante la sección de manos libres de Bluetooth) con la radio. Si se realiza una llamada desde la radio o el teléfono móvil, la radio se pausará o silenciará, y la pantalla mostrará el nombre del teléfono en la primera línea y el número de teléfono en la segunda línea. Los caracteres >> indican una llamada saliente.

Desconexión del teléfono

Si el teléfono móvil finaliza la conexión Bluetooth, el teléfono se apaga o la señal del teléfono se debilita, la radio finalizará la conexión y mostrará PHONE DISCONNECTED (Teléfono desconectado) durante 3 segundos.

Use la opción DISCONNECT (Desconectar) (consulte la sección Uso de manos libres de Bluetooth) del menú de manos libres y la radio intentará desconectarse del dispositivo de teléfono móvil actual.

Reconexión del teléfono

Si un teléfono móvil previamente conectado reactiva la conexión con la radio, el teléfono móvil se enciende o el teléfono restablece la señal, la radio mostrará PHONE CONNECTED (Teléfono conectado) durante 3 segundos.

Use la opción CONNECT (Conectar) (consulte la sección Uso de manos libres de Bluetooth) del menú de manos libres para volver a conectarse con un dispositivo de teléfono móvil previamente asociado.

Uso de un iPod®

La radio puede controlar y reproducir música almacenada en un iPhone/iPod.

Reproducción de un iPod

Inserte el conector del cable USB del iPod en el conector USB de la radio (el otro extremo queda conectado al iPod). En la pantalla, aparece el mensaje iPod READING (Lectura de iPod). Después de realizar todas las conexiones y de que la radio haya terminado de leer el iPod, comenzará la reproducción del iPod. Se muestran el tiempo transcurrido y el número de pista. La reproducción comienza en la pista actual reproducida en el iPod y continúa de manera secuencial por todas las pistas de la última modalidad seleccionada en el iPod. Después de reproducir la última pista de la última modalidad seleccionada en el iPod, la reproducción se detiene y la radio mostrará el menú del iPod.

Archivos compatibles en dispositivos USB: MP1, MP2, MP3 (VBR) y WMA (versión 9 y VBR).

El reproductor de MP3 puede leer y reproducir un máximo de 50 carpetas y listas de reproducción. Los archivos y carpetas extensos o una combinación pueden reducir la cantidad de archivos y carpetas que pueden reproducirse. Si desea reproducir muchos archivos o carpetas, minimice la duración de los archivos y las carpetas. También puede reproducir un MP3/WMA grabado sin carpetas de archivos. El sistema puede admitir hasta 11 niveles de anidamiento de carpetas. Si un disco contiene más de 50 carpetas u 11 niveles de carpetas, el reproductor solo permite tener acceso al número máximo y navegar por ellas, y omite los elementos adicionales.

WX

La banda WX es para las frecuencias de servicios de radio meteorológicos gubernamentales. La radio puede sintonizar los siete canales meteorológicos si se siguen los pasos de las secciones Sintonización, Preselecciones y BÚSQUEDA.

SXM (si tiene)

Los vehículos con una suscripción de radio satelital SiriusXM® válida pueden recibir la programación SiriusXM. La radio satelital SiriusXM tiene una amplia variedad de programas y música sin avisos comerciales, de costa a costa, y un sonido de calidad digital.

SiriusXM®

Pantalla SXM

Cuando SiriusXM está activada, el número de canal, el nombre del canal, el nombre del artista o información del contenido, el título de la canción o el nombre de la categoría se pueden mostrar en la pantalla. SiriusXM puede actualizar la información en cualquier momento.

Para cambiar la visualización de la pantalla actual, oprima brevemente el botón DISP.

Cuando se selecciona un canal nuevo, ocurre un cambio de canción, se selecciona la fuente SMX (desde encendido o cambio de fuente) o se actualiza la información, todos los elementos se mostrarán mediante paginación; la paginación se puede detener al oprimir brevemente el botón DISP.

Etiquetas de la pantalla

Para reconocer el texto mostrado, la radio utiliza la siguiente convención:

- Número de canal: CH
- Nombre del canal: CH
- Nombre del artista: ART
- Información de contenido: INFO
- Título de la canción: SONG
- Nombre de la categoría: CAT

Categorías de SXM

Las estaciones SiriusXM están organizadas en categorías.

La lista de categorías para SXM se encuentra en la siguiente página web: "<http://www.siriusxm.com/sxm/pdf/sirius/channelguide.pdf>".

Para cambiar la categoría actual, oprima durante unos segundos el botón NEXT/PREV y la radio sintonizará el primer canal en la categoría anterior o la siguiente.

Modalidad de categoría activada/ desactivada

Si la modalidad de búsqueda de categoría está activada, solo se buscan los canales en la categoría actual. Cuando se activa, se enciende el icono CATEGORY (Categoría).

Si la modalidad de búsqueda de categoría está desactivada, se buscan todos los canales. Cuando se desactiva, se apaga el icono CATEGORY (Categoría).

Para activar o desactivar la modalidad de examinar la categoría, siga los pasos de la sección Menú del usuario.

La opción predeterminada al encender la radio es la categoría desactivada.

Selección de canales de SXM

Las funciones de preselección y SCAN (Búsqueda) funcionan de la misma manera en que se definieron en la subsección SCAN (Búsqueda) de la radio AM-FM-WX.

Botón NEXT (Siguiente)

Mientras está en SXM, la radio se desplazará al canal disponible siguiente en orden numérico.

Botón PREV (Anterior)

Mientras está en SXM, la radio se desplazará al canal disponible anterior en orden numérico.

Nota: Si el servicio SXM no está activado, solo estarán presentes los canales abiertos de aire.

ID de radio SXM

Si se sintoniza el canal 0, se alterna la etiqueta "RADIO ID" con el código de ocho dígitos de la radio SXM. Este código se necesita para activar el servicio.

El botón DISP no funciona en el canal 0. El canal 0 no está disponible en la modalidad de categoría activada.

Mensajes SXM

SXM BUSY (SXM ocupado) – El sistema de audio está recibiendo o procesando datos de audio o de texto. No se requiere ninguna acción.

ART UNAVAIL (Artista no disponible) – No hay ningún nombre de artista relacionado con la canción actual.

SONG UNAVAIL (Canción no disponible) – No hay ningún título de canción relacionado con la canción actual.

CHAN UNAVAIL (Canal no disponible) – No hay ningún nombre de canal relacionado con el canal actual.

CHECK ANTENNA (Revisar antena) – La antena o el cable de la antena de SXM no están conectados a la radio o la antena está en cortocircuito.

NO SIGNAL (Sin señal) – El módulo sintonizador de SXM informa la condición de falta de señal. En esta condición, solo el canal 0 funcionará como se indica en este manual.

CHAN UNSUB (Canal sin suscripción) – Se ha anulado la suscripción del canal activo o no se cuenta con la suscripción del canal solicitado.

SUBSCRIPTION UPDATED - PRESS OK TO CONTINUE (Suscripción actualizada - Presione OK para continuar) – Se actualizó la suscripción de la radio. Para quitar el mensaje y regresar al estado previo, oprima "OK" (perilla).

CH UNAVAIL (Canal no disponible) – El canal solicitado se ha informado como no disponible para un canal recientemente seleccionado o el canal actualmente seleccionado. Los canales no disponibles son aquellos que están en la gama de canales legales, pero que no están actualmente disponibles para la visualización o suscripción como un servicio de transmisión. Después de 3 segundos, se sintonizará el canal anterior (si está disponible) o el canal 1.

EQUIPOS OPTATIVOS

i06059288

Control remoto infrarrojo

El receptor es compatible con un control remoto portátil optativo que puede obtener del distribuidor. El control remoto permite hacer lo siguiente:



Ilustración 130

g03566682

- (1) Seleccionar una banda
- (2) Encender y apagar el receptor
- (3) Seleccionar la pista siguiente o anterior, o buscar arriba y abajo
- (4) Silenciar o pausar
- (5) Seleccionar entradas auxiliares 1 o 2, iPod o USB
- (6) Reproducir un CD
- (7) Ajustar el volumen
- (8) Seleccionar una estación preseleccionada

Funciones de los botones

BANDA – Oprima este botón para seleccionar FM1, FM2, AM o WX.

CORRIENTE – Oprima este botón para encender y apagar el receptor.

SEEK (Buscar) – Oprima este botón para desplazarse hasta la siguiente estación de radio disponible o para ir a la pista siguiente.

II – Oprima este botón para reducir el volumen al mínimo. La pantalla de la radio mostrará la palabra

MUTE (Silencio). – Para desactivar la función de silencio, vuelva a presionar el botón. La fuente de audio continúa reproduciéndose mientras el volumen esté al mínimo.

AUX – Oprima este botón para seleccionar el audio de la entrada auxiliar frontal, trasera, iPod/USB o Bluetooth®.

CD – Oprima este botón para encender el reproductor de CD incorporado.

VOL – Oprima este botón para ajustar el volumen.

1-6 – Oprima este botón para avanzar por las preselecciones en la banda seleccionada.

Cámara (Cámara retrovisora)

Código SMCS: 7347; 7348

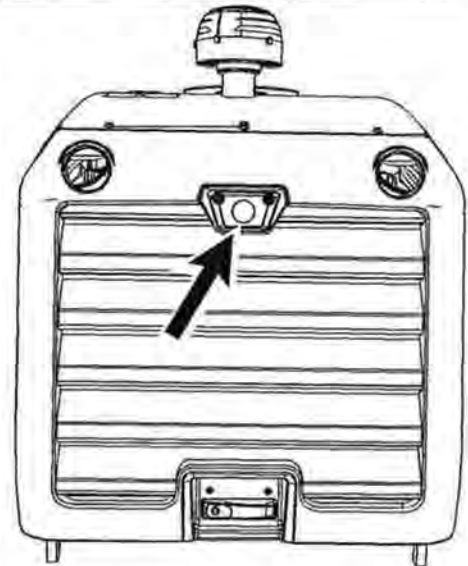


Ilustración 131

g02793358

Cámara retrovisora en la parte trasera de la máquina (si tiene).

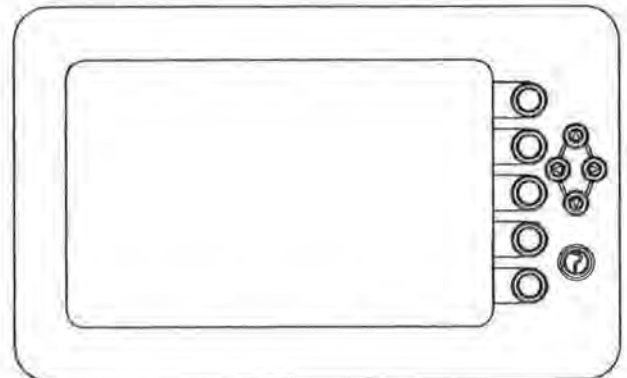


Ilustración 132

g03743698

Pantalla secundaria en el lado derecho de la cabina

La cámara de vista trasera se proporciona para tener visibilidad detrás de la máquina.



Cámara (si tiene) – Presione el botón junto al icono de la cámara para mostrar la vista trasera de la máquina.

i05967534

Product Link

Código SMCS: 7606

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

El dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar utiliza la tecnología celular o satelital para transmitir información sobre el equipo. Esta información se transmite a Caterpillar, los distribuidores Cat and y los clientes de Caterpillar. El dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar contiene receptores de satélite del Sistema de Posicionamiento Global (GPS, Global Positioning System).

La capacidad de comunicación bidireccional entre el equipo y un usuario remoto está disponible por medio del dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar. 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 a Caterpillar o los distribuidores Cat . Los datos se usan para brindar un mejor servicio a los clientes y para mejorar los productos y servicios de Caterpillar . La información transmitida puede incluir lo siguiente: número de serie de la máquina, ubicación de la máquina and datos de operación; incluidos, entre otros, los siguientes: los códigos de falla, los datos de emisiones, el consumo de combustible, las horas del contador de servicio, los números de versión de software y hardware and , y los accesorios instalados.

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

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

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

Operación 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.

Nota: En el caso de los sistemas Product Link más antiguos (PL121SR, 321, 522, 523, 420 o 421), Caterpillar recomienda que se mantengan las siguientes distancias mínimas del perímetro del sitio a menos que haya disposiciones legales pertinentes que exigen distancias mayores:

Operación de la máquina Product Link

- 12 m (40 pies) para Product Link 121SR y 321SR
- 3 m (10 pies) para Product Link 522/523

Si es necesario desactivar el dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar, se recomienda usar los siguientes métodos:

- Ponga el interruptor de desactivación del radio del Product Link en la posición tDESCONECTADA.
- Desconecte el dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar de la fuente principal de corriente eléctrica. Para hacerlo, desconecte el mazo de cables del radio del sistema Product Link.

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 de Caterpillar desde el tablero de control de la máquina. Para obtener más detalles y las instrucciones de instalación, consulte Instrucción Especial, RSHS7339, Instrucción Especial, RSHS2365, Instrucción Especial, RSHS2368, Instrucción Especial, RSHS5595, Instrucción Especial, RSHS5596, Instrucción Especial, RSHS8850 e Instrucción Especial, RSHS9111.

Nota: Para los dispositivos Product Link con batería de respaldo interno que no vienen equipados con la función de desactivación de la radio, incluido el sistema PL420: no opere una máquina equipada con este tipo de dispositivo en un sitio de tronadura. No opere la máquina dentro de la distancia establecida o recomendada desde el perímetro de un sitio de tronadura.

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

Tabla
62

Especificaciones de transmisor de radio		
Modelo del radio (máximo)	Gama de frecuencia del transmisor	Potencia del transmisor
PL121SR	148 MHz - 150 MHz	5-10W
PL522/523	824 MHz - 849 MHz	1W
	880 MHz - 915 MHz	
	1.710 MHz - 1.785 MHz	
	1.850 MHz - 1.910 MHz	

(Tabla 62, cont.)

PL420/421	850 MHz - 900 MHz	2W para frecuencia más baja 1W para frecuencia más alta
	1.800 MHz - 1.900 MHz	
PL640 G0100	824 MHz - 849 MHz	0,5W típico, 2W máx.
	880 MHz - 915 MHz	
	1.710 MHz - 1.755 MHz	
	1.850 MHz - 1.910 MHz	
	1.920 MHz - 1.980 MHz	
PL641	824 MHz - 849 MHz	0,5W típico, 2W máx.
	880 MHz - 915 MHz	
	1.710 MHz - 1.755 MHz	
	1.850 MHz - 1.910 MHz	
	1.920 MHz - 1.980 MHz	
PL631	1.616 MHz - 1.626,5 MHz	5,1W máx.

Consulte a su distribuidor Cat si tiene alguna pregunta.

Se dispone de información sobre la instalación inicial del dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar en las siguientes publicaciones: Instrucción Especial, RSHS7339, Instrucción Especial, RSHS8850, Instrucción Especial, RSHS2365, Instrucción Especial, RSHS2368, Instrucción Especial, RSHS5595, Instrucción Especial, RSHS5596 e Instrucción Especial, RSHS9111.

Se puede encontrar información sobre la operación, la configuración and la solución de problemas para el dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar en las siguientes publicaciones: Operación de Sistemas, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, USNR3697, Operación de Sistemas, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, USNR5823 y Operación de Sistemas, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, USNR5824, Instrucción Especial, RSHS7911 e Instrucción Especial, RSHS8143.

Seguridad de la máquina



Icono de candado en la máquina –

Disminuir la capacidad – Algunas máquinas tienen un sistema que permite que el dueño de la máquina disminuya la capacidad del motor de forma remota.

(continúa)

Esto provoca que la máquina opere mucho más lento de lo normal.

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

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

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

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

Cumplimiento de las regulaciones



Ilustración 133

g01131982

ATENCIÓN

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

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

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

Nota: Este equipo se ha registrado con la Autoridad de Telecomunicaciones de Botswana (BTA) para su uso en Botswana. NO. DE REGISTRACIÓN BTA: BTA/TA/2012/378

EC DECLARATION OF CONFORMITY OF MACHINERY

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

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

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

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

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

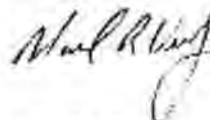
Fulfills all the relevant provisions of the following Directives

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

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

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

Signature



Name / Position
Michael R Verheyen / Product
Manager

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量						
CA1522 						
部件名称 (Part Name)	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
内部接线 (Internal Cables)	○	○	○	○	○	○
电路板 (Printed Circuit Assembly)	X	○	○	○	○	○
金属封入物 (Metal Enclosure)	○	○	○	○	○	○
所有硬件 (Hardware)	○	○	○	○	○	○
SIM卡 (SIM Card)	○	○	○	○	○	○
螺母, 螺栓, 螺丝, 垫片, 紧固件 (Nuts, bolts, screws, washers, Fasteners)	○	○	○	○	○	○
密封垫 (Gaskets)	○	○	○	○	○	○
标签 (Labels)	○	○	○	○	○	○
○: 该部品所有均质材料的有毒有害物质含量, 不可超过SJ/T11363-2006标准所规定的限量要求。 X: 该部品中至少有一项均质材料的有毒有害物质含量, 超过SJ/T11363-2006标准所规定的限量要求。						
制造业日期代码信息 (Manufacturing Date Code Information)						
产品序列号格式: XXXYZAAABB						
xxxx= 产品制造儒略历的日期						
Y= 此年产品生产的年的最后一个数字						
例如: 24219005RN						
242= 8月30日						
I=2001 年						



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

Industry Canada Declaration of Conformity

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

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

Product Description: Telematics with M2M cell and GPS Receiver

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

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

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

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

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

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

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

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

Both product antennas comply with FCC requirements.

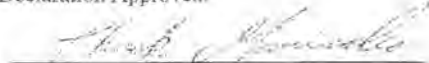
This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

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

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

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

Declaration Approved:


Signature


Date

Name: Chuck Maniscalco

Title: Director of Engineering

Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

FCC DoC Rev A



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

FCC Declaration of Conformity

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

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

Product Description: Telematics with M2M cell and GPS Receiver

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

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

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

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

Declaration Approved:


Signature


Date

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

Trimble MTS500 FCC DoC Rev A



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

CE Declaration of Conformity

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

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

Product Description: Telematics

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

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

Mark First Applied: 2009

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

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

Declaration Approved:


Signature


Date

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

MTS500 series CE DoC Rev A



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

CE Declaration of Conformity

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

Product Name: PL420

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

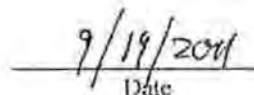
Health (R&TTE, Art 3.1a):	EN 60950-1:2006
EMC (R&TTE, Art 3.1b):	EN 301 489-1 V1.8.1 EN 301 489-3 V1.4.1 EN 301 489-7 V1.3.1
Radio Spectrum (R&TTE, Art 3.2):	EN 300 440-1 V1.3.1 EN 300 440-2 V1.1.2 EN 301 511 V9.0.2
Mark First Applied:	2011

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

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

Declaration Approved:


Signature


Date

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

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

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



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

FCC Declaration of Conformity

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

Product Name: PL420

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

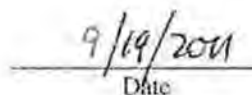
1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

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

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

Declaration Approved:


Signature


Date

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

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

174

Operación de la máquina
Product Link

SSBU9245



CE Declaration of Conformity

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

Product Name: PL421

This product conforms to the following standards, and therefore complies with the requirements of the R&TTE Directive 1999/5/EC:

Safety & Health (R&TTE, Art 3.1a):	EN 60950-1 :2006+A1 J:2009+A1:2010+A12:2011 (final status)
EMC (R&TTE, Art 3.1b):	EN 301 489-1 V1.8.1 EN 301 489-3 V1.4.1 EN 301 489-7 V1.3.1
Radio Spectrum (R&TTE, Art 3.2):	EN 300 440-1 V1.6.1 EN 300 440-2 V1.4.1 (final status) EN 301 511 V9.0.2
Mark First Applied:	2012

This document is maintained under part number 86868-78-DC, and the technical file is maintained under part number 86868-78-CE (including Health and EMC update report files to the original technical file (part number 80300-XX-CE)) at:

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

Declaration Approved:


Signature

17 July 2012
Date

Name: Steve Ruff
Title: Integrated Devices and Embedded Technologies General Manager
Advanced Devices Division
Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

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

86868-78-DC PL421 DoCs Rev A.doc

176

Operación de la máquina
Product Link

SSBU9245



FCC and IC Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s) conforms to FCC Part 15 Subpart B Section 15.109, and to Canadian requirement ICES-003:

Product Name: PL421

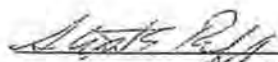
This device complies with Parts 15B, 22 and 24, of the FCC Rules and to ICES-003.
Operation is subject to the following two conditions:

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

This document is maintained under part number 86868-78-DC, and the technical file is maintained under part number 86868-78-CE (including Health and EMC update report files to the original technical file (part number 80300-XX-CE)) at:

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

Declaration Approved:


Signature

17 July 2012
Date

Name: Steve Ruff
Title: Integrated Devices and Embedded Technologies General Manager
Advanced Devices Division
Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

Operación de la máquina
Product Link

Tabla
63

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

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE DE MAQUINARIA

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

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

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

Yo, el signatario, Geoffrey Ginzel, certifico por la presente que el equipo de construcción especificado a continuación

Descripción:	Denominación genérica:	Equipo de terminal de radio y de telecomunicaciones	-
	Función:	Product Link	-
	Modelo/Tipo:	G0100	Número de pieza: 417 - 4723
	Número de serie:		-
	Nombre comercial:	Product Link	-

Cumple con todas las provisiones relevantes de las siguientes directivas

Directivas	Organismo notificado	No. de documento
1999/5/EC	N/A	-
2006/95/EC	-	-
2004/108/EC	N/A	-

2011/65/EU

-

-

2004/104/EC

-

-

Normas armonizadas que se tienen en cuenta: EN 60950-1 (ed.2), EN 301 511:v9,0,0, EN 300 440-2:V1,4,1:2010, EN 55022:2006 A1:2007, EN 63211:2008, EN 301 489-1:V1,8,1:2008, EN 61000-4-2:2008, EN 61000-4-3:2006, EN 61000-4-6:2008, ISO 13309:2010, CISPR 25 (2ª edición 2002)

Hecho en:

Firma

Fecha:

Nombre/Cargo

Signature _____

John Smith

Name / Position

Geoffrey Ginzel / Product Manager

Software Technologies and Information Products

Ilustración 144

q03724472

Tabla
65

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

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE DE MAQUINARIA

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

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

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

Yo, el signatario, Geoffrey Ginzler, certifico por la presente que el equipo de construcción especificado a continuación

Descripción:	Denominación genérica:	Equipo de terminal de radio y de telecomunicaciones	-
	Función:	Product Link	Número de pieza: 440-2104
	Modelo/Tipo:	PL641	Número de pieza: 440-2105
	Número de serie:		-
	Nombre comercial:	Product Link	-

Cumple con todas las previsiones relevantes de las siguientes directivas

Directivas	Organismo notificado	No. de documento
1999/5/EC	N/A	-
2006/95/EC	-	-
2004/108/EC	N/A	-

2011/65/EU

2004/104/EC

Normas armonizadas que se tienen en cuenta: EN 60950-1:2006+A12:2011, EN301 489-1:V1,9,2: 2011, EN 301 511: v9,0,2, EN 301 489-3:V1,4,1:2002, EN 300 440-2:V1,4,1:2010, EN 301 489-7:V1,3,1:2005, EN 301 908-1:V5,2,1 and V6,2,1, EN 301489-24:V1,5,1:2010, EN 301 908-2:V5,2,1 and V6,2,1, EN 63211:2008, ISO 14982:2009, ISO 13309:2010, ISO 13766:2006

(continua)

(Tabla 65, cont.)

Hecho en:

Firma

Fecha:

Nombre/Cargo

Signature

Name / Position
Geoffrey Ginzel / Product Mgr.
Software Technologies and Information Products

Ilustración 145

g03724472

j06126677

Sistema de Seguridad de la Máquina

Código SMCS: 7631

ATENCIÓN

Si está equipada con un Sistema de seguridad de la máquina (MSS) de Caterpillar, esta máquina no se puede arrancar bajo ciertas condiciones. Lea la información a continuación y conozca las configuraciones de su máquina. Su distribuidor Caterpillar puede identificar las configuraciones de su máquina.

Instalación y desinstalación del sistema

Esta máquina ofrece dos tipos de sistemas de seguridad:

Pass Code Security (Seguridad de código de acceso) – Si tiene una unidad de visualización secundaria, Pass Code Security (Seguridad de código de acceso) se puede habilitar en el Técnico Electrónico (ET) Cat por medio del ajuste External Authentication Device (Dispositivo de autenticación externa). Esta operación habilita una pantalla de entrada de código numérico en la unidad de visualización que se debe introducir para operar la máquina.

Electronic Key Security (Seguridad de llave electrónica) – Electronic Key Security (Seguridad de llave electrónica) requiere llaves de encendido especializadas y equipo de lector de llaves para efectuar la seguridad. Si el equipo está incluido en la máquina, el Técnico Electrónico (ET) Cat puede activarlo por medio del ajuste Advanced Machine Security System (Sistema de seguridad de la máquina avanzado).

Nota: El Técnico Electrónico (ET) Cat permite que solo un tipo de seguridad esté habilitado por vez.

Para desinstalar la seguridad, establezca el ajuste apropiado "External Authentication Device (Dispositivo de autenticación externa)" o "Advanced Machine Security System (Sistema de seguridad de la máquina avanzado)" en Not Installed (No instalado). Posteriormente, seleccione la opción "Machine Security System Uninstall (Desinstalar sistema de seguridad de la máquina)" en el menú Service (Servicio) para completar la desinstalación. Consulte al distribuidor Cat.

Pass Code Security (si está habilitado)

Operación básica

Mueva la llave de encendido a la posición de funcionamiento para suministrar corriente eléctrica a la unidad de visualización secundaria y cargar la pantalla de entrada de código de acceso. Utilice los botones de flecha de navegación de cuatro direcciones para introducir el código de acceso. El código de acceso predeterminado cuando el sistema se habilita inicialmente es 1111. El usuario tiene cinco intentos para introducir un código de acceso válido. Después de cinco intentos no válidos, la pantalla bloquea la introducción de código durante 15 minutos. Cuando se recibe una entrada de código válida, en la unidad de visualización, se le indica al usuario que la operación del motor está activada. Consulte la sección "Arranque del motor" para obtener información acerca del procedimiento de arranque normal.

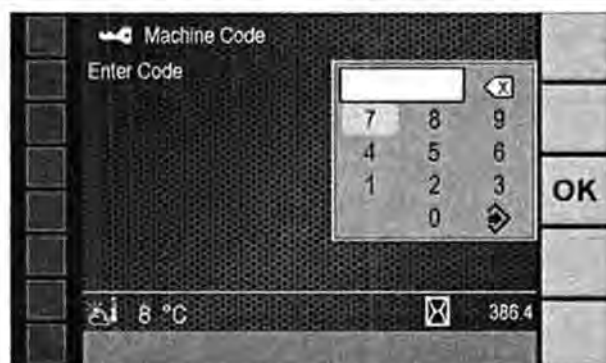


Ilustración 146

g03749369

Cuando el usuario para la máquina, al pasar la llave de encendido de la posición de funcionamiento a la posición desconectada, la unidad de visualización indica al usuario que bloquee la seguridad o la mantenga desbloqueada.

- Presione OK (Aceptar), y la seguridad se bloqueará dentro de los 30 segundos. La próxima vez que el usuario encienda la máquina con la llave de encendido, se le solicitará al operador que introduzca el código de acceso.
- Presione X para dejar la seguridad desbloqueada durante 15 minutos. Si el operador gira la llave de encendido nuevamente dentro de los 15 minutos, no se le indicará al usuario que introduzca el código de acceso.
- La acción predeterminada es mantener la seguridad desbloqueada si no se recibe una opción dentro de los 10 segundos.



Ilustración 147

g03749383

Ajustes de operación

El sistema de seguridad de código de acceso admite un máximo de 25 códigos de acceso diferentes. Un grupo de ajustes de la máquina está conectado a cada código de acceso único. Cuando se introduce un código de acceso válido en la unidad de visualización secundaria, se restablecen automáticamente los ajustes de la máquina de la vez anterior que se introdujo ese código de acceso. Esta configuración es útil cuando varios operadores usan la misma máquina.

Si ya está desbloqueada la seguridad de la máquina y otro operador la usa, el operador nuevo puede cargar los ajustes navegando a la pantalla Change Operator (Cambiar operador) en el menú Operator (Operador).

Si prefiere cambiar un ajuste de la máquina para todos los códigos de acceso de operador simultáneamente, debe cambiar el ajuste por medio del Técnico Electrónico (ET) Cat. De lo contrario, los cambios de ajuste solo se aplicarán al código de acceso actualmente introducido en la unidad de visualización.

Los siguientes ajustes de la máquina se incluyen como parte de la característica Ajustes del operador:

Estados de los botones del teclado

- Herramienta
- Desconexión de inclinación
- Raise Kickout (Desconexión de subida)
- Lower Kickout (Desconexión de bajada)
- Flujo continuo
- Prueba de servicio
- Modalidad de rendimiento
- Control de amortiguación
- Ventilador reversible
- Rimpull (Tracción)
- Gama de velocidades

Puntos de ajuste de desconexión

- Levantar (cucharón)
- Bajar (cucharón)
- Inclinar (cucharón)
- Levantar (horquillas)
- Bajar (horquillas)
- Inclinar (horquillas)
- Inclinar (levantamiento en ángulo constante)

Settings (Ajustes)

- Directional Shift Response (Respuesta de cambio direccional)
- Levantamiento paralelo
- Posición libre
- Bucket Lower Soft Stop (Parada suave de bajada del cucharón)
- Rack Snubbing (Amortiguación de inclinación)
- Units (Metric/English) (Unidades [métricas/inglesas])
- Powertrain Mode (Modalidad del tren de fuerza)
- Ride Control Speed (Velocidad del control de amortiguación)
- Bucket Lift Response (Respuesta de levantamiento del cucharón)
- Bucket Tilt Response (Respuesta de inclinación del cucharón)
- Control de modalidad fina
- Flujo de la 3ra función
- 4th Function Flow (Flujo de la cuarta función)
- Control de límite de fuerza de tracción en las ruedas
- Control de escurrimiento

Administración de códigos de acceso

Los códigos de acceso de seguridad pueden administrarse por medio del Técnico Electrónico (ET) Cat o de la unidad de visualización secundaria. Las funcionalidades disponibles difieren entre sí como se muestra en la tabla. Para Cat ET, vaya a la pantalla Security Management (Administración de seguridad) en el menú Service (Servicio). Para la unidad de visualización secundaria, navegue al menú Manage Operators (Administrar operadores) que se encuentra en el menú Operator (Operador). Cualquiera de los dos mecanismos requiere que el usuario introduzca primero un código de acceso con nivel de acceso maestro en la unidad de visualización. El código de acceso predeterminado, 1111, se establece como maestro. El nivel de acceso estándar no tiene la capacidad para administrar códigos de acceso.

Operación de la máquina Sistema de Seguridad de la Máquina

Tabla
66

Característica	Electrónico Cat Técnico	Secundario Pantalla
Agregar códigos de acceso	X	X
Borrar códigos de acceso	X	X
Ver lista de todos los códigos de acceso	X	
Modificar el nombre o el nivel de acceso de un código de acceso existente	X	
Copiar lista de códigos de acceso a otras máquinas	X	

Agregar códigos de acceso

- Nivel de acceso: los códigos de acceso con nivel de acceso maestro pueden agregar o borrar códigos de acceso a través de la unidad de visualización. Los códigos de acceso estándar no pueden hacerlo.
- Nombre de operador: nombre de 11 caracteres que se muestra en el área de información de la unidad de visualización secundaria.
- Código de acceso: un código de acceso de cuatro a siete dígitos que el operador usa para desbloquear la seguridad. Cada código de acceso del sistema debe tener un número único.

Borrar códigos de acceso

Los códigos de acceso se pueden borrar por medio de la unidad de visualización secundaria o del Cat ET. El sistema requiere, al menos, un código de acceso con nivel de acceso maestro.

Copiar lista de códigos de acceso a otras máquinas

Para reducir el tiempo de configuración en varias máquinas que cuentan con el sistema de seguridad de código de acceso, la lista de códigos de acceso puede guardarse y transferirse a otras máquinas. En el Cat ET, vaya a Service (Servicio) > Copy Configuration (Copiar configuración) > Fleet/Key Configuration (Configuración de flota/clave). Aquí, haga clic en Save to File (Guardar en archivo) para guardar una lista de códigos de acceso o en Load from File (Cargar desde archivo) para cargar una lista existente. Consulte al distribuidor Cat .

Electronic Key Security (si tiene)



Sistema de Seguridad de la Máquina (MSS) – Las máquinas que tienen un Sistema de Seguridad de la Máquina (MSS) de Caterpillar se pueden identificar por una calcomanía ubicada en la estación del operador. El MSS está diseñado para evitar el robo de la máquina o su operación no autorizada.

Operación básica

El sistema MSS se puede programar para aceptar una llave estándar Cat o una llave electrónica. La llave electrónica contiene un chip electrónico en la parte plástica de la llave. Cada llave emite una señal especial al MSS. Las llaves pueden identificarse por el color gris o el color amarillo en la parte plástica. El MSS puede tener ajustes programados que requieren una llave electrónica o una llave estándar Cat para arrancar durante ciertos periodos.

Cuando el interruptor de llave de arranque de la máquina se gira a la posición CONECTADA, el ECM lee el código de identificación único que está almacenado en la llave electrónica. El ECM compara entonces esta identificación única con la lista de llaves autorizadas.

Nota: El MSS no apaga la máquina después de que ésta haya arrancado.

Administración de seguridad

Los distribuidores disponen de llaves electrónicas de repuesto. Para que la máquina se pueda operar con una llave, se debe configurar el sistema para que acepte esa llave en particular. Consulte al distribuidor Cat .

El sistema Electronic Key Security (Seguridad de llave electrónica) proporciona un periodo de gracia de 30 segundos para hacer funcionar máquinas con una llave no autorizada. Además, si la máquina se cala, hay un intervalo de 30 segundos para volver a arrancarla con una llave no autorizada. Para utilizarla, primero coloque en la máquina la llave electrónica autorizada hasta que se apague el indicador de seguridad en la pantalla LCD del tablero de indicadores. A continuación, mueva la llave a la posición desconectada y regrésela a la posición de funcionamiento dentro de los 30 segundos. Este intervalo de 30 segundos se cuenta a partir del momento en que se gira la llave a la posición DESCONECTADA.

Nota: Conozca los ajustes de su máquina debido a que el uso de una llave electrónica no es ninguna garantía de que se pueda volver a arrancar la máquina.

i06059256

Información sobre operación

Código SMCS: 7000

Para evitar lesiones, cerciórese de que no se esté realizando ningún trabajo en la máquina ni en sus alrededores. Mantenga la máquina bajo control en todo momento a fin de evitar que se produzcan lesiones.

Reduzca la velocidad del motor cuando manibre la máquina en espacios estrechos o cuando vaya a pasar sobre una cuesta.

Seleccione la gama de velocidad necesaria antes de comenzar a desplazarse cuesta abajo. No cambie la gama de velocidad mientras se desplaza cuesta abajo.

Cuando se desplace cuesta abajo, utilice la misma gama de velocidad que utilizaría para desplazarse cuesta arriba.

Cuando baje por una pendiente no permita que el motor funcione a una velocidad excesiva. Utilice el pedal izquierdo para reducir el exceso de velocidad del motor cuando esté desplazándose cuesta abajo.

Carga de combustible de la máquina

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 colóquelo 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.

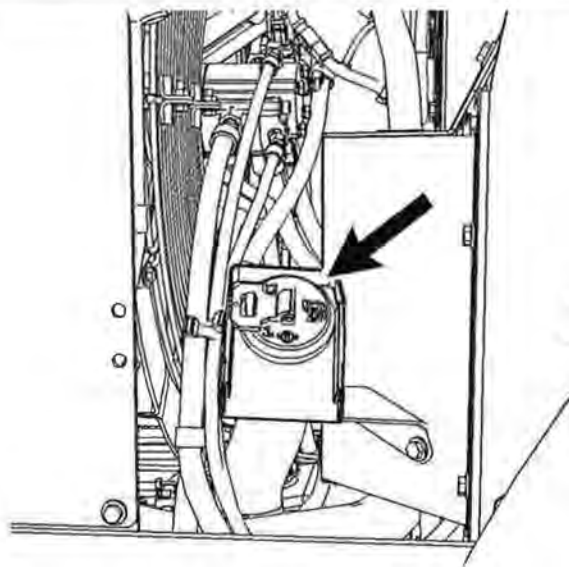


Ilustración 148

g03743710

La carga de combustible se encuentra en la parte trasera de la máquina en el lado derecho. Levante la puerta de acceso al motor. Quite la tapa del tanque de combustible. Tenga cuidado de no dañar el colador de combustible. Reemplace la tapa del tanque de combustible y trábela en su lugar. Baje la puerta de acceso al motor.

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

Cambio de sentido de marcha y de velocidad

Es posible cambiar de baja velocidad a alta velocidad con el motor funcionando a máxima velocidad. Es posible cambiar el sentido de marcha con el motor funcionando a la máxima velocidad. Sin embargo, si va a cambiar el sentido de marcha, se recomienda que reduzca la velocidad de la máquina o que frene. De esta forma el operador conducirá con más comodidad y los componentes del tren de fuerza alcanzarán su duración máxima. Si el cucharón está cargado, manténgalo cerca del suelo. Pare la máquina para evitar que se inestabilice.

1. Reduzca la velocidad del motor con el pedal del acelerador.
2. Pise el pedal de freno para reducir la velocidad de la máquina. Pise el pedal de freno para parar la máquina.
3. Mueva el interruptor de control de dirección de la transmisión a la dirección deseada.
4. Suelte el pedal del freno.

5. Aumente la velocidad del motor con el pedal del acelerador.

Dirección secundaria (si tiene)



Dirección primaria – El indicador de alerta indica una falla de la dirección principal.

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.

Se lleva a cabo una prueba de arranque después de realizarse la prueba de arranque del grupo de instrumentos, la cual tiene lugar una vez que el operador enciende el interruptor de llave. La prueba de arranque dura tres segundos y requiere que el operador haga funcionar el sistema de dirección de la máquina para probar completamente la funcionalidad del sistema de dirección secundaria.

Si se enciende el indicador de la dirección primaria o suena la alarma de acción, conduzca la máquina a un lugar conveniente y deténgala.

El indicador de la dirección principal indica que la dirección principal ha fallado. La alarma sonará también cuando el motor esté funcionando. El indicador de la dirección secundaria (en la parte de la pantalla LCD del grupo de instrumentos) muestra que el sistema de dirección secundaria está activado.

Función de acoplador Fusion (si tiene)

ADVERTENCIA

Desconectar las cuñas del acoplador liberará la herramienta del control del operador.

Es posible que se ocasionen lesiones graves o mortales si la herramienta se desconecta en una posición inestable o cuando acarrea una carga.

Ubique la herramienta en una posición segura antes de desconectar las cuñas del acoplador.

ADVERTENCIA

Inspeccione la conexión del acoplador Fusion antes de hacer funcionar la máquina.

Es posible que se ocasionen lesiones graves o mortales si el acoplador no está conectado correctamente.

Asegúrese de que las cuñas estén sujetadas en forma segura antes de la operación.

ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Se podrían causar lesiones graves o la muerte. Asegúrese siempre de que el acoplador Fusion esté conectado en las cuñas. Lea el Manual de Operación.

Consulte al Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU7617, Acoplador Rápido Fusion para obtener información adicional acerca del funcionamiento.

Acoplador delantero para herramientas que no requieren sistema hidráulico

1. El interruptor del control de acoplador rápido Fusion/ISO tiene una oreja de traba. Tire del botón rojo hacia abajo y presione la parte inferior del interruptor. Mantenga el interruptor en la posición hacia abajo hasta que se desconecten las cuñas del acoplador.

Nota: El interruptor del acoplador Fusion es un interruptor de dos posiciones. El interruptor no regresa a la posición CENTRAL.

2. Incline el conjunto de acoplador hacia adelante.

Asegúrese de que el conjunto de acoplador esté por debajo del nivel de los ganchos de la herramienta que se va a conectar.

3. Mueva la máquina lentamente hacia adelante. Alinee los ganchos de la herramienta con el conjunto de acoplador.

4. Tire de la palanca de levantamiento hacia atrás para subir ligeramente el acoplador. Suba el acoplador hasta que el conjunto de acoplador haga contacto con los ganchos de la herramienta y ésta se levante ligeramente.

Asegúrese de que la herramienta esté horizontal de un lado a otro.

5. Incline hacia atrás el conjunto de acoplador hasta que la herramienta haga contacto con el acoplador.

6. Oprima la parte superior del interruptor del control del acoplador y mantenga presionado el interruptor durante tres segundos para conectar las cuñas del acoplador Fusion.

Nota: Asegúrese visualmente de que las dos cuñas del acoplador queden extendidas hacia la herramienta. Asegúrese que la herramienta esté bien conectada y siga con los pasos 7 a 9.

7. Empuje la palanca de inclinación para inclinar la herramienta hacia abajo.
8. Empuje la palanca de levantamiento hacia delante para aplicar presión hacia abajo sobre la herramienta.
9. Retroceda la máquina y asegúrese de que no haya ningún movimiento entre la herramienta y el acoplador.

Los Pasos 7 a 9 indican que las cuñas del acoplador se han conectado completamente en los agujeros del retenedor de la herramienta.

Nota: No se dan instrucciones de operación para herramientas específicas. La función de la palanca de control depende de la instalación de la herramienta de un fabricante de equipos auxiliares.

Herramientas que requieren sistema hidráulico

Siga el procedimiento descrito en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Acoplador delantero para las herramientas que no requieren sistema hidráulico".

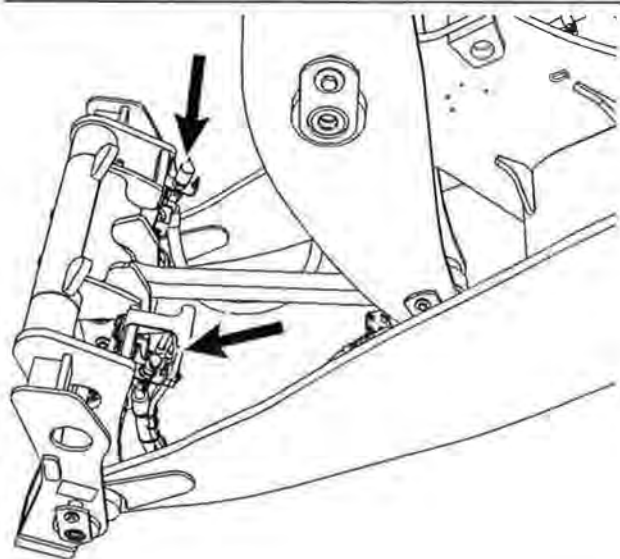


Ilustración 149

g02793414

Conexiones de desconexión rápida

Siga los pasos que se indican a continuación antes de conectar o desconectar los tapones de desconexión rápida.

- Pare el motor.
- Mueva todas las palancas de control de la herramienta para aliviar la presión en las tuberías hidráulicas. La llave de encendido debe estar en la posición CONECTADA para que se alivie la presión.
- Vuelva a colocar todas las palancas en la posición FIJA.
- Para conectar las tuberías, empuje las conexiones y empuje hacia abajo el collar externo.

Desconexión de las tuberías

- Para desconectar la tubería hidráulica, tire hacia arriba del collar externo y tire de la tubería.
- Limpie la basura que pueda haber.
- Instale tapones en cualquier conector que no se esté usando.

Desacoplamiento de la herramienta

ADVERTENCIA

Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de desconectar el acoplador rápido Fusion/ISO. Asegúrese de que la herramienta o el cucharón no estén acarreando una carga.

Es posible que se ocasionen lesiones graves o mortales si la herramienta o el cucharón se desconectan en una posición inestable o cuando acarrean una carga.

1. Coloque el cucharón o la herramienta sobre una superficie horizontal.
2. Mueva el interruptor del control del acoplador a la posición DESCONECTADA.

Nota: El interruptor del acoplador Fusion es un interruptor de dos posiciones. El interruptor no regresa a la posición CENTRAL.

Nota: Si las cuñas del acoplador se atascan, realice uno de los siguientes procedimientos para soltarlas.

- a. Suba el cucharón o la herramienta ligeramente por encima del suelo. Sacuda repetidamente el cucharón o la herramienta. Vuelva a colocar el cucharón o la herramienta sobre una superficie horizontal. Repita el paso 2.

- b. Aplique una fuerza de desprendimiento sobre el cucharón o la herramienta. Repita el paso 2. Vuelva a colocar el cucharón o la herramienta sobre una superficie horizontal.
3. Después de que las cuñas del acoplador queden DESCONECTADAS, incline el acoplador hacia adelante hasta que la herramienta quede separada del acoplador.
4. Baje el acoplador hasta que éste no esté más en contacto con los ganchos de la herramienta.
5. Incline el acoplador hacia adelante. Asegúrese de que el acoplador esté por debajo de los ganchos de la herramienta que se ha acoplado.
6. Conduzca lentamente la máquina HACIA ATRÁS separándola de la herramienta.
7. Mueva el interruptor del control del acoplador a la posición CONECTADA.

Función de acoplador rápido ISO (si tiene)

ADVERTENCIA

Al desconectar los pasadores del acoplador el operador dejará de tener control sobre la herramienta.

Si se desconecta la herramienta cuando está en una posición inestable o cuando lleva carga podrían ocurrir lesiones graves o fatales.

Ponga la herramienta en una posición segura antes de desconectar los pasadores del acoplador.

ADVERTENCIA

Inspeccione la conexión del acoplador rápido Fusion/ISO antes de hacer funcionar la máquina.

Es posible que se ocasionen lesiones graves o mortales si el acoplador no está conectado correctamente.

Asegúrese de que las cuñas estén sujetadas en forma segura antes de la operación.

ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.

Acoplador delantero para herramientas que no requieren sistema hidráulico

1. El interruptor tiene una oreja de traba. Tire del botón rojo hacia abajo y presione la parte inferior del interruptor. Mantenga el interruptor en la posición hacia abajo hasta que se desconecten los pasadores del acoplador.

Nota: El interruptor del control de acoplador rápido Fusion/ISO es un interruptor de dos posiciones. El interruptor no regresa a la posición CENTRAL.

2. Incline el conjunto de acoplador hacia adelante.

Asegúrese de que el conjunto de acoplador esté por debajo del nivel de los ganchos de la herramienta que se va a conectar.

3. Mueva la máquina lentamente hacia adelante. Alinee los ganchos de la herramienta con el conjunto de acoplador.
4. Tire de la palanca de levantamiento hacia atrás para subir ligeramente el acoplador. Suba el acoplador hasta que el conjunto de acoplador haga contacto con los ganchos de la herramienta y ésta se levante ligeramente.

Asegúrese de que la herramienta esté horizontal de un lado a otro.

5. Incline hacia atrás el conjunto de acoplador hasta que la barra de alineación de la herramienta haga contacto con el acoplador.
6. Oprima la parte superior del interruptor del control del acoplador y mantenga presionado el interruptor durante tres segundos para conectar las clavijas del acoplador rápido Fusion/ISO.

Nota: Asegúrese de que ambos pasadores del acoplador sobresalgan de los agujeros del soporte de montaje de la herramienta. Asegúrese que la herramienta esté bien conectada y siga con los pasos 7 a 9.

7. Empuje la palanca de inclinación para inclinar la herramienta hacia abajo.
8. Empuje la palanca de levantamiento hacia delante para aplicar presión hacia abajo sobre la herramienta.
9. Haga retroceder la máquina y asegúrese de que no haya ningún movimiento entre la herramienta y el acoplador.

Los pasos 7 a 9 indican que los pasadores del acoplador se han introducido completamente en los agujeros de retención de la herramienta.

Nota: No se dan instrucciones de operación para herramientas específicas. La función de la palanca de control depende de la instalación de la herramienta de un fabricante de equipos auxiliares.

Herramientas que requieren sistema hidráulico

Siga el procedimiento descrito en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Acoplador delantero para las herramientas que no requieren sistema hidráulico".

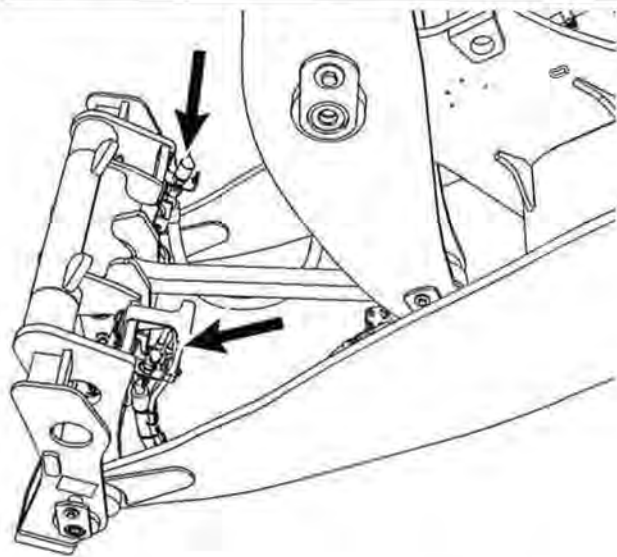


Ilustración 150

g02798927

Conexiones de desconexión rápida

Siga los pasos que se indican a continuación antes de conectar o desconectar los tapones de desconexión rápida.

- Pare el motor.
- Mueva todas las palancas de control de la herramienta para aliviar la presión en las tuberías hidráulicas. La llave de encendido debe estar en la posición conectada antes de realizar este procedimiento.
- Vuelva a colocar todas las palancas en la posición FIJA.
- Para conectar las tuberías, empuje las conexiones y empuje hacia abajo el collar externo.

Desconexión de las tuberías

- Para desconectar la tubería hidráulica, tire hacia arriba del collar externo y tire de la tubería.
- Limpie la basura que pueda haber.
- Instale tapones en cualquier conector que no se esté usando.

Desacoplamiento de la herramienta

⚠ ADVERTENCIA

Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de desconectar el acoplador rápido Fusion/ISO. Asegúrese de que la herramienta o el cucharón no estén acarreando una carga.

Es posible que se ocasionen lesiones graves o mortales si la herramienta o el cucharón se desconectan en una posición inestable o cuando acarrean una carga.

1. Coloque el cucharón o la herramienta sobre una superficie horizontal.
2. Mueva el interruptor del control del acoplador a la posición DESCONECTADA.

Nota: El interruptor del acoplador Fusion es un interruptor de dos posiciones. El interruptor no regresa a la posición CENTRAL.

Nota: Si los pasadores del acoplador se traban, pruebe uno de estos procedimientos para soltarlos.

- a. Suba el cucharón o la herramienta ligeramente por encima del suelo. Sacuda el cucharón o la herramienta hacia delante y hacia atrás con la palanca universal. Vuelva a colocar el cucharón o la herramienta sobre una superficie horizontal. Repita el paso 2.
 - b. Aplique una fuerza de desprendimiento sobre el cucharón o la herramienta. Repita el paso 2. Vuelva a colocar el cucharón o la herramienta sobre una superficie horizontal.
3. Después de que se DESCONECTEN los pasadores del acoplador, incline el acoplador hacia adelante hasta que la barra de alineación de la herramienta se separe del acoplador.
 4. Baje el acoplador hasta que éste no esté más en contacto con los ganchos de la herramienta.

Operación de la máquina Freno de estacionamiento

5. Incline el acoplador hacia adelante. Asegúrese de que el acoplador esté por debajo de los ganchos de la herramienta que se ha acoplado.
6. Conduzca lentamente la máquina HACIA ATRÁS separándola de la herramienta.
7. Mueva el interruptor del control del acoplador a la posición CONECTADA.

i04731246

Freno de estacionamiento

Código SMCS: 7000

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

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

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Desconexión Manual del Freno de Estacionamiento" para obtener el procedimiento para desconectar el freno.

Arranque del motor

i05180581

Arranque del motor

Código SMCS: 1000; 7000

Arranque el motor.

La tabla siguiente indica los límites de la gama de temperaturas:

Tabla
67

Grupo	Detalles	Temperatura de inicio	Gama de temperaturas de operación
1	Motor 10W30	-9 °C (15,8 °F)	0 °C (32 °F) a 35 °C (95 °F)
	10W sistema hidráulico		
	30W Transmisión		
2	Motor 10W30	-9 °C (15,8 °F) a -18 °C (-0,4 °F)	-18 °C (-0,4 °F) a 10 °C (50 °F)
	10W sistema hidráulico		
	10W Transmisión		
3	Motor 0W40	-18 °C (-0,4 °F) a -40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F) a -10 °C (14 °F)
	0W sistema hidráulico		
	0W Transmisión		

1. Mueva el interruptor de control de dirección de la transmisión a la posición NEUTRAL.
2. Levante la palanca de desconexión de la columna de la dirección y mueva la columna a la posición deseada. Presione la palanca de desconexión de la columna de la dirección hasta la posición trabada.
3. Conecte el freno de estacionamiento oprimiendo la parte superior del interruptor del freno de estacionamiento.
4. Asegúrese de que las palancas de control del implemento estén en la posición FIJA.
5. Antes de arrancar el motor, vea si hay espectadores o personal de mantenimiento alrededor de la máquina. Asegúrese de que no haya nadie cerca de la máquina. Haga sonar brevemente la bocina de avance antes de arrancar el motor.
6. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA. Pausa del sistema para realizar la autopruueba.

Nota: En aplicaciones a bajas temperaturas, haga una pausa hasta que se apague la luz indicadora del auxiliar de arranque.

7. No pise el pedal acelerador. Gire la llave del interruptor de arranque del motor para conectar el motor de arranque. Suelte la llave cuando el motor arranque.

ATENCIÓN

No trate de arrancar el motor por más de 30 segundos. Espere dos minutos para que se enfríe el motor de arranque antes de tratar nuevamente de arrancar.

Puede sufrir averías el turbocompresor si no se mantiene baja la velocidad del motor hasta que el manómetro/luz indicadora de presión de aceite indique presión suficiente.

Caliente el motor y la máquina

Mantenga baja la velocidad del motor hasta que se apague la luz indicadora de presión del aceite del motor. Si la luz indicadora de presión del aceite de motor no se apaga en diez segundos, pare el motor. Investigue la causa del problema antes de arrancar otra vez el motor.

Nota: El control de traba hidráulica debe estar en la posición DESTABADA para que los controles hidráulicos funcionen.

1. Deje que el motor se caliente a velocidad baja en vacío durante al menos 5 minutos. Conecte y desconecte los controles de la herramienta. El calentamiento de los componentes hidráulicos será más rápido.
2. Mire frecuentemente a los indicadores y medidores durante la operación.

El aceite hidráulico se calentará rápidamente mediante el bloqueo de una función y la activación de una segunda función durante periodos cortos de 10 segundos o menos.

Nota: La válvula de control hidráulico puede recalentarse si se opera continuamente el cucharón en condiciones de alivio.

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

Cuando opere la máquina a velocidad baja en vacío para el calentamiento, observe las siguientes recomendaciones:

- Si la temperatura es superior a 0 °C (32 °F), caliente el motor durante aproximadamente 15 minutos.
- Si la temperatura es inferior a 0 °C (32 °F), caliente el motor durante aproximadamente 30 minutos.
- Se puede requerir un tiempo adicional si la temperatura es inferior a - 18 °C (0 °F) o si se nota que las funciones hidráulicas operan con mucha lentitud.

Estacionamiento

i05180577

Parada de la máquina

Código SMCS: 7000

ATENCIÓN

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

Conecte el freno de estacionamiento. No conecte el freno de estacionamiento mientras la máquina esté en movimiento, a menos que fallen los frenos de servicio primarios.

1. Aplique el pedal izquierdo para parar la máquina.
2. Mueva el interruptor de control de dirección a la posición NEUTRAL.
3. Conecte el freno de estacionamiento oprimiendo la parte superior del interruptor del freno de estacionamiento.
4. Baje la herramienta al suelo y aplique una ligera presión hacia abajo.

i06059250

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.

Nota: La parada de motor demorada es el valor predeterminado y la forma recomendada de parar el motor.

1. Mientras la máquina está parada, haga funcionar el motor durante 5 minutos a velocidad baja en vacío. La velocidad en vacío del motor permite que las áreas calientes de este se enfrien gradualmente.

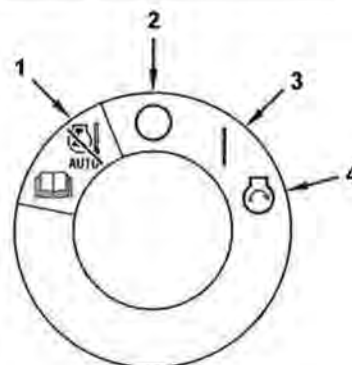


Ilustración 151

g03733352

Interruptor de llave de encendido

- (1) Anulación de parada del motor retrasada
- (2) DESCONECTADA
- (3) CONECTADA
- (4) ARRANQUE

2. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA y quite la llave. Pueden observarse varias características en la máquina cuando se para el motor.

Nota: Si el indicador de "regeneración activa" se enciende, no apague el motor. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Monitoring System" para obtener más información sobre los indicadores. (966M - 982M únicamente)

Parada del motor en vacío (si está activada)

El motor puede parar si se cumplen todas las condiciones siguientes:

- La máquina estaba caliente al arrancar.
- El motor continúa funcionando en vacío con la transmisión en la posición neutral.
- No se registran movimientos del control del implemento.
- No se registra ningún movimiento del pedal derecho.
- La parada de velocidad en vacío del motor está activada en el Sistema Monitor.

El control limita la velocidad del motor a 1.000 rpm a 20 segundos antes de la parada y enciende la luz de acción. Suena una alarma durante 20 segundos antes de que se pare el motor.

Un operador puede mover uno de los controles para cancelar una parada. El uso del pedal del freno izquierdo para cancelar una parada es la opción recomendada para el operador.

Referencia: Para obtener más información, consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del operador" la sección "Parada de velocidad en vacío del motor".

Para poder volver a arrancar el motor después de la parada de velocidad en vacío, se debe girar el interruptor de llave a la posición DESCONECTADA. Luego vuelva a girar el interruptor de llave a la posición CONECTADA o a la posición de ARRANQUE.

Parada del motor retrasada (si está activada)

La parada de motor demorada permite que el motor funcione un tiempo luego de que el interruptor de arranque del motor se haya girado a la posición DESCONECTADA con el objeto de enfriar el motor y los componentes del sistema. Se puede quitar la llave del interruptor de arranque del motor.

Nota: Es posible que haya normas que definan los requisitos de la presencia de un operador o de personal de apoyo durante el funcionamiento del motor.

ADVERTENCIA

Si se deja la máquina sin supervisión cuando el motor está en funcionamiento, se pueden producir lesiones graves o mortales. Antes de salir de la estación del operador de la máquina, neutralice los controles de desplazamiento, baje las herramientas al suelo y desactívelas todas, y coloque la palanca de control de traba hidráulica en la posición TRABADA.

Nota: Si la máquina se deja desatendida mientras el motor en funcionamiento, es posible que se produzcan daños en la propiedad en el caso de un desperfecto.

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



Parada de motor demorada – Se enciende el indicador de parada de motor demorada o aparece el siguiente texto: ENFRIAMIENTO DEL MOTOR ACTIVO.

La parada de motor demorada funcionará durante un mínimo de 30 segundos y continuará haciéndolo hasta que el motor y los componentes del sistema de la máquina se enfrien. El tiempo máximo de funcionamiento es de 10 minutos.

Nota: Un distribuidor autorizado puede cambiar el tiempo de funcionamiento máximo a un valor de hasta 30 minutos, pero el ajuste predeterminado es de 10 minutos.

Nota: Para anular la parada de motor demorada y detener el motor, gire el interruptor de arranque del motor a la posición DETENCIÓN. La anulación de la parada de motor demorada puede reducir la vida útil del motor y de los componentes del sistema. Si se produce una parada de motor inapropiada, se activará un mensaje de advertencia o una alarma audible, y se registrará un código de falla.

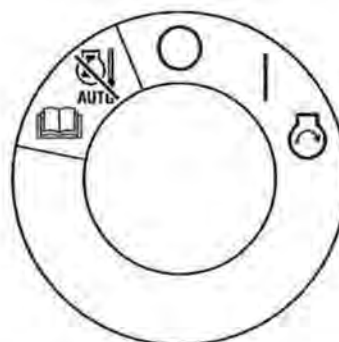


Ilustración 152

g03754936

Nota: El interruptor de arranque del motor se puede girar a la posición CONECTADA en cualquier momento durante una parada de motor demorada. Se puede volver a poner la máquina en servicio.

Parada forzada

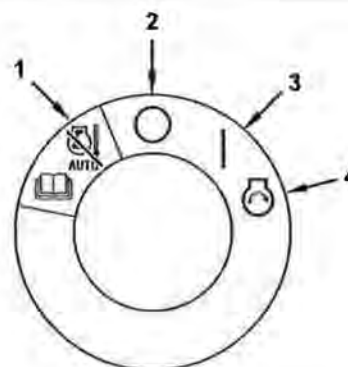


Ilustración 153

g03733352

Interruptor de llave de encendido

- (1) Anulación de parada del motor retrasada
- (2) DESCONECTADA
- (3) CONECTADA
- (4) ARRANQUE

Si el operador determina que es necesario efectuar una parada de inmediato, gire el interruptor de llave a la posición PARAR(2). Después, gire el interruptor de llave a la izquierda y manténgalo en esa posición (1) durante 2 segundos.

Nota: La máquina puede dañarse si no se deja enfriar el motor antes de la parada. Utilice la opción de parada forzada solo si es necesario.

i04392681

Parada del motor si ocurre una avería eléctrica

Código SMCS: 1000; 7000

Gire el interruptor de arranque del motor a la posición desconectada. Si el motor no se para, hay un desperfecto eléctrico.

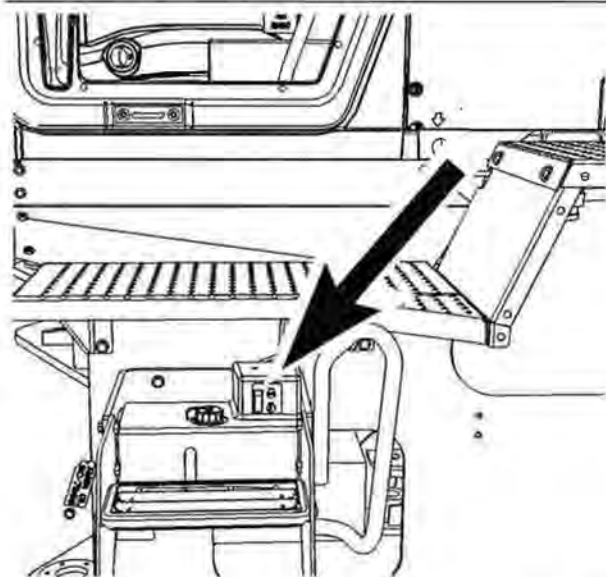


Ilustración 154

g02519098

Hay un interruptor de parada de emergencia en el lado izquierdo de la máquina debajo de la escalera.

Mueva el interruptor hacia arriba para parar el motor.

Bajada del accesorio con el motor parado

Código SMCS: 7000

⚠ ADVERTENCIA

Pueden ocurrir lesiones personales o la muerte al bajar la pluma.

La pluma podría caer al bajarla con el motor parado.

Mantenga todo el personal lejos del área de bajada de la pluma especialmente cuando se realiza esta operación con el motor parado.

Asegúrese de que no haya nadie debajo ni cerca del varillaje delantero antes de bajar manualmente la pluma.

Bajada del equipo con el acumulador cargado

Si se dispone de corriente eléctrica y el acumulador está cargado, se puede bajar la pluma desde la estación del operador con la palanca de control de la pluma.

1. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.
2. Destrahe el control de desconexión de la herramienta.
3. Lentamente, mueva la palanca de levantamiento a la posición de BAJADA para bajar la pluma lentamente.

Si la pluma no baja, el acumulador no está cargado. Si el motor ha estado apagado durante más de diez minutos pero puede funcionar, arranque el motor y mueva la palanca de levantamiento a la posición de BAJADA.

Si no se dispone de corriente eléctrica, se debe bajar la pluma manualmente. Use el siguiente procedimiento.

Bajada del equipo con el acumulador descargado

Si no se dispone de energía eléctrica o el acumulador no está cargado, no se puede bajar la pluma con la palanca de control de la pluma. Se debe bajar la pluma manualmente.

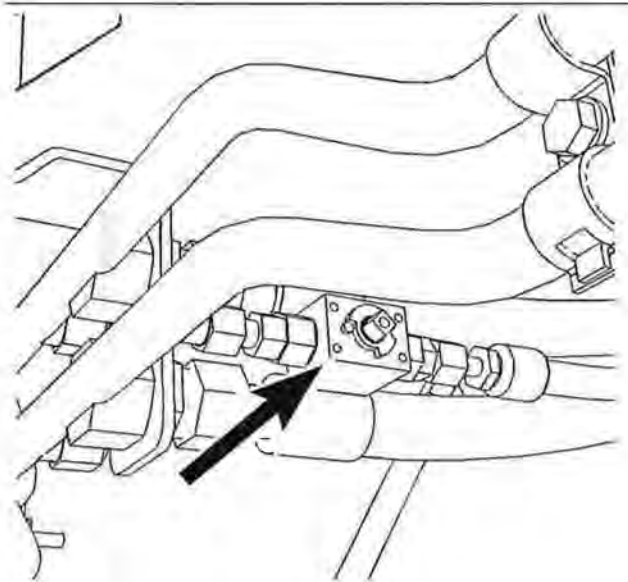


Ilustración 155

g02542316

La válvula de derivación está ubicada en la unión de articulación del lado derecho de la máquina.

Los brazos de levantamiento comenzarán a bajar cuando se abra la válvula de derivación.

Mantenga al personal alejado de la parte delantera de la máquina.

Gire lentamente el vástago cuadrado de la válvula de derivación hacia la derecha. Se debe girar el vástago cuadrado a 90 grados.

Los brazos de levantamiento bajarán hasta el suelo.

i05180583

Bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

1. Conecte el freno de estacionamiento oprimiendo la parte superior del interruptor del freno de estacionamiento.
2. Asegúrese de que el motor esté parado y de que todas las luces se encuentren en la posición DESCONECTADA antes de salir de la cabina. Las luces indicadoras, las luces de peligro y las luces delanteras permanecen en la posición CONECTADA cuando el interruptor de encendido se gira a la posición DESCONECTADA.
3. Utilice los peldaños y los pasamanos para bajar de la máquina. Haga frente a la máquina y utilice las dos manos. Asegúrese de que no haya escombros en los peldaños antes de bajar.
4. Inspeccione el compartimiento del motor para ver si hay escombros. Elimine toda la basura y los papeles para evitar un incendio.
5. Saque toda la basura inflamable para reducir el peligro de incendio. Deseche toda la basura de manera apropiada.
6. Gire siempre el interruptor general a la posición DESCONECTADA antes de abandonar la máquina.
7. Si no se va a operar la máquina durante un mes o más, quite la llave del interruptor general.
8. Instale todas las tapas y candados de protección contra vandalismo.

Información sobre el transporte

i06059266

Cómo levantar y sujetar la máquina

Código SMCS: 7000; 7500

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.

926M	 18 800 kg (41,447 LB)
930M	19 000 kg (41,888 LB)
938M	20 200 kg (44,533 LB)

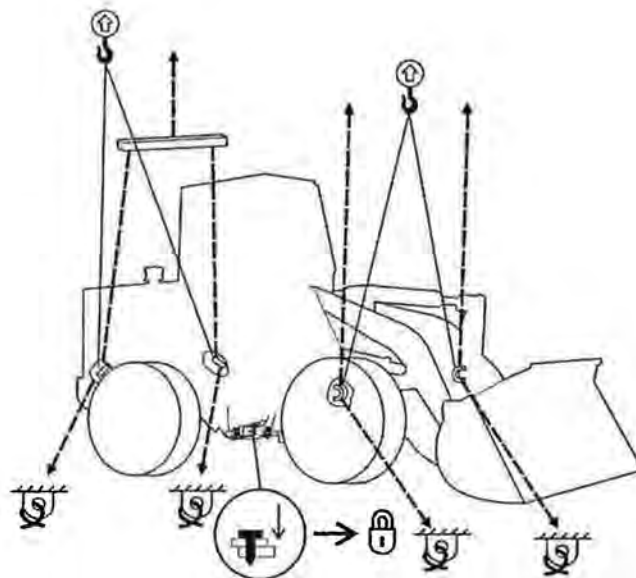


Ilustración 156

g03709615



Esta calcomanía indica los puntos apropiados de levantamiento de la máquina. –



Esta calcomanía indica los puntos apropiados para amarrar la máquina. –

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

Utilice cables y eslingas con la clasificación apropiada para levantar la herramienta. Coloque la grúa de manera que se pueda levantar la máquina en un plano horizontal.

El ancho de la barra espaciadora debe ser suficiente para evitar el contacto con la máquina.

Instale amarres en varios lugares. Coloque bloques delante y detrás de las ruedas.

Información sobre el transporte Desplazamiento por carretera

Obedezca las leyes apropiadas que regulan las dimensiones de la carga (peso, altura, ancho y longitud).

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

i04934351

Desplazamiento por carretera

Código SMCS: 7000

Consulte con los funcionarios apropiados para obtener las licencias necesarias y otros medios similares antes de conducir 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".

Baje la herramienta tan cerca del suelo como sea posible. 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 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 por carretera, programe paradas para permitir que los neumáticos y los componentes se enfríen. Deténgase durante 30 minutos cada 40 km (25 millas) o cada una hora.



Ilustración 157

g02487042

Accesorio del asiento

Cuando desplace la máquina por carretera en Italia, el accesorio de deslizamiento y los soportes de reubicación del asiento deben usarse para mover el asiento hacia adelante. Consulte con su distribuidor Cat para obtener más detalles.

Prepare los brazos de levantamiento

Si tiene, el dispositivo de retención para desplazamiento por carretera debe instalarse en los brazos de levantamiento según se describe. Use el dispositivo de acuerdo con todas las normas locales cuando se desplace por las vías públicas. Este dispositivo de retención no reemplaza ni sustituye ningún dispositivo de retención existente que se pueda haber incluido con esta máquina. Siempre mantenga el dispositivo de retención con la máquina. Inspeccione el dispositivo de retención con frecuencia para ver si hay daños. Reemplace el dispositivo de retención si se encuentran daños. No utilice el dispositivo de retención para ningún otro propósito.

Instale la correa de retención

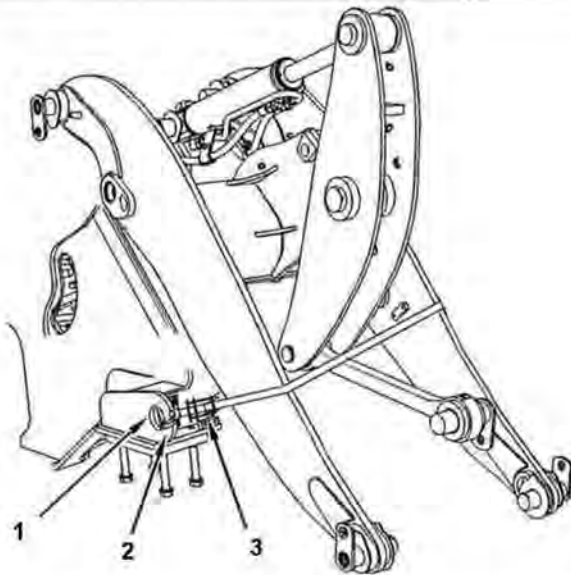


Ilustración 158

g03061403

- (1) Punto de levantamiento
(2) Grillete
(3) Trinquete

1. Ponga los brazos de levantamiento y la herramienta en la posición de desplazamiento.
2. Conecte el grillete, ubicado en el extremo de trinquete de la correa, al punto de levantamiento del lado delantero derecho del bastidor.
3. Asegúrese de que el brazo de ajuste del trinquete se apunte hacia abajo.
4. Tienda la correa que rodea los brazos de levantamiento al punto de levantamiento del lado izquierdo, y sujete el grillete al punto de levantamiento.
5. Asegúrese de que la correa no esté torcida.
6. Apriete el trinquete para eliminar cualquier comba que haya en el dispositivo de retención. No lo apriete excesivamente.
7. Quite la correa de retención antes de reanudar el trabajo normal.

Prepare la herramienta

Cucharones

El protector para los cucharones se usa para cucharones sencillos y cucharones hidromecánicos.

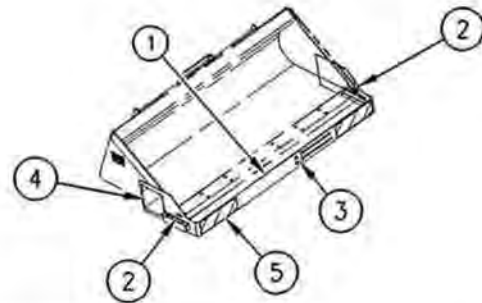


Ilustración 159

g00715871

1. Asegúrese de que las dos calcomanías delanteras de desplazamiento por carretera (5) estén instaladas correctamente en el protector (1) del cucharón. Asegúrese de que las calcomanías laterales de desplazamiento por carretera (4) estén instaladas correctamente en el protector del cucharón. Hay un total de cuatro calcomanías en el protector del cucharón.
2. Afloje las tuercas de mariposa (3) y mueva el protector del cucharón para que encaje en el borde exterior del cucharón. Apriete las tuercas de mariposa.
3. Instale los pernos, tres arandelas, las placas y las tuercas de mariposa (2) en las dos placas laterales del cucharón.

Nota: Transporte siempre el cucharón a la altura correcta cuando desplace la máquina por carretera.

i05365429

Embarque de la máquina

Código SMCS: 7000; 7500

Estudie la ruta de viaje para informarse de los espacios libres necesarios para los pasos elevados. Asegúrese de que exista el espacio libre necesario si la máquina está equipada con una ROPS, una cabina o un techo.

Antes de cargar la máquina, quite el hielo, la nieve y demás material resbaladizo de la plataforma de carga y de la plataforma del camión. Es posible que la máquina se resbale durante la carga o el transporte.

ATENCIÓN

Obedezca todas las leyes estatales y locales que regulan el peso, anchura y longitud de una carga.

Si se transporta una máquina a un clima más frío, compruebe que el sistema de enfriamiento tiene el anticongelante apropiado.

Obedezca todos los reglamentos aplicables a cargas anchas.

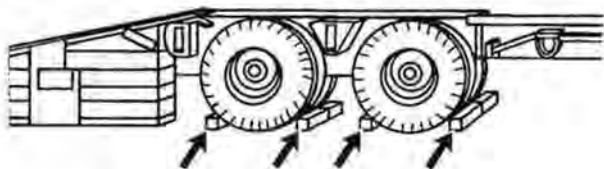


Ilustración 160

g00040011

1. Bloquee las ruedas del remolque o del vagón de ferrocarril antes de cargar la máquina. (Se muestra el remolque).
2. Después de que la máquina esté colocada en su lugar, conecte el eslabón de traba del bastidor de la dirección para sujetar el bastidor delantero y el bastidor trasero en su lugar.
3. Baje la herramienta al piso del vehículo de transporte. Mueva la palanca de control de la transmisión a NEUTRAL.
4. Conecte el freno de estacionamiento oprimiendo la parte superior del interruptor del freno de estacionamiento.
5. Mueva todas las palancas de control hidráulico para aliviar la presión que esté atrapada. La llave de encendido debe estar en la posición conectada para realizar esta función.
6. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA para parar el motor. Quite la llave del interruptor de arranque del motor.
7. Mueva el interruptor de la traba de la palanca hidráulica a la posición TRABADA.
8. Gire la llave del interruptor general a la posición DESCONECTADA y quitela.

9. Trabe la puerta y las tapas de acceso, e instale cualquier protección contra el vandalismo.

10. Sujete firmemente la máquina con ataduras cuando la esté transportando en un vagón de ferrocarril o en el remolque del tractor.

11. Tape la abertura del escape. El turbocompresor no debe rotar cuando el motor no esté en funcionamiento. Se podría dañar el turbocompresor.

Transporte de la máquina sin un acoplador o una herramienta

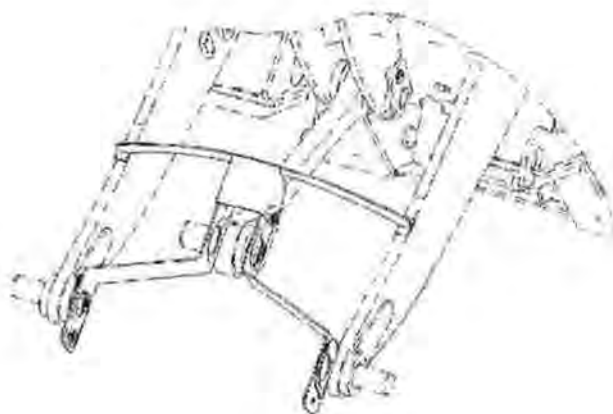


Ilustración 161

g03386336

1. No levante el pasador pivote de la herramienta a una altura mayor que cinco pies si usa un soporte de embarque para el varillaje (grupo de transporte).
2. No accione el circuito de inclinación cuando esté instalado el soporte de embarque/grupo de transporte.
3. Destrabe los controles hidráulicos.

Información sobre remolque

I05365418

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.

ATENCION

Esta máquina no está diseñada para remolcar accesorios. El enganche se utiliza solo para la recuperación de la máquina.

Para llevar a cabo el procedimiento de remolque correctamente, utilice las siguientes recomendaciones.

Esta máquina está equipada con freno de estacionamiento aplicado por resorte. El freno de estacionamiento es liberado por presión de aceite. Si el motor o el sistema de lubricación del freno se averían, el freno de estacionamiento se aplica. La máquina no se puede mover.

Utilice estas instrucciones de remolque para mover una máquina averiada una corta distancia. No mueva la máquina a más de 2 km/h (1,2 mph). Mueva la máquina a un lugar apropiado para su reparación. Utilice estas instrucciones solamente en situaciones de emergencia. Siempre acarree la máquina si fuera necesario trasladarla a un lugar distante.

Se deben instalar protectores en la máquina remolcada, a fin de proteger al operador en caso de que se rompa el cable o la barra de remolque.

No deje que otras personas monten en la máquina que se remolca.

Antes de remolcar la máquina, inspeccione la condición del cable o de la barra de remolque. Asegúrese de que el cable o la barra de remolque sean lo suficientemente resistentes para remolcar la máquina averiada. El cable o la barra de remolque debe tener una capacidad de resistencia igual a 1,5 veces el peso bruto de la máquina que se remolca. Utilice una barra o un cable de remolque con esta capacidad de resistencia cuando deba remolcar una máquina averiada que esté atascada en el barro. Utilice también una barra o un cable de remolque con esta capacidad de resistencia para remolcar cuesta arriba una máquina averiada.

No utilice una cadena de tracción para remolcar. Los eslabones de la cadena de tracción se pueden romper y causar lesiones personales. Utilice un cable de alambre con lazos o anillos en los extremos. Coloque un observador en una ubicación segura. El observador debe detener el procedimiento de remolque si el cable comienza a romperse o a deshilacharse. Si la máquina remolcada se mueve sin que se mueva la máquina remolcada, detenga el procedimiento de tracción.

Mantenga al mínimo el ángulo del cable de remolque. No exceda un ángulo de 30° con respecto a la posición recta hacia adelante.

El movimiento rápido de la máquina puede sobrecargar el cable o la barra de remolque y causar su rotura. Se recomienda el movimiento gradual y uniforme de la máquina.

Normalmente, la máquina remolcada debe tener el mismo tamaño que la máquina averiada. La máquina remolcada debe tener la suficiente capacidad de frenado, el suficiente peso y la suficiente potencia para la pendiente que se debe subir.

Se puede necesitar una máquina más grande o máquinas adicionales para mover la máquina averiada. Se debe tener suficiente control para mover una máquina averiada cuesta abajo. Se debe tener suficiente capacidad de frenado para mover una máquina averiada cuesta abajo.

No es posible especificar los requisitos para las diferentes situaciones. Se requiere una capacidad mínima de remolque de la máquina en superficies lisas y horizontales. Se requiere una capacidad máxima de remolque de la máquina en las cuestas o en condiciones de superficies deficientes.

Cualquier máquina remolcada que lleve una carga debe estar equipada con un sistema de frenos que se pueda operar desde la cabina.

Cuando remolque la máquina desde la parte delantera, conecte el cable de remolque a los cáncamos de levantamiento y amarre en el bastidor delantero. Para remolcar la máquina desde la parte trasera, conecte el cable de remolque al enganche de recuperación.

Nota: El enganche de recuperación se usa solamente para recuperar la máquina. No use el enganche de recuperación para lo siguiente:

- un punto de levantamiento
- un punto de amarre
- remolcar un remolque
- remolcar otro vehículo

Consulte a su distribuidor Cat para obtener más información sobre la forma de remolcar una máquina inhabilitada.

Remolque con el motor en funcionamiento

Si el motor está en funcionamiento, la máquina se puede remolcar una corta distancia en ciertas condiciones. El tren de fuerza y el sistema de dirección deben estar en condiciones de operación.

Remolque la máquina una corta distancia solamente. Por ejemplo, quite la máquina del barro o colóquela a un lado del camino.

El operador de la máquina remolcada debe conducir la máquina en la dirección del cable de remolque.

Obedezca cuidadosamente todas las instrucciones que se describen en este tema.

Remolque con el motor parado

Realice los siguientes pasos antes de remolcar la máquina con el motor parado.

1. Bloquee las ruedas para evitar que la máquina ruede cuando se desconecte el freno de estacionamiento.
2. Suelte el freno de estacionamiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Desconexión manual del freno de estacionamiento," a fin de conocer el procedimiento para desconectar el freno.

Nota: En esta condición, la máquina no tiene freno de estacionamiento, y se debe evitar el movimiento por distintos medios. El freno se debe reajustar antes de volver a poner la máquina en servicio.

3. Quite el eje motriz de patinaje central y el eje motriz trasero.

Nota: Si su máquina está equipada con el protector del tren de fuerza, quite la placa de tapa trasera para poder acceder al eje motriz.

4. Ahora se puede remolcar la máquina libremente.

i06059283

Desconexión manual del freno de estacionamiento

Código SMCS: 4267; 7000

ADVERTENCIA

Un desperfecto de los frenos puede resultar en lesiones personales o fatales. No opere la máquina si se aplicaron los frenos a causa de un desperfecto del sistema de aceite o del freno.

Corrija cualquier problema antes de intentar operar la máquina.

1. Bloquee las ruedas para evitar que la máquina ruede cuando se desconecte el freno de estacionamiento.
2. Conecte la traba del bastidor de la dirección entre el bastidor delantero y el bastidor trasero.

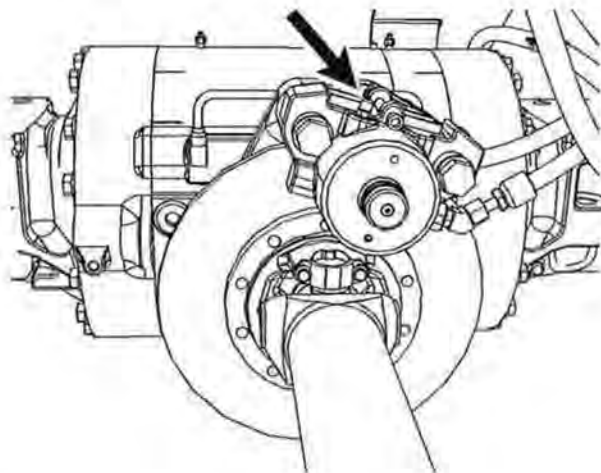


Ilustración 162

g03743747

3. Quite la tapa de goma del extremo de la mordaza del freno.
4. Gire el tornillo de ajuste hacia la izquierda hasta que se libere el freno. Cuando las pastillas no toquen el disco, el freno está liberado.

Arranque del motor (Métodos alternativos)

i06059239

Arranque del motor con cables auxiliares de arranque

Código SMCS: 1000; 7000

ADVERTENCIA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ATENCIÓN

Al arrancar desde otra máquina, asegúrese de que las máquinas no estén en contacto. Esto puede impedir que se dañen los cojinetes de los motores y los circuitos eléctricos.

Ponga el interruptor general en la posición encendida (cerrada) antes de efectuar la conexión auxiliar para impedir que se dañen los componentes eléctricos de la máquina inmovilizada.

Las baterías que no requieren mantenimiento y que se hayan descargado severamente, no se recargarán completamente con el alternador tras arrancar con una fuente auxiliar. Hay que cargar las baterías con un voltaje apropiado con un cargador de baterías. Muchas baterías que se consideraban inutilizables aún se pueden volver a cargar.

Esta máquina está equipada con un sistema de arranque de 24 voltios. Sólo utilice el mismo voltaje para el arranque de la máquina con una fuente auxiliar. El uso de un voltaje superior dañará el sistema eléctrico.

Uso de cables auxiliares de arranque

1. Determine la razón por la cual la máquina no arranca.
2. Coloque el interruptor de control de dirección en la posición NEUTRAL en la máquina averiada. Conecte el freno de estacionamiento oprimiendo la parte superior del interruptor del freno de estacionamiento. Baje todos los accesorios al suelo. Coloque todos los controles en la posición FIJA.
3. En una máquina averiada, gire la llave del interruptor de arranque a la posición DESCONECTADA. Apague los accesorios.
4. El interruptor de desconexión de la batería (3) está ubicado en el lado izquierdo, debajo de la puerta de acceso al motor. Levante la puerta de acceso al motor en una máquina calada. Conecte el interruptor general.
5. Acerque las máquinas para que alcancen los cables. **NO PERMITA QUE LAS MÁQUINAS ENTREN EN CONTACTO.**
6. Pare el motor en la máquina que es la fuente de electricidad. Cuando utilice una fuente de alimentación auxiliar, apague el sistema de carga.

Arranque del motor (Métodos alternativos) Arranque del motor con cables auxiliares de arranque



Ilustración 163

g02794259

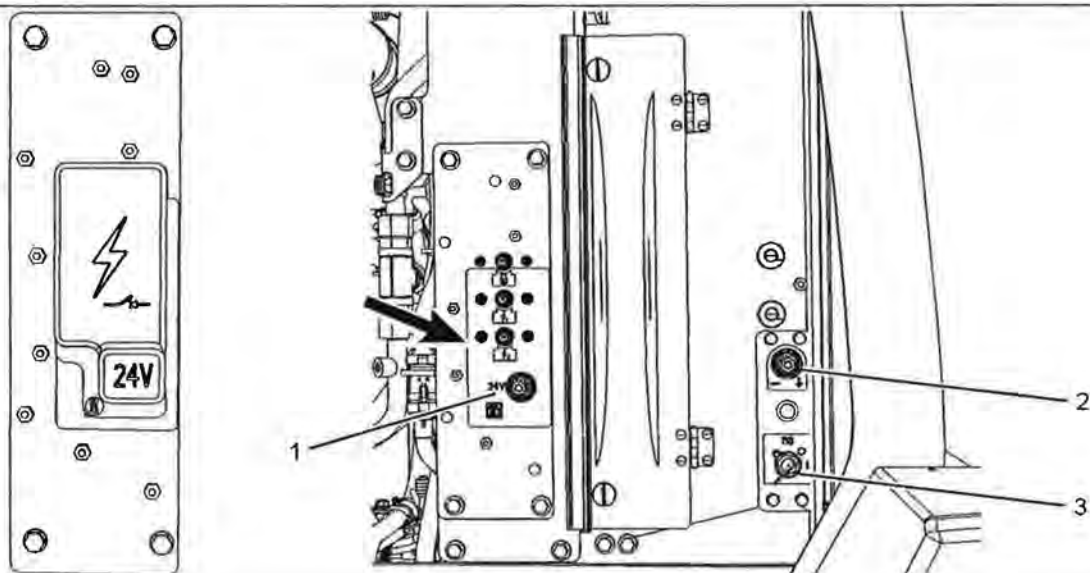


Ilustración 164

g03785694

(1) Terminal positivo

(2) Terminal negativo

(3) Interruptor general

7. El terminal positivo (2) está ubicado debajo de la tapa del tablero de disyuntores. Use los terminales que se suministran. Conecte el cable auxiliar de arranque positivo al terminal positivo de la máquina averiada.

No permita que las abrazaderas del cable positivo hagan contacto con ningún metal, excepto con el de los terminales.

8. Conecte el cable auxiliar de arranque positivo al terminal positivo de la fuente de electricidad. Aplique el procedimiento del paso 7 para determinar el terminal correcto.
9. Conecte un extremo del cable auxiliar de arranque negativo al terminal negativo de la fuente de electricidad.

10. El terminal negativo (1) está ubicado en la parte trasera del radiador. Haga la conexión final. Conecte el cable negativo al terminal negativo de la máquina averiada. Efectúe esta conexión lejos de la batería, del combustible, de las tuberías hidráulicas o de las piezas en movimiento.

11. Arranque el motor de la máquina que es la fuente de electricidad. También puede energizar el sistema de carga a partir de la fuente de alimentación auxiliar.
12. Espere a que la fuente de electricidad cargue las baterías durante 2 minutos.
13. Trate de arrancar la máquina averiada. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Arranque del motor".

14. Inmediatamente después de que arranque la máquina averiada, desconecte los cables auxiliares en orden inverso al de su conexión.
15. Revise las tapas de las baterías para comprobar que estén correctamente colocadas y apretadas. Realice estas inspecciones en ambas máquinas. Asegúrese de que las baterías de la máquina inhabilitada no estén congeladas. Revise que el nivel del electrolito de las baterías está bajo.
16. Concluya con un análisis de fallas en el sistema de carga de arranque. Compruebe el estado de la máquina calada, según sea necesario. Revise la máquina cuando el motor y el sistema de carga estén funcionando.

Sección de Mantenimiento

Información sobre inflado de neumáticos

I00535692

Inflado de Neumáticos con Aire

Código SMCS: 4203

ADVERTENCIA

Para inflar un neumático, use una boquilla de conexión automática y párese detrás de la banda de rodadura del neumático.

Para impedir el inflado excesivo es necesario contar con el equipo apropiado para inflado y la capacitación para usar tal equipo. El empleo de equipo inadecuado o el uso incorrecto del equipo pueden resultar en un reventón del neumático o el fallo del aro.

Antes de inflar un neumático, instálelo en la máquina o colóquelo en un dispositivo de sujeción.

ATENCIÓN

Ajuste el regulador del equipo de inflado de neumáticos a una presión máxima de 140 kPa (20 lb/pulg²) por encima de la presión recomendada para los neumáticos.

Consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener las presiones de operación.

I04392677

Inflado de neumáticos con nitrógeno

Código SMCS: 4203

Cat recomienda el uso de gas nitrógeno seco para inflar los neumáticos de clasificación de 3 estrellas o 20 capas. 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 del nitrógeno tiene otras ventajas además de reducir el riesgo de explosiones. El uso del nitrógeno para inflar los neumáticos retarda la oxidación lenta de la goma. El uso de nitrógeno también retarda el deterioro gradual del neumático. Este uso es particularmente importante en el caso de neumáticos para los que se prevé una vida útil de al menos cuatro años. El nitrógeno reduce la corrosión de los componentes del aro. El nitrógeno también reduce los problemas que provoca el desarmado.

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 del equipo de inflado de los neumáticos 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 los neumáticos con un cilindro de gas nitrógeno.

Referencia: Para conocer las instrucciones de inflado de neumáticos, consulte la Instrucción Especial, SMHS7867, Grupo de inflado de neumáticos con nitrógeno.

Para el inflado con nitrógeno, utilice las mismas presiones de neumáticos que se utilizan para el inflado con aire. Consulte a su distribuidor de neumáticos para conocer las presiones de operación.

i06059267

Presión de inflado de neumáticos

Código SMCS: 4203

Presión de operación

La presión de inflado de operación se basa en las siguientes condiciones.

- El peso de una máquina lista para trabajar sin herramientas
- La carga útil nominal
- Condiciones promedio de operación.

Nota: Las presiones de inflado recomendadas corresponden a los neumáticos radiales OTR solamente.

La presión mínima recomendada es de 310 kPa (45 lb/pulg2).

La presión máxima recomendada es de 503 kPa (73 lb/pulg2).

La presión de operación normal para la mayoría de las aplicaciones es de 413 kPa (60 lb/pulg2) para la parte delantera y de 310 kPa (45 lb/pulg2) para la parte trasera.

Las presiones de inflado de los neumáticos pueden variar para cada aplicación. Estas presiones de inflado de neumáticos las puede obtener de su proveedor de neumáticos o de su distribuidor Cat.

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

106126680

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.

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.

ATENCION

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.

El aceite multigrado Cat DEO-ULS incluye cantidades adecuadas de detergentes, dispersantes y la alcalinidad para proporcionar un desempeño superior en los motores diesel Cat para los que se recomienda su uso.

Tabla
68

Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo de aceite y requisitos de rendimiento ⁽¹⁾	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	SAE 10W-30 ⁽²⁾	-18	40	0	104
	Cat DEO-ULS	SAE 15W-40	-9,5	50	15	122

(1) Todo aceite debe cumplir con la especificación API CJ-4.

(2) SAE 10W-30 se utiliza en el llenado de fábrica.

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

Los fluidos Cat HYDO Advanced tienen un aumento del 50% en el intervalo estándar del drenaje del aceite para los sistemas hidráulicos de las máquinas 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 establecidos 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

Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado
Viscosidades de lubricantes

Tabla
69

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 ⁽²⁾	-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

⁽²⁾ SAE 10W se utiliza en el llenado de fábrica.

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 opere la máquina a temperaturas inferiores a -40 °C (-40.00000 °F), consulte la Publicación especial, SSBU5898, Cold Weather Recommendations. Esta publicación está disponible a través de su distribuidor Cat .

Tabla
70

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
Transmisión hidrostática (Caja de engranajes)	Cat TDTO	SAE 30	0	35	32	95
Ejes motrices (excepto el modelo 938)	Cat TDTO	SAE 30 ⁽¹⁾	-20	43	-4	110
Ejes motrices del modelo 938 ⁽²⁾	MTO Cat	SAE 10W-30 ⁽¹⁾	-25	40	-13	104

⁽¹⁾ SAE 30 se utiliza en el llenado de fábrica.

⁽²⁾ A temperaturas ambiente superiores a 40 °C (104 °F), siga utilizando aceite MTO 10W-30, pero reemplácelo a las 1.000 horas en vez de hacerlo a las 2.000 horas.

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
71

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 autolubricación (si tiene)

La grasa que se utiliza con el sistema de lubricación automática no debe contener grafito ni PTFE.

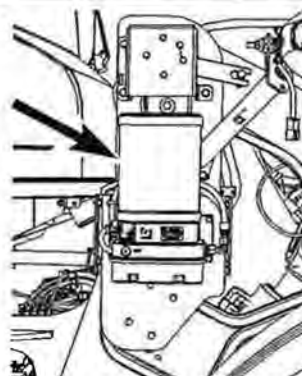


Ilustración 165

g03386861

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
72

Grasa recomendada para el sistema de lubricación automática				
Compartimiento o sistema	Tipo de grasa	Grado NLGI	°C	°F
			Min	Mín
Sistema de lubricación automática Cat	Aplicación de cebado Cat	NLGI Grado 2	-18	0
	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
	Cat Application-Desert	NLGI Grado 2	2	35

Recomendaciones pertinentes a los combustibles diesel

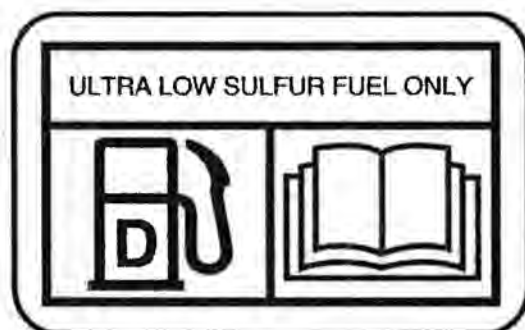


Ilustración 166

g02157153

Calcomanía de la División Comercial de Norteamérica (NACD)

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, SSBU6250, Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar para obtener la información más actualizada sobre combustibles y las especificaciones de combustibles Cat. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

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.

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

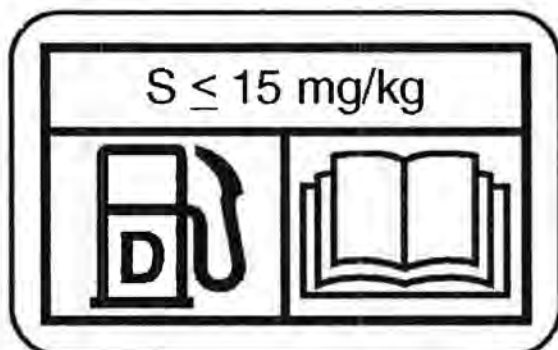


Ilustración 167

g02052934

Calcomanía de EAME

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

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

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.

Fluido de escape diesel

Información general

El Fluido de Escape Diesel (DEF) es un líquido que se inyecta en el sistema de escape de motores equipados con sistemas de SCR. La SCR reduce las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx) en el escape del motor diesel.

El DEF también se conoce por otros nombres, entre ellos Solución de Urea Acuosa (AUS) 32, AdBlue o genéricamente se le denomina urea.

En motores equipados con el sistema de reducción de emisiones SCR, se inyecta DEF en cantidades controladas en el flujo de escape del motor. A la temperatura de escape elevada, la urea en el DEF se convierte en amoníaco. El amoníaco reacciona químicamente con los NOx en el escape diesel donde se encuentra el catalizador de SCR. La reacción convierte los NOx en nitrógeno inerte (N₂) y agua (H₂O).

Recomendaciones de DEF

Para el uso en motores Cat, el DEF debe cumplir con todos los Requisitos de la norma "ISO 22241-1".

Caterpillar recomienda el uso de DEF disponible mediante el sistema de pedidos de Cat para el uso en motores Cat equipados con sistemas de SCR.

En Norteamérica, el DEF comercial que está aprobado por API y cumple con todos los requisitos definidos por la norma "ISO 22241-1" se puede utilizar en los motores Cat equipados con sistemas de SCR.

Fuera de Norteamérica, el DEF comercial que cumple con todos los requisitos definidos por la norma "ISO 22241-1" se puede utilizar en los motores Cat equipados con sistemas de SCR.

El proveedor debe proporcionar documentación para demostrar que el DEF cumple con los requisitos de la norma "ISO 22241-1".

ATENCIÓN

Cat no garantiza la calidad ni el rendimiento de los fluidos que no sean Cat.

ATENCIÓN

No use soluciones de urea de grado agrícola. No use fluidos que no cumplan con los requisitos de la norma "ISO 22241-1" en sistemas de reducción de emisiones SCR. El uso de estos fluidos puede causar numerosos problemas, incluidos daños al equipo de SCR y una reducción de la eficiencia de conversión de NOx.

El DEF es una solución de urea sólida que se disuelve en agua desmineralizada para lograr una concentración final de 32,5% de urea. La concentración de DEF de 32,5% es óptima para el uso en los sistemas de SCR. La solución de DEF de 32,5% de urea posee un punto de congelamiento de -11,5 °C (11,3 °F) que es el más bajo que se puede obtener. Las concentraciones de DEF superiores o inferiores al 32,5% tienen puntos de congelamiento más altos. Los sistemas de dosificación de DEF y las especificaciones de la norma "ISO 22241-1" están diseñados para una solución de aproximadamente el 32,5%.

Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado Viscosidades de lubricantes

Caterpillar ofrece un refractómetro, número de pieza Cat 360-0774, que se puede usar para medir la concentración de DEF. Siga las instrucciones proporcionadas con el instrumento. Para determinar la concentración de urea, se pueden usar los refractómetros portátiles comerciales apropiados. Siga las instrucciones del fabricante.

Pautas para el DEF

La solución de DEF normalmente es incolora y transparente. Los cambios de color o claridad indican problemas de calidad. La calidad del DEF se puede degradar cuando se almacena y se manipula indebidamente o si no se protege de la contaminación. A continuación, se proporcionan detalles.

Si se sospechan problemas de calidad, las pruebas de DEF se deben concentrar en porcentaje de urea, alcalinidad como NH₃ and y contenido de biuret. No se debe usar DEF que no pase todas estas pruebas ni que ya no sea transparente.

Compatibilidad de materiales

El DEF es corrosivo. Debido a la corrosión causada, el DEF se debe almacenar en tanques construidos con materiales aprobados. Materiales de almacenamiento recomendados:

Acero inoxidable:

- 304 (S30400)
- 304L (S30403)
- 316 (S31600)
- 316L (S31603)

Aleaciones y metales:

- Cromo Níquel (CrNi)
- Cromo Níquel Molibdeno (CrNiMo)
- Titanio

Materiales no metálicos:

- Polietileno
- Polipropileno
- Poliisobutileno
- Teflon (PFA)
- Polifluoroetileno (PFE)
- Fluoruro de polivinilideno (PVDF)
- Politetrafluoroetileno (PTFE)

Los materiales que NO sean compatibles con las soluciones de DEF incluyen aluminio, magnesio, cinc, recubrimientos de níquel, plata and y acero al carbono, y soldaduras que contengan cualquiera de los materiales anteriores. Si las soluciones de DEF entran en contacto con cualquier material no compatible o desconocido, se pueden producir reacciones inesperadas.

Almacenamiento a granel

Siga todas las regulaciones locales que tratan sobre los tanques de almacenamiento a granel. Siga las pautas apropiadas para la construcción de tanques. Normalmente, el volumen del tanque debe ser del 110% de la capacidad planificada. Ventile adecuadamente los tanques de interiores. Planifique el control de rebose del tanque. Caliente los tanques de distribución de DEF a bajas temperaturas.

Los respiraderos de los tanques a granel deben dotarse de filtros para evitar la entrada en el tanque de partículas en suspensión en el aire. No se deben usar respiraderos de desecante debido a que absorben agua, lo que posiblemente altere la concentración del DEF.

Manipulación

Siga todos los reglamentos locales que traten sobre el transporte y la manipulación. Se recomienda que la temperatura de transporte del DEF sea de -5 °C (23 °F) a 25 °C (77 °F). Todo el equipo de transferencia y los recipientes intermedios se deben utilizar exclusivamente para el DEF. Los recipientes no se deben volver a utilizar para ningún otro fluido. Asegúrese de que el equipo de transferencia esté hecho de materiales compatibles con el DEF. El material recomendado para mangueras y otro equipo de transferencia no metálico incluye:

- Caucho de nitrilo (NBR)
- Fluoroelastómero (FKM)
- Monómero de etileno propileno dieno (EPDM)

Se debe vigilar la condición de las mangueras y otros materiales no metálicos que se utilizan con el DEF para ver si hay indicios de degradación. Las fugas de DEF se pueden reconocer fácilmente por los cristales blancos de urea que se acumulan en el lado del tanque. La urea sólida puede ser corrosiva para el acero galvanizado o no aleado, el aluminio, el cobre y el bronce. Las fugas se deben reparar inmediatamente para evitar daños en la tornillería circundante.

Limpieza

Los contaminantes pueden degradar la calidad y la vida útil del DEF. Se recomienda filtrar el DEF cuando se distribuya al tanque de DEF. Los filtros deben ser compatibles y usarse exclusivamente con DEF. Consulte al proveedor de filtros para confirmar la compatibilidad con el DEF antes de usarlos. Se recomiendan filtros de malla que usen metales compatibles como acero inoxidable. No se recomiendan materiales de papel (celulosa) ni algunos de filtros sintéticos debido a la degradación durante el uso.

Se debe tener cuidado al distribuir DEF. Los derrames se deben limpiar inmediatamente. Las superficies de la máquina o del motor deben limpiarse con un trapo y enjuagarse con agua. Se debe tener precaución cuando se distribuya DEF cerca de un motor que ha estado recientemente en funcionamiento. El derrame de DEF en los componentes calientes provoca vapores nocivos.

Estabilidad

El fluido DEF es estable cuando se almacene y se manipule adecuadamente. La calidad del DEF se degrada rápidamente cuando se almacene a altas temperaturas. La temperatura de almacenamiento ideal para el DEF es entre -9°C ($15,8^{\circ}\text{F}$) y 25°C (77°F). El DEF que se almacene a más de 35°C (95°F) durante más de 1 mes debe probarse antes de usarse. Las pruebas deben evaluar el porcentaje de urea, la alcalinidad como NH_3 and el contenido de biuret.

La duración de almacenamiento del DEF se indica en la siguiente tabla:

Tabla
73

Temperatura de almacenamiento	Vida útil prevista del DEF
Por debajo de 25°C (77°F)	18 meses
25°C (77°F) a 30°C (86°F)	12 meses
30°C (86°F) a 35°C (95°F)	6 meses
Por encima de 35°C (95°F)	Pruebe la calidad antes de usar

Consulte la serie de documentos de la norma "ISO 22241" para obtener más información sobre el control de calidad del DEF.

Nota: Deseche todos los fluidos de acuerdo con las normas y los estatutos locales.

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: Un nivel de mezcla de combustible biodiesel de hasta B20 es aceptable en los motores de cargadores de ruedas pequeños.

Cuando se utiliza combustible biodiesel, se deben seguir ciertas pautas. El biodiesel puede afectar el aceite del motor, los dispositivos postratamiento, los componentes del sistema de combustible que no sean metálicos y otros elementos. 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

Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado

Capacidades de llenado

Nota: El ELC (Extended Life Coolant, Refrigerante de Larga Duración) Cat se utiliza en el llenado de fábrica.

Aceptables – DEAC Cat (refrigerante/ anticongelante para motor diesel)

Nota: El uso del acondicionador de refrigerante Cat solo es necesario cuando se agotan los nitratos en el refrigerante. Este producto se debe añadir solamente una vez. Sin embargo, se requiere una segunda dosis si el 80 % del refrigerante o más se reemplaza o se renueva dentro de las primeras 500 horas de uso del radiador.

ATENCIÓN

Nunca utilice agua sola, sin Aditivos Suplementarios de Refrigerante (SCA) o sin refrigerante inhibido. 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.

i06059261

Capacidades de llenado

Código SMCS: 7560

Tabla
74

Capacidades de llenado aproximadas del modelo 926M			
Compartimiento o sistema	Litros	Galones de EE. UU.	Galones Imperiales
Sistema de enfriamiento	32	8,5	7,0
Tanque hidráulico	90	23,8	19,8
Tanque de combustible	195	51,5	42,9
Tanque de fluido de escape diesel (DEF)	16	4,2	3,5
Cárter del motor	19,5	5,1	4,3
Transmisión	8,5	2,2	1,9
Diferencial delantero ⁽¹⁾	24	6,3	5,3
Diferencial trasero ⁽¹⁾	24	6,3	5,3

⁽¹⁾ Añada 0,5 L (0,53 Qt) de 1U-9891 o Aditivo de Aceite para Ejes 9x - 2037.

Tabla
75

Capacidades de llenado aproximadas del modelo 930M			
Compartimiento o sistema	Litros	Galones de EE. UU.	Galones Imperiales
Sistema de enfriamiento	32	8,5	7,0
Tanque hidráulico	90	23,8	19,8
Tanque de combustible	195	51,5	42,9
Tanque de fluido de escape diesel (DEF)	16	4,2	3,5
Cárter del motor	19,5	5,1	4,3
Transmisión	8,5	2,2	1,9
Diferencial delantero ⁽¹⁾	27	7,1	5,9
Diferencial trasero ⁽¹⁾	27	7,1	5,9

⁽¹⁾ Añada 0,5 L (0,53 Qt) de 1U-9891 o Aditivo de Aceite para Ejes 9x - 2037.

Tabla
76

Capacidades de llenado aproximadas del modelo 938M			
Compartimiento o sistema	Litros	Galones de EE. UU.	Galones Imperiales
Sistema de enfriamiento	34	9	7,5
Tanque hidráulico	90	23,8	19,8
Tanque de combustible	195	51,5	42,9
Tanque de fluido de escape diesel (DEF)	16	4,2	3,5
Cárter del motor	19,5	5,1	4,3
Transmisión	11	2,9	2,4
Diferencial delantero	35	9,2	7,7
Diferencial trasero	35	9,2	7,7

Refrigerante

Tabla
77

	kg	lb	Tipo recomendado
Refrigerante ⁽¹⁾	1,9	4,2	R134a
	ml	oz	

(continúa)

(Tabla 77, cont.)

Aceite refrigerante (compresor)	180	6,1	Aceite de polialquilenglicol (PAG)
Aceite refrigerante (grupo de tuberías)	120	4,1	Aceite de polialquilenglicol (PAG)

(1) Consulte el Manual de servicio, USNR4125, "Air Conditioning and Heating R-134a for All Caterpillar Machines" para obtener información adicional.

i04332497

Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S)

Código SMCS: 1348; 1350; 3080; 4070; 4250; 4300; 5050; 7542

El Servicio S·O·S es un proceso altamente recomendado para los clientes Cat a fin de minimizar los costos de posesión y operación. Los clientes proporcionan muestras de aceite, muestras de refrigerante y otros datos acerca de la máquina. El distribuidor utiliza estos datos para proporcionar al cliente recomendaciones para la administración del equipo. Además, los Servicios S·O·S pueden ayudar a determinar la causa de un problema existente en el producto.

Consulte sobre los Servicios S·O·S en Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar".

Para obtener información sobre la ubicación de cualquier punto específico de muestreo y los intervalos de mantenimiento, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Programa de intervalos de mantenimiento".

Consulte a su distribuidor Cat para obtener información completa y ayuda para establecer un programa S·O·S para su equipo.

Respaldo de mantenimiento

i06059252

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 hacer reparaciones a la estructura de protección, consulte a su distribuidor Cat.

Nunca suelde en la máquina mientras el sistema electrónico de esta aún está conectado. Desconecte todos los componentes electrónicos para evitar daños a los componentes.

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. Gire el interruptor de desconexión de la batería 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.

Nota: Antes de continuar con el siguiente paso, asegúrese de que la luz de aislamiento (purga) esté apagada.

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.

i06126681

Programa de intervalos de mantenimiento

Código SMCS: 7000

Asegúrese de leer y comprender toda la información de seguridad, las advertencias y las instrucciones antes de realizar cualquier operación o procedimiento de mantenimiento.

El usuario es responsable del desempeño del mantenimiento. Se incluyen todos los ajustes, el uso de lubricantes, fluidos, filtros adecuados y el reemplazo de componentes debido al desgaste normal y al envejecimiento. Si no se realizan los procedimientos de mantenimiento adecuados en los intervalos establecidos, puede reducirse el rendimiento del producto o acelerarse el desgaste de los componentes.

Utilice el kilometraje, el consumo de combustible, las horas de servicio o el tiempo de calendario, LO QUE OCURRA PRIMERO, para determinar los intervalos de mantenimiento. Los productos que se usan en condiciones de operación exigentes pueden requerir un mantenimiento más frecuente. Consulte el procedimiento de mantenimiento para conocer cualquier otra excepción que pueda cambiar los intervalos de mantenimiento.

Nota: Conforme al reglamento, se puede esperar que el sistema de postratamiento funcione correctamente durante la vida útil del motor (período de durabilidad de las emisiones). Se deben seguir todos los requisitos de mantenimiento reglamentarios.

Nota: Antes de efectuar las tareas de mantenimiento de cada intervalo consecutivo, hay que realizar también todas las tareas de mantenimiento del intervalo anterior.

Nota: Si se utilizan aceites hidráulicos Cat HYDO Advanced, el intervalo de cambio de aceite hidráulico se extiende considerablemente. Con el uso de los servicios S-O-S, se puede extender aún más el intervalo entre cambios de aceite. Consulte con su distribuidor Cat para obtener más detalles.

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

"Filtro de aire del alternador - Limpiar/ Reemplazar"	221
"Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar"	223
"Cámara - Limpiar"	229
"Disyuntores - Rearmar"	229
"Rejilla del tubo de llenado de DEF - Limpiar"	233
"Fluido de escape diesel - Llenar"	236
"Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar"	241
"Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar"	242
"Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar"	243
"Antefiltro de aire del motor - Limpiar"	244
"Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar"	248
"Sistema de combustible - Cebiar"	249
"Filtro de la tapa del tanque de combustible - Reemplazar"	253
"Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar"	254
"Fusibles - Reemplazar"	255
"Núcleo del radiador - Limpiar"	263
"Depósito del lavaparabrisas - Llenar"	271
"Limpiaparabrisas - Inspeccionar/Reemplazar"	271

Cada 10 horas de servicio o cada día

"Válvula de polvo del filtro de aire - Limpiar/ Inspeccionar"	221
"Alarma de retroceso - Probar"	222
"Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar"	231
"Nivel de aceite del motor - Comprobar"	245
"Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Drenar"	250
"Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar"	261
"Cinturón de seguridad - Inspeccionar"	265
"Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar" ..	269

"Ventanas - Limpiar"	272
"Herramienta de trabajo - Inspeccionar"	272
"Herramienta - Lubricar"	283

Cada 50 Horas de Servicio

"Cojinetes del pivote inferior del cucharón - Lubricar"	227
"Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar"	227
"Inflado de los neumáticos - Comprobar"	268

Cada 100 Horas de Servicio

"Articulación del cucharón y cojinetes del cilindro cargador - Lubricar"	227
"Dirección secundaria - Probar"	266
"Cojinetes del cilindro de dirección - Lubricar"	267

Cada 250 horas de servicio

"Cojinetes de oscilación del eje - Lubricar"	222
"Acumulador del freno - Comprobar"	225
"Sistema de frenos - Probar"	226
"Nivel del aceite del diferencial y mandos finales - Comprobar"	240
"Estrías del eje motriz - Lubricar"	241
"Cojinete de soporte del eje motriz - Lubricar"	241
"Antefiltro de aire del motor - Limpiar"	243
"Muestra de aceite del motor - Obtener"	245

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

"Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener"	233
---	-----

Cada 500 horas de servicio

"Correas - Inspeccionar/Reemplazar"	224
"Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener"	232
"Muestra de aceite del diferencial y mando final - Obtener"	241
"Aceite y filtro del motor - Cambiar"	246
"Filtro del sistema de combustible (En línea) - Reemplazar"	249
"Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar"	251

"Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar"	252
"Colador del tanque de combustible - Limpiar"	254
"Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener"	262
"Muestra de aceite de la transmisión - Obtener" ..	270

Cada 1000 horas de servicio

"Cojinetes de la articulación - Lubricar"	221
"Batería - Limpiar"	223
"Sujetador de batería - Apretar"	223

Cada 1500 horas de servicio

"Abrir el filtro de desecho de vapores de la ventilación del cárter (OCV) - Reemplazar"	263
---	-----

Cada 2000 horas de servicio

"Aceite del diferencial y de los mandos finales - Cambiar"	239
"Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar"	260
"Respiradero del tanque hidráulico - Reemplazar" ..	262
"Aceite de la transmisión - Cambiar"	268
"Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar" ..	268

Cada 3 años desde la fecha de instalación o cada 5 años desde la fecha de fabricación

"Cinturón - Reemplazar"	266
-------------------------------	-----

Cada 5.000 horas de servicio

"Filtro de fluido de escape diesel - Reemplazar" ..	237
"Inyector de fluido de escape de diesel - Reemplazar"	238

Cada 6.000 horas de servicio

"Aceite del sistema hidráulico - Cambiar"	258
---	-----

Cada 6000 horas de servicio o cada 3 años

"Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar" ..	264
---	-----

Cada 10.000 horas de servicio

"Filtros del múltiple de DEF (Diesel Exhaust Fluid, Fluido de Escape de Combustible Diesel) - Reemplazar"	234
---	-----

Cada 12.000 horas de servicio o 6 años

"Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar" 230

i04392736

Válvula de polvo del filtro de aire - Limpiar/Inspeccionar**Código SMCS:** 1051-571-VL

1. Abra el compartimiento del motor del lado derecho.
2. La caja del filtro de aire está ubicada en el lado izquierdo de la máquina. La válvula de polvo del filtro de aire está ubicada debajo de la caja del filtro de aire.

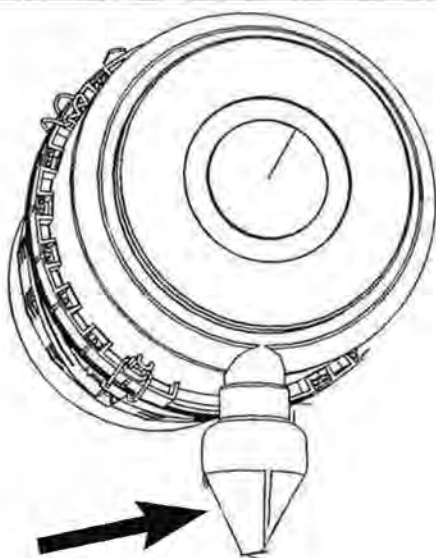


Ilustración 168

g02484496

3. Revise la válvula de polvo del filtro de aire cada 10 horas de servicio o al final de cada día. Accione la válvula comprimiendo los labios de esta para quitar cualquier suciedad acumulada.
4. Cierre el compartimiento del motor.

i06059236

Filtro de aire del alternador - Limpiar/Reemplazar**Código SMCS:** 1405-571-FI; 1405-FI

Si la máquina está equipada con el alternador de servicio pesado, realice el siguiente procedimiento.

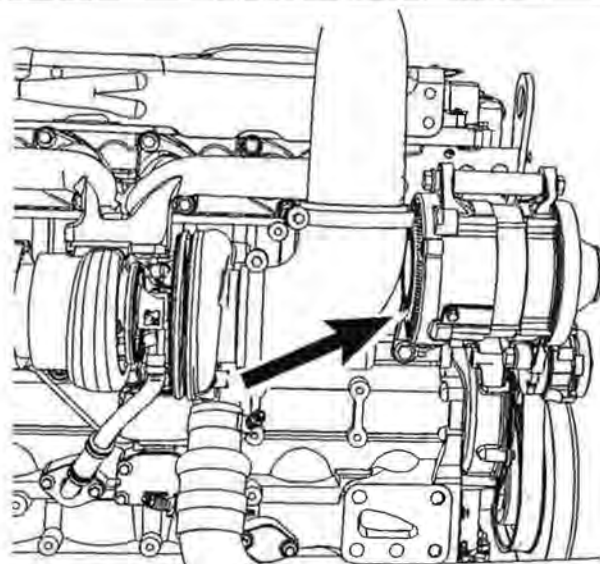


Ilustración 169

g02346203

Al mismo tiempo que se limpia el elemento primario del filtro, controle y limpie el filtro del alternador. Inspeccione visualmente la tapa y el filtro para determinar si se han acumulado residuos excesivos. Quite los tres tornillos que sujetan la tapa al alternador. Quite el filtro y límpielo o reemplácelo según sea necesario. Limpie los residuos acumulados en la tapa. Inserte el filtro e instale la tapa y el filtro con la tornillería original. Apriete los pernos a un par de $2,5 \pm 0,5 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($1,8 \pm 0,4 \text{ lb}\cdot\text{pie}$).

Nota: Si se ha quitado la manguera del turbocompresor, mantenga limpia el área. Asegúrese que todas las mangueras y abrazaderas estén instaladas correctamente antes de poner en funcionamiento el motor.

i04731215

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.

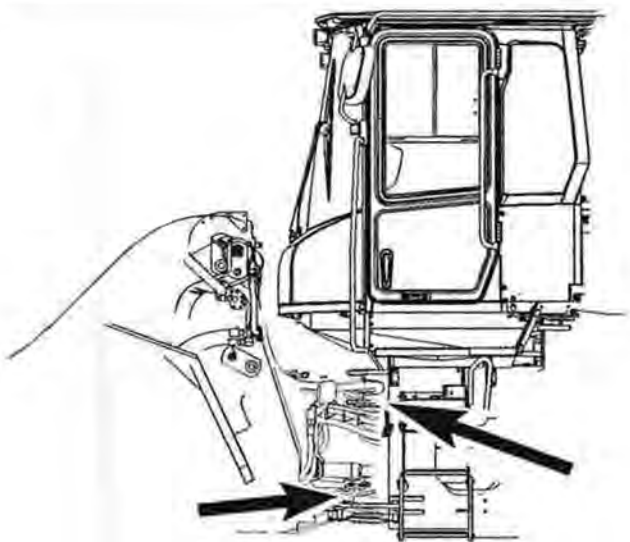


Ilustración 170

g02795039

Nota: En ciertos modelos, se podrá acceder a las conexiones desde el lado izquierdo de la máquina.

Limpie las conexiones de engrase antes de aplicar el lubricante.

Aplique lubricante a través de las conexiones de los enganches de las articulaciones.

i04731227

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.

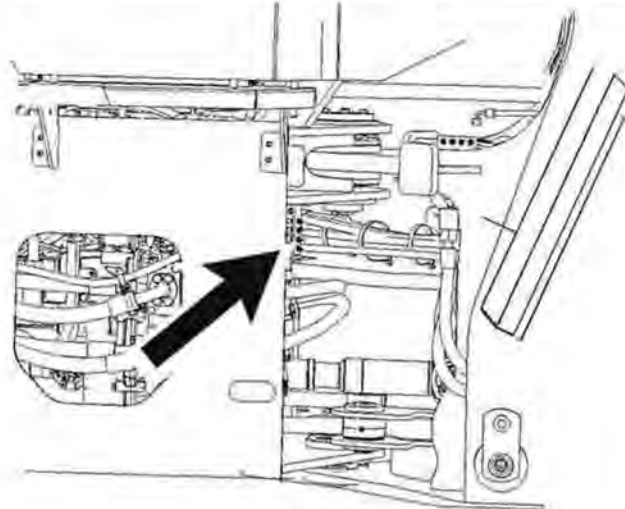


Ilustración 171

g02795083

Limpie las conexiones antes de aplicar cualquier lubricante.

Lubrique a través de las dos conexiones de engrase remotas ubicadas cerca del enganche de articulación, en el lado derecho de la máquina.

i04731230

Alarma de retroceso - Probar

Código SMCS: 7406-081

Gire la llave del interruptor de arranque a la posición **CONECTADA** para llevar a cabo esta prueba.

Aplique presión al pedal izquierdo. Mueva la palanca de control de sentido de marcha de la transmisión a la posición de **RETROCESO**.

La alarma de retroceso debe sonar de inmediato. La alarma de retroceso continuará sonando hasta que la palanca de control de sentido de marcha de la transmisión se mueva a la posición **NEUTRAL** o a la posición de **AVANCE**.

La alarma de retroceso está montada en la parte trasera de la máquina detrás, de la parrilla trasera.

i06059233

i06059241

Batería - Limpiar

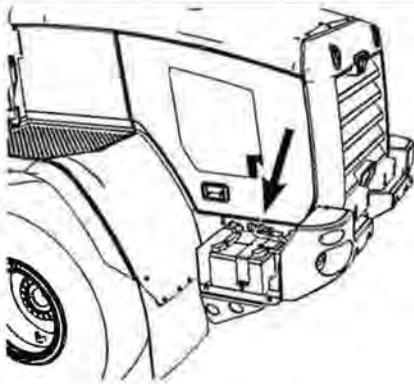
Código SMCS: 1401-070

Ilustración 172

g03743805

La batería está ubicada en el compartimiento de la batería del lado izquierdo, en la parte trasera de la máquina. Si su máquina está equipada con el paquete para tiempo frío, hay también una batería ubicada en el lado derecho, en la parte trasera de la máquina.

Limpie las superficies de la batería con un paño limpio. Mantenga los terminales limpios y untados de vaselina. Instale las cubiertas de los bornes después de cubrirlos con vaselina.

Sujetador de batería - Apretar

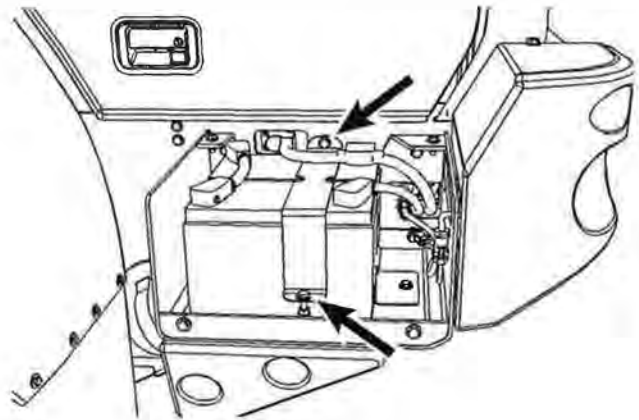
Código SMCS: 7257-527

Ilustración 173

g03743829

La batería está ubicada en el compartimiento de la batería del lado izquierdo, en la parte trasera de la máquina. Si su máquina está equipada con el paquete para tiempo frío, hay también una batería ubicada en el lado derecho, en la parte trasera de la máquina.

Asegúrese de revisar las baterías de ambos lados.

Apriete los pernos en las sujeciones de las baterías para evitar que estas se muevan durante la operación de la máquina.

i06059290

Batería o cable de batería - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 1401-040; 1401-510; 1402-040; 1402-510

1. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. Gire todos los interruptores a la posición DESCONECTADA.
2. Abra la puerta de acceso al motor del lado izquierdo de la máquina.

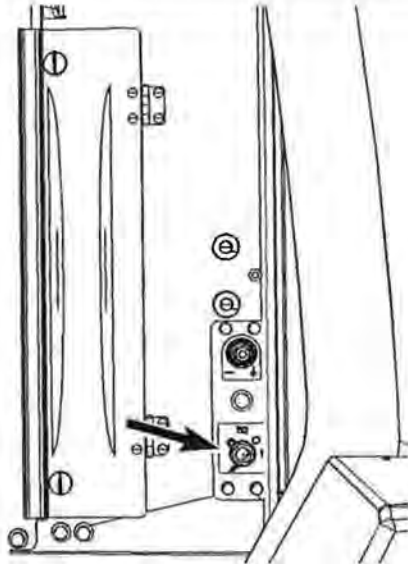


Ilustración 174

g03785770

3. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA. Saque la llave del interruptor general.

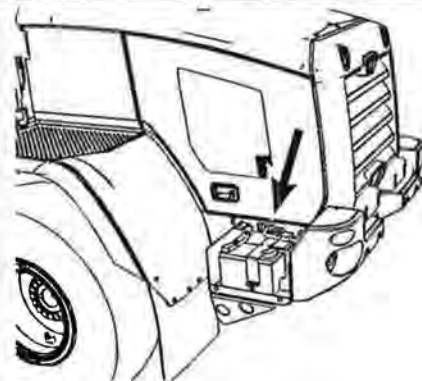


Ilustración 175

g03743805

4. La batería está ubicada en el compartimiento de la batería del lado izquierdo, en la parte trasera de la máquina. Si su máquina está equipada con el paquete para tiempo frío, hay también una batería ubicada en el lado derecho, en la parte trasera de la máquina. Quite el tablero de acceso a la batería en el lado izquierdo y en el lado derecho (si tiene).

ATENCIÓN

No permita contacto entre el cable de la batería desconectado y el interruptor general.

5. Desconecte el cable de alimentación negativa de la batería en esta.

6. En el interruptor general desconecte el cable negativo de la batería que está conectado al bastidor de la máquina.
7. Realice las reparaciones necesarias. Vuelva a colocar el cable o la batería, según sea necesario.
8. Conecte el cable de batería al interruptor de desconexión de la batería.
9. Conecte el cable de alimentación negativa de la batería en esta. Vuelva a colocar la tapa de la batería.
10. Instale la llave del interruptor general. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición CONECTADA.

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

i06059287

Correas - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 1397-040; 1397-510

Correa ondulada

1. Abra la puerta de acceso al motor del lado izquierdo de la máquina.
2. Asegúrese de que el interruptor general esté desconectado.
3. Quite el panel de acceso.

i06059282

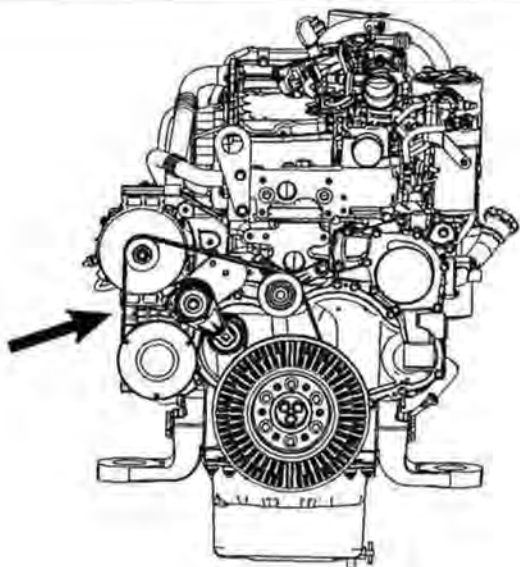


Ilustración 176

g03743852

4. Inspeccione el estado de la correa ondulada. Si la correa está desgastada o deshilachada, reemplácela.

Nota: La correa ondulada es de ajuste automático. No es necesario hacer ajustes a la tensión.

5. Instale el panel de acceso.
6. Cierre la puerta de acceso al motor.

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 ningún componente de un acumulador presurizado. Se debe quitar toda la precarga de gas del acumulador, según las instrucciones del manual de servicio, antes de dar servicio al acumulador o a cualquier componente del acumulador.

De no seguir las instrucciones y advertencias, se podrían producir lesiones personales o la muerte.

Solo utilice gas de nitrógeno seco para volver a cargar los acumuladores. Consulte a su distribuidor Cat para obtener equipos especiales e información detallada sobre la carga y el mantenimiento del acumulador.

1. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA. Se debe encender el indicador de alerta del freno si el sistema de frenos no está a 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. A velocidad baja en vacío, presione completamente el pedal izquierdo y suéltelo. Repita este proceso hasta que escuche que el sistema de carga del freno recargue el acumulador. Cuando esté cargado, escuchará una leve disminución de las rpm del motor.
4. Pare inmediatamente el motor y gire la llave a la posición CONECTADA sin arrancar el motor. Presione completamente el pedal izquierdo y suéltelo completamente a un régimen de 1 segundo presionado y 1 segundo liberado. 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 cuatro aplicaciones del pedal izquierdo en los modelos 926M y 930M. Se requiere un mínimo de tres en el modelo 938M.

5. Si este indicador de alerta se enciende antes de la cantidad de ciclos que se indican 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.

106059268

Sistema de frenos - Probar

Código SMCS: 4251-081; 4267-081

- 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.
- Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.

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 y la capacidad de retención del freno.

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.

El propósito de la prueba de servicio es proporcionar al operador una manera de probar el freno de servicio y el freno de estacionamiento manualmente. La luz izquierda es del freno de servicio. La luz central es del freno de estacionamiento. La luz derecha es de la dirección secundaria.

Presione el botón de prueba de servicio para realizar el ciclo entre las pruebas de servicio. Presione y mantenga el botón para activar las pruebas de servicio asumiendo que se cumplen todos los otros criterios. Mientras la prueba de servicio está activa, parpadea la luz que corresponde a esa prueba.

Para activar cada prueba de servicio se deben cumplir los siguientes criterios:

Freno de servicio

- La luz de la prueba del freno de servicio debe estar encendida.
- La máquina no debe estar en movimiento.
- Pise completamente el pedal izquierdo.
- El freno de estacionamiento debe estar desconectado.
- Pise completamente el pedal del acelerador hasta alcanzar la velocidad máxima del motor.

Nota: Deje que la máquina se estabilice antes de presionar el botón para continuar con la prueba del freno. Si se presiona el botón enseguida después de pisar el pedal del freno y el acelerador, no se podrán estabilizar las rpm del motor y otras operaciones. Si la máquina no se estabiliza, es posible que no se cumplan las condiciones para seguir con prueba del freno de servicio.

1. Presione y mantenga el botón durante 2 segundos.
2. Mueva el selector de la transmisión a la posición de AVANCE o RETROCESO.
3. La máquina no debe moverse.
4. Si la máquina se mueve, repare el freno de servicio antes de colocar la máquina en servicio.
5. Cambie la máquina a neutral para completar la prueba.

Nota: Al realizar esta prueba del freno de servicio, la característica de traba del acelerador NO PUEDE usarse para mantener la velocidad del motor, ya que la conexión del freno desactiva la característica de traba del acelerador.

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.

- La luz de la prueba del freno de estacionamiento debe estar encendida.
- La máquina no debe estar en movimiento.
- El freno de servicio está presionado menos del 10%.
- El freno de estacionamiento debe estar habilitado.
- La velocidad del motor debe ser superior a 1.700 rpm.

1. Presione y mantenga el botón durante 2 segundos.
2. Mueva el selector de la transmisión a la posición de AVANCE o RETROCESO.
3. La máquina no debe moverse.
4. Si la máquina se mueve, repare el freno de estacionamiento antes de colocar la máquina en servicio.

i04731193

Articulación del cucharón y cojinetes del cilindro cargador - Lubricar

Código SMCS: 5102-086-BD; 5104-086-BD; 6107-086-BD

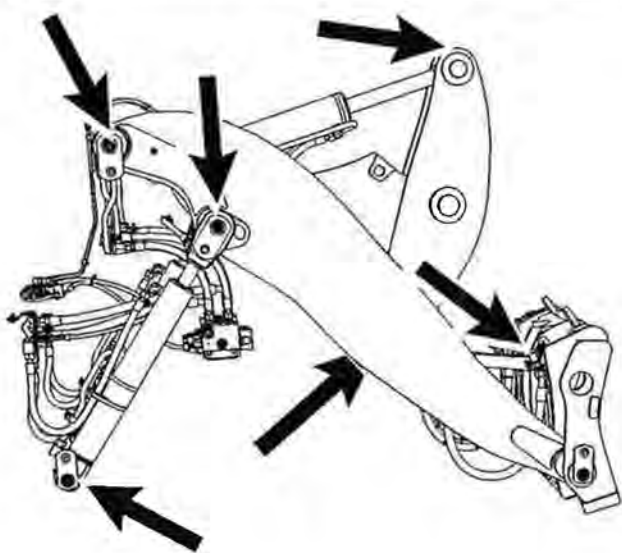


Ilustración 177

g02795326

Limpe las conexiones antes de aplicar cualquier lubricante.

Aplique lubricante en las conexiones de engrase. Algunas conexiones de engrase están ubicadas a ambos lados del cucharón y del varillaje del cargador. Algunos de los puntos de engrase del varillaje tienen conexiones remotas en la unión de articulación.

Nota: El cojinete de pivote del cucharón inferior se debe engrasar más a menudo. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Programa de intervalos de mantenimiento" para conocer el intervalo apropiado.

i04731212

Cojinetes del pivote inferior del cucharón - Lubricar

Código SMCS: 6101-086-BD; 6107-086-BD

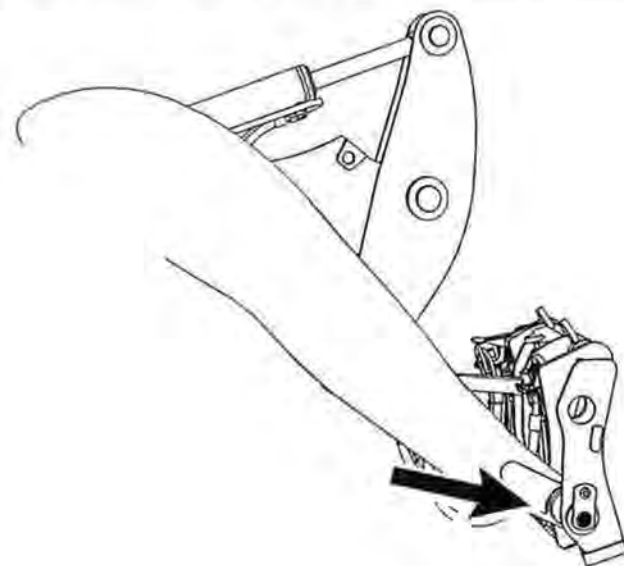


Ilustración 178

g02795337

Limpe las conexiones antes de aplicar cualquier lubricante.

Aplique lubricante en las conexiones de engrase. Las conexiones de engrase están ubicadas a ambos lados del cucharón.

i06059279

Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar (Si tiene)

Respaldo de mantenimiento
Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 7342-070; 7342-510

Nota: Limpie los elementos de filtro más a menudo en condiciones polvorientas. Si hay una notable reducción en el flujo de las ventilaciones de aire, revise los elementos de filtro.

1. Abra la ventana del lado derecho.

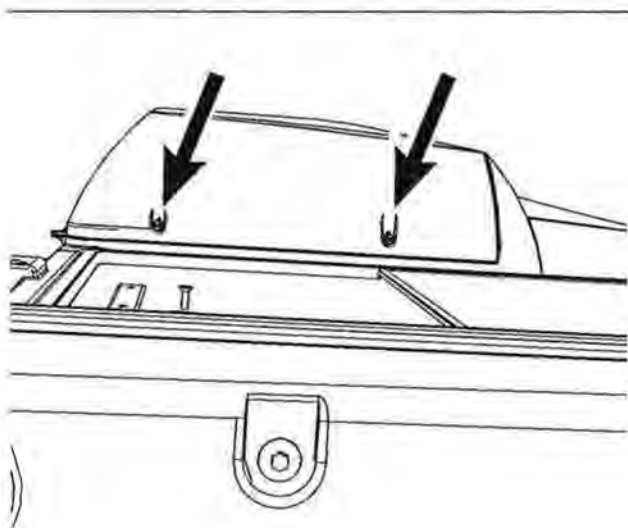


Ilustración 179

g02517156

2. Abra la tapa del filtro desde el interior del compartimiento del operador. Afloje los dos tornillos manuales. Abra la caja de ventilación.

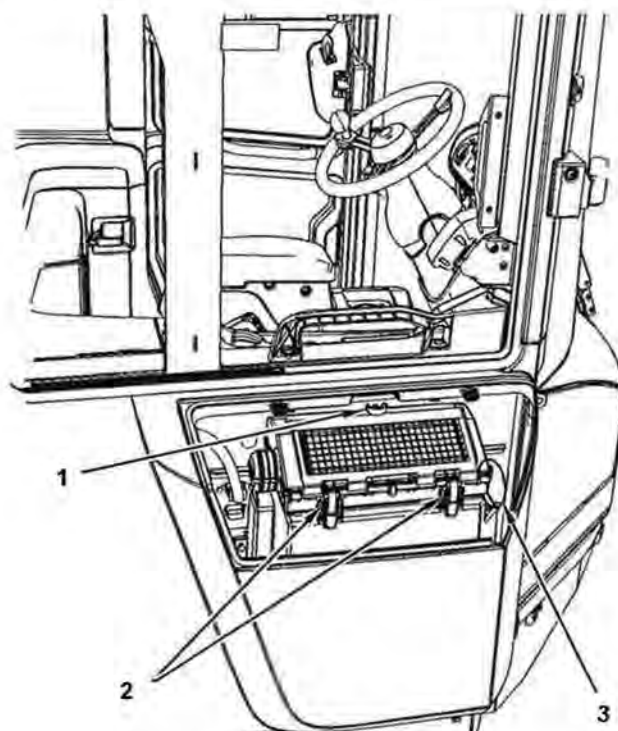


Ilustración 180

g02483319

Nota: No limpie los elementos de filtro mientras estén instalados en la máquina.

3. Gire el pestillo (1) y levante la tapa. Quite el elemento de filtro de aire fresco y límpielo.

Nota: Si se observan rasguños o grietas en el elemento de filtro, instale un elemento de filtro nuevo. Si se detecta una reducción de circulación de aire en la cabina después de limpiar el elemento de filtro, instale un elemento de filtro nuevo.

4. Instale el conjunto de elemento de aire fresco y cierre el pestillo.
5. Abra los pestillos (2) y levante el conjunto de filtro de aire fresco para quitarlo de la caja. Deje que el conjunto de filtro de aire fresco cuelgue del cable (3).
6. Quite el elemento de filtro de aire fresco y límpielo.
7. Instale el elemento de filtro de aire fresco. Instale el conjunto de filtro primario.
8. Cierre la tapa de la caja del filtro.

Nota: Reemplace cualquier elemento de filtro que esté desgastado o dañado.

i06059292

Cámara - Limpiar (Si tiene)

Código SMCS: 7348-070

Para mantener suficiente visibilidad, mantenga los lentes de las cámaras y la pantalla secundaria limpios.

Pantalla

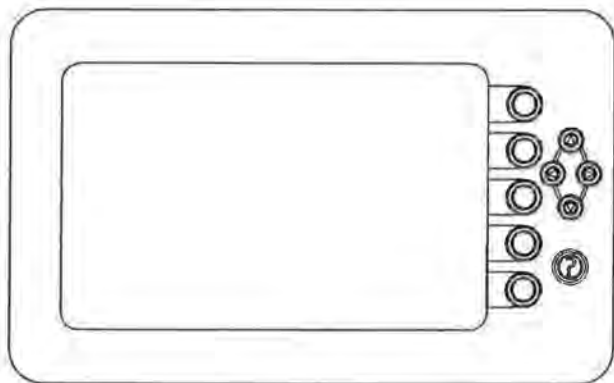


Ilustración 181

g03743698

Utilice un paño suave y húmedo para limpiar la pantalla. La pantalla tiene una superficie blanda de plástico que puede dañarse fácilmente con un material abrasivo. **La pantalla no está sellada. No sumerja la pantalla en líquido.**

Cámara (vista trasera)

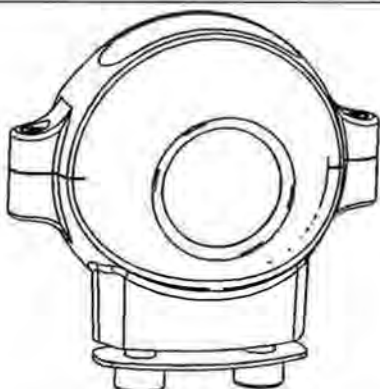


Ilustración 182

g02483318

La cámara está ubicada en la parte trasera de la máquina, en el centro del protector del ventilador.

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.

i04731207

Disyuntores - Rearmar

Código SMCS: 1420-529

Abra la puerta de acceso al motor del lado izquierdo de la máquina.

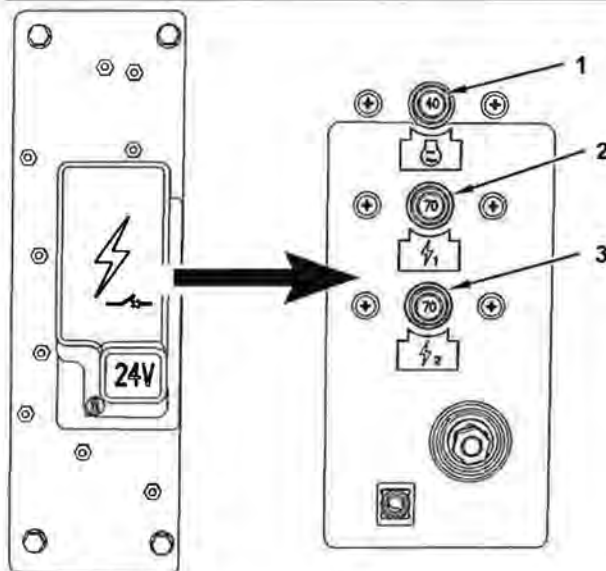


Ilustración 183

g02483316

- (1) Disyuntor de 40 A
- (2) Disyuntor de 70 A
- (3) Disyuntor de 70 A



Restablecimiento de los disyuntores – Presione el botón para rearmar el disyuntor. El botón permanecerá oprimido si el circuito funciona correctamente. Revise el circuito eléctrico apropiado si el botón no permanece oprimido.

i06059255

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.

ATENCIÓN

Si se mezcla el refrigerante de larga duración (ELC) con otros productos se reduce la eficacia y se acorta la vida útil del refrigerante.

Esto puede causar daños a los componentes del sistema de enfriamiento.

Si no dispone de productos Caterpillar y tiene que usar otros productos comerciales, asegúrese de que cumplen las especificaciones EC-1 de Caterpillar para refrigerantes premezclados o concentrados y use Prolongador Caterpillar.

Nota: Esta máquina se envía de fábrica con refrigerante de larga duración. Se recomienda el uso del refrigerante de larga duración.

Drene el refrigerante siempre que esté sucio. Drene el refrigerante siempre que comience a formar espuma.

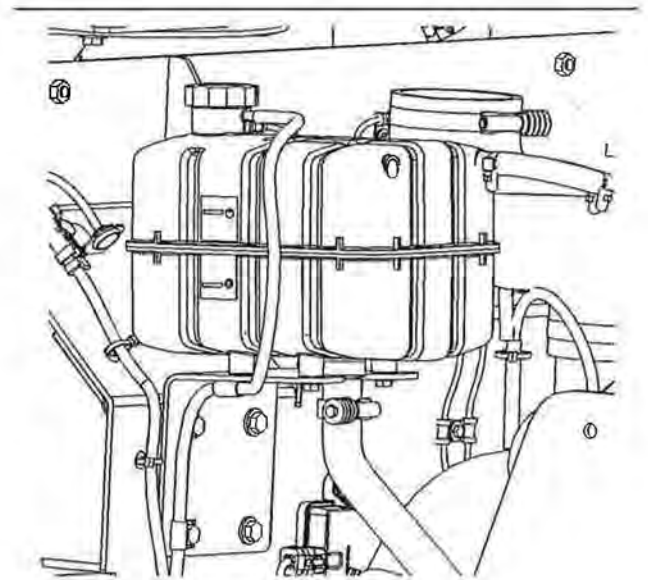


Ilustración 184

g03744073

El tanque de rebose está ubicado en el lado izquierdo de la máquina.

1. Esta es una tapa de dos tiempos. Para quitar la tapa, gire lentamente la tapa 360 grados para aliviar la presión del sistema. Luego, la tapa puede girarse otros 360 grados para su remoción.

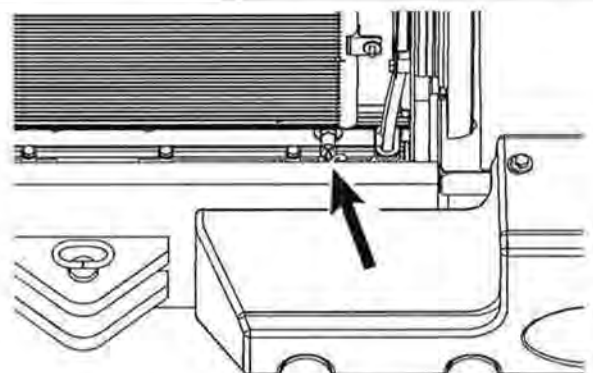


Ilustración 185

g03744127

2. La válvula de drenaje está ubicada en la puerta trasera de la máquina, en la esquina inferior derecha del radiador. Abra el tablero de acceso en la parte trasera del paquete de enfriamiento.
3. Abra la válvula de drenaje. Deje que el refrigerante se drene en un recipiente apropiado.

4. Cierre la válvula de drenaje. Llene el sistema con una solución de agua limpia y limpiador de sistemas de enfriamiento. La concentración del limpiador del sistema de enfriamiento debe variar entre 6% y 10%.
 5. Arranque el motor. Manténgalo en funcionamiento durante 90 minutos. Pare el motor. Drene la solución de limpieza en un recipiente apropiado.
 6. Mientras el motor esté parado, enjuague el sistema con agua. Enjuague el sistema hasta que el agua salga transparente.
 7. Cierre la válvula de drenaje.
 8. Añada solución refrigerante. Vea los temas siguientes:
 - Manual de Operación y Mantenimiento, "Especificaciones del sistema de enfriamiento"
 - Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado"
- Nota:** Si utiliza el anticongelante Cat , no añada aditivo de refrigerante suplementario en este momento.
9. Arranque el motor. Haga funcionar el motor sin la tapa del tanque de rebose hasta que el termostato se abra y el nivel de refrigerante se estabilice.

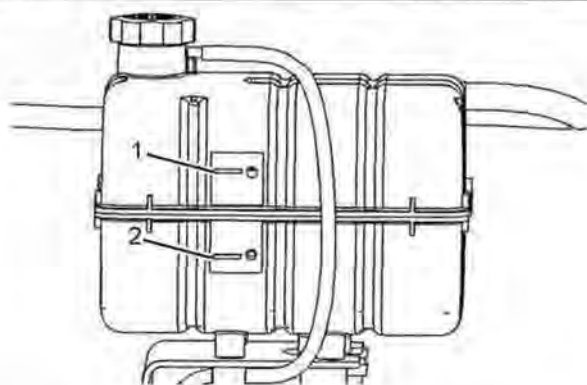


Ilustración 186

g03744164

- (1) Marca Full (Lleno).
(2) Marca Add (Añadir)

10. Mantenga el nivel de refrigerante entre las marcas ADD (Añadir) y FULL (Lleno) del tanque de rebose.
11. Instale la tapa del tanque de rebose.
12. Pare el motor.

13. Reemplace de nuevo el panel de acceso. Cierre la puerta trasera.

Enjuague del refrigerante de larga duración del sistema de enfriamiento

Algunos motores utilizan refrigerante de larga duración. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Programa de intervalos de mantenimiento" para determinar el intervalo de servicio. 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.

Enjuague del refrigerante convencional del sistema de enfriamiento

Si cambia el refrigerante de una máquina de cualquier tipo de refrigerante a refrigerante de larga duración, use un agente de limpieza Cat para enjuagar el sistema de enfriamiento. Después de drenar el sistema de enfriamiento, enjuáguelo completamente con agua limpia. **Se deben eliminar del sistema de enfriamiento todos los agentes limpiadores.**

i06059244

Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar

Código SMCS: 1350-535-FLV

⚠ 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.

ATENCIÓN

El exceso de aditivo (más del 6% en el llenado inicial), junto con concentraciones de anticongelante superiores al 60% causan la formación de depósitos y puede resultar en la obstrucción de los tubos del radiador y recalentamiento.

1. Abra la puerta de acceso al motor del lado izquierdo de la máquina.

Respaldo de mantenimiento

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

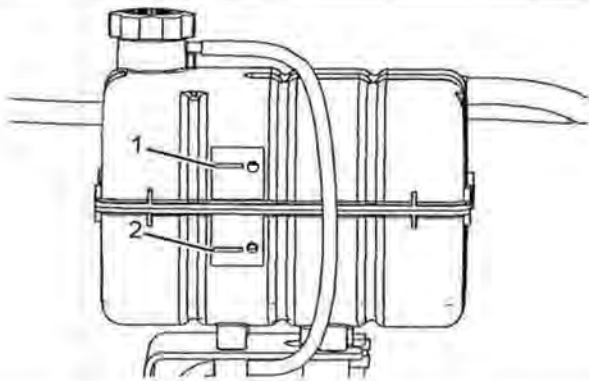


Ilustración 187

g03744164

- (1) Marca Full (Lleno).
(2) Marca ADD (Añadir)

- Mantenga el nivel del refrigerante entre las marcas ADD (Añadir) y FULL (Lleno) en el tanque de rebose cuando el sistema de enfriamiento esté frío.

Nota: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información general sobre peligros" para obtener información sobre la forma de contener el derrame de fluidos.

- Si se necesita refrigerante adicional, quite la tapa del tanque de rebose y añada la mezcla apropiada de refrigerante. Si tiene que añadir refrigerante todos los días, revise el sistema de enfriamiento para ver si hay fugas.

- Instale la tapa del tanque de rebose.

- Cierre el compartimiento del motor.

i06126678

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

Código SMCS: 1350-008; 1395-008; 7542

ATENCIÓN

Siempre tenga una bomba designada para el muestreo del aceite y una bomba designada para el muestreo del refrigerante. El uso de una misma bomba para ambos tipos de muestras puede contaminar las muestras que se estén tomando. Esta contaminación puede ocasionar un análisis falso y una interpretación incorrecta que puede llevar a preocupaciones por parte de los distribuidores y los clientes.

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

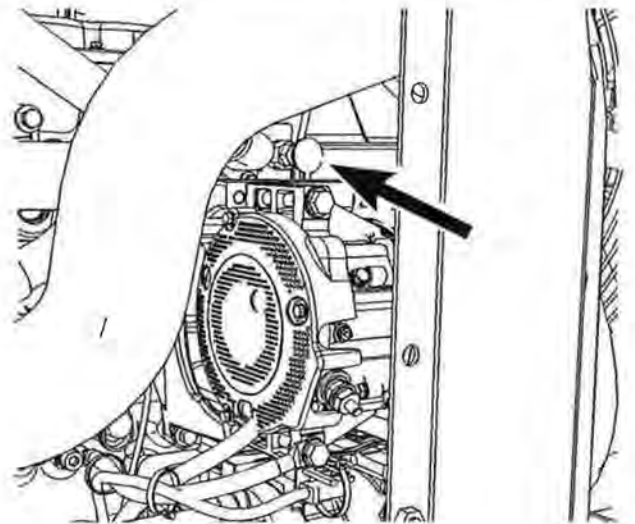


Ilustración 188

g03748960

Orificio de toma de muestras de refrigerante en el lado izquierdo de la máquina, cerca del alternador.

⚠ ADVERTENCIA

Mantenga las manos alejadas del ventilador y de las correas cuando el motor está funcionando.

⚠ ADVERTENCIA

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

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

Use las siguientes pautas para realizar correctamente el muestreo del refrigerante:

- Complete la información en la etiqueta de la botella de muestreo antes de comenzar a tomar las muestras.
- Mantenga almacenadas las botellas de muestreo sin usar en bolsas de plástico.
- Extraiga las muestras de refrigerante directamente del orificio de muestreo del refrigerante. No debe obtener las muestras en ningún otro lugar.
- Mantenga tapadas las botellas de muestreo vacías hasta el momento de tomar la muestra.
- Inmediatamente después de obtener la muestra, colóquela en el tubo de correo para evitar su contaminación.
- Nunca tome muestras de las botellas de expansión.
- Nunca tome muestras del drenaje de un sistema.

Envíe la muestra para un análisis de nivel 1.

Para obtener información adicional sobre el análisis del refrigerante, consulte la Publicación Especial, SSBU6250, "Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas de Caterpillar" o consulte con su distribuidor Cat.

i04392705

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

Código SMCS: 1350-008; 1395-008; 7542

ATENCION

Siempre tenga una bomba designada para el muestreo del aceite y una bomba designada para el muestreo del refrigerante. El uso de una misma bomba para ambos tipos de muestras puede contaminar las muestras que se estén tomando. Esta contaminación puede ocasionar un análisis falso y una interpretación incorrecta que puede llevar a preocupaciones por parte de los distribuidores y los clientes.

Tome la muestra de refrigerante lo más cerca posible al intervalo de muestreo recomendado. Los accesorios para extraer las muestras se pueden obtener de su distribuidor Cat.

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.

i05766830

Rejilla del tubo de llenado de DEF - Limpiar

Código SMCS: 108K-070-Z3

ATENCION

Asegúrese de que el motor esté parado antes de realizar cualquier servicio o reparación.

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, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor Cat" o consulte la Publicación Especial, PECJ0003, "Catálogo de insumos y herramientas de taller Cat" para obtener información sobre las herramientas y los insumos adecuados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y disposiciones correspondientes.

La rejilla del filtro del adaptador del cuello del tubo de llenado en el tanque del fluido de escape diesel debe limpiarse o reemplazarse si se contamina.

Respaldo de mantenimiento

Filtros del múltiple de DEF (Diesel Exhaust Fluid, Fluido de Escape de Combustible Diesel) - Reemplazar



Ilustración 189

g03618438

1. Utilice un destornillador o pico para oprimir las orejetas (1).
2. Tire del conjunto de rejilla (2) hacia arriba desde ambos lados y quite el adaptador del cuello del tubo de llenado.
3. Utilice agua o aire comprimido para limpiar la rejilla del filtro (3). Si se encuentra basura en el interior, déjelo secar y quite la basura invirtiendo la posición de la rejilla y descargando la basura. Si la basura no se puede quitar o la rejilla del filtro está dañada, reemplace la rejilla del filtro del adaptador del cuello del tubo de llenado.

i05837733

Filtros del múltiple de DEF (Diesel Exhaust Fluid, Fluido de Escape de Combustible Diesel) - Reemplazar

Código SMCS: 108K-510-FI

ATENCIÓN

Asegúrese de que el motor esté parado antes de realizar cualquier servicio o reparación.

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, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor Cat" o consulte la Publicación Especial, PECJ0003, "Catálogo de insumos y herramientas de taller Cat" para obtener información sobre las herramientas y los insumos adecuados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y disposiciones correspondientes.

Nota: Consulte la Instrucción especial, REHS8231, "Removal Procedures for Diesel Exhaust Fluid (DEF) Connectors" para conocer el procedimiento de remoción correcto de los conjuntos de manguera (1) y (5).

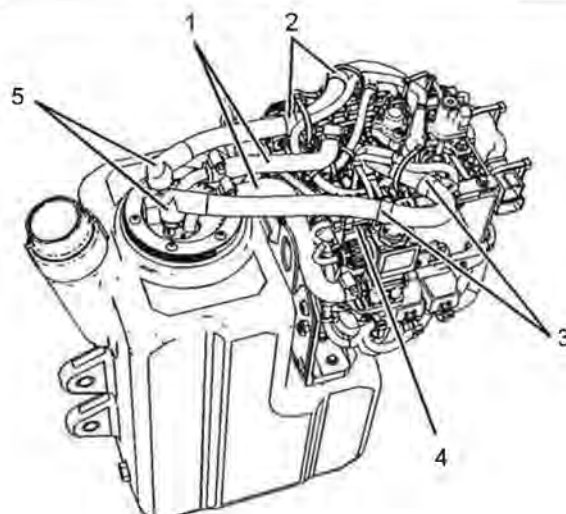


Ilustración 190

g03662693

1. Quite las mangueras de las abrazaderas (1).
2. Quite las presillas (2) y (3). Desconecte los conjuntos de mazo de cables (4). Quite los conjuntos de manguera (1) y (5).

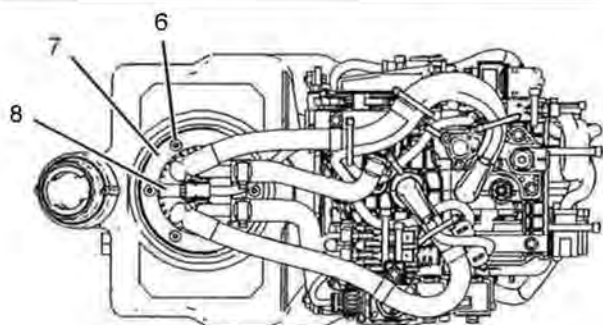


Ilustración 191

g03665701

3. Quite los pernos (6), la plancha (7), el múltiple del tanque (8) y la empaquetadura (no se muestra).

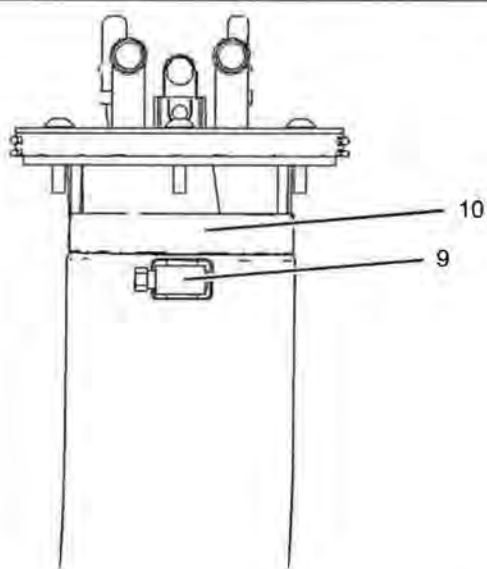


Ilustración 192

g03665737

4. Desatornille la abrazadera de fleje (9) y quite la abrazadera de fleje (10) de la base del filtro.

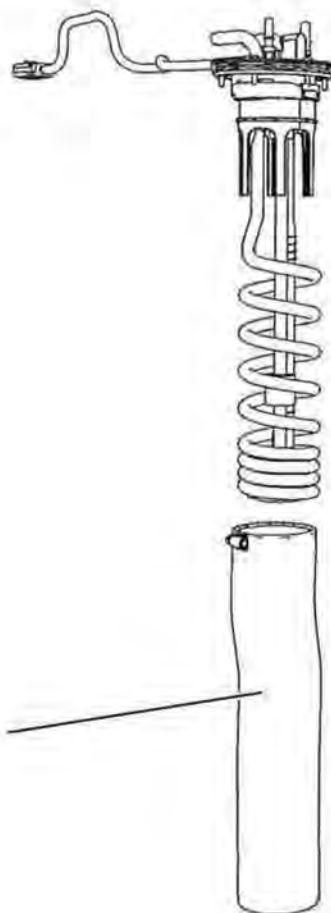


Ilustración 193

g03664911

5. Quite el filtro (11) de la base del filtro.

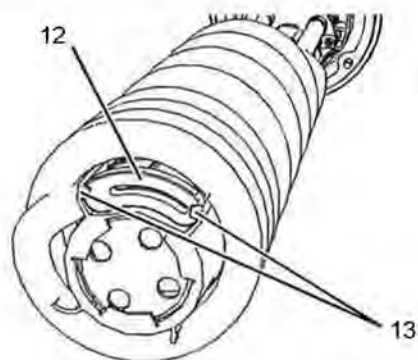


Ilustración 194

g03666075

6. Quite el filtro de succión (12) de la parte inferior de las bobinas del cabezal tirando de las orejas (13). Reemplace con un filtro de succión nuevo.

Respaldo de mantenimiento
Fluido de escape diesel - Llenar

7. Para instalar el nuevo filtro, tire de este en las bobinas del múltiple hasta la parte inferior de la base del filtro.

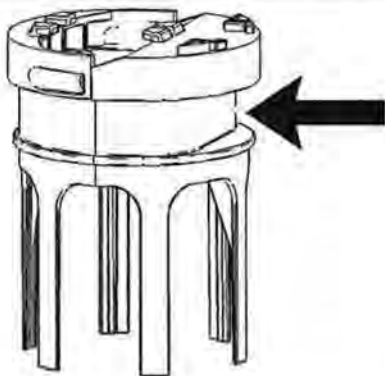


Ilustración 195

g03665754

8. Apriete la abrazadera de fleje $4,5 \pm 0,7 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($40 \pm 6 \text{ lb}\cdot\text{pulg}$) y verifique que esta esté alineada, como se muestra en la ilustración 195, con el lugar plano de la base. Asegúrese de que el filtro no se apretuje cuando apriete la abrazadera de fleje.
9. Instale el múltiple del tanque mediante los pasos 3 al 5 en orden inverso con una empaquetadura nueva.
10. Apriete los pernos (6) en una secuencia alternada a un par de $5 \pm 1 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($44 \pm 9 \text{ lb}\cdot\text{pulg}$). Apriete los pernos (6) nuevamente en una secuencia alternada a un par de $5 \pm 1 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($44 \pm 9 \text{ lb}\cdot\text{pulg}$). Aplique lubricante para caucho al sello anular dentro de los conjuntos de manguera (1).

i06059253

Fluido de escape diesel - Llenar

Código SMCS: 108K-544

ATENCIÓN

Se debe tener cuidado para que no se derramen los fluidos al hacer la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y las reparaciones a la máquina. Tenga a mano los recipientes necesarios para recoger el fluido antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo a los reglamentos y mandatos locales en vigencia.

Referencia: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)" para conocer la capacidad del tanque de DEF (Diesel Exhaust Fluid, Fluido de Escape de Combustible Diesel) de la máquina.

El llenado del Fluido de Escape Diésel (DEF, Diesel Exhaust Fluid) está ubicado en el lado derecho de la máquina.



Ilustración 196

g03379943

Tapa del tubo de llenado del tanque de DEF (Diesel Exhaust Fluid, Fluido de Escape Diesel)

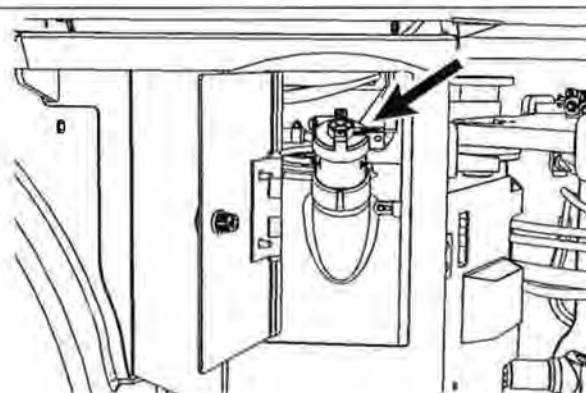


Ilustración 197

g03652181

1. Limpie la tapa azul del tubo de llenado del tanque de DEF (1) y el área circundante.
2. Quite la tapa azul del tubo de llenado del tanque de DEF.

i06059278

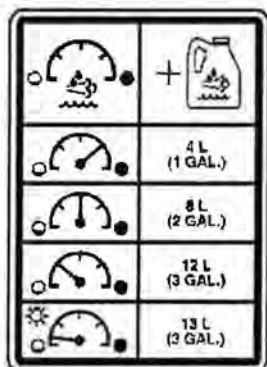


Ilustración 198

g03711681

3. Llene el tanque con Fluido de Escape Diesel (DEF). Consulte la calcomanía del medidor de DEF ubicada en la puerta de acceso al DEF.

Nota: No use un recipiente o embudo contaminado para llenar el tanque de DEF.

Nota: No llene el tanque en exceso. El DEF puede congelarse y necesita espacio para expandirse.

4. Instale la tapa azul del tubo de llenado del tanque de DEF.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Lubricant Viscosities" para obtener más información sobre las pautas del Fluido de Escape Diesel (DEF).

Filtro de fluido de escape diesel - Reemplazar

Código SMCS: 108K-510-FI; 108K-544

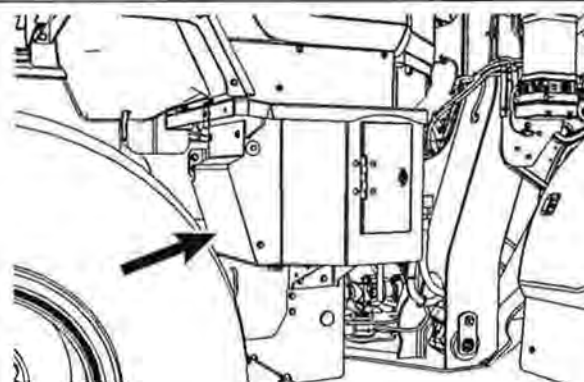


Ilustración 199

g03712401

El filtro del Fluido de Escape Diesel (DEF) está ubicado en la parte inferior de la Unidad de Tanque del Sistema Electrónico de la Bomba (PETU, Pump Electronics Tank Unit). La PETU está ubicada en el lado derecho de la máquina.

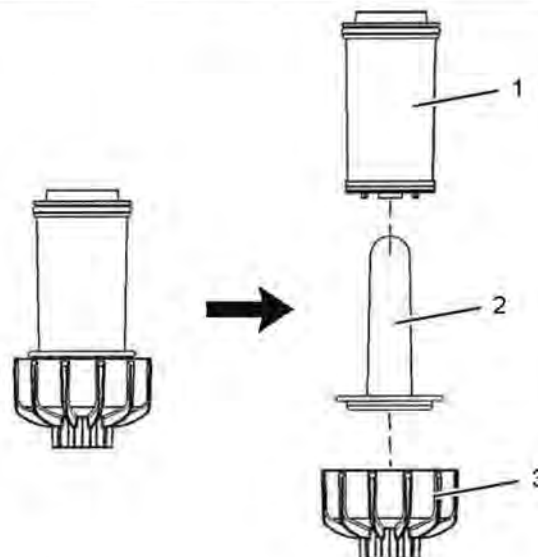


Ilustración 200

g03332612

Ejemplo típico

ATENCIÓN

Asegúrese de que el motor esté parado antes de realizar cualquier servicio o reparación.

Respaldo de mantenimiento

Inyector de fluido de escape de diesel - Reemplazar

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, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor Cat" o consulte la Publicación Especial, PECJ0003, "Catálogo de insumos y herramientas de taller Cat" para obtener información sobre las herramientas y los insumos adecuados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y disposiciones correspondientes.

1. Quite la tapa del filtro de fluido de escape diesel (DEF) (3) con una llave de 27 mm (1,06 pulg).
2. Quite la pieza de inserción cónica de caucho (2) del filtro de DEF (1).

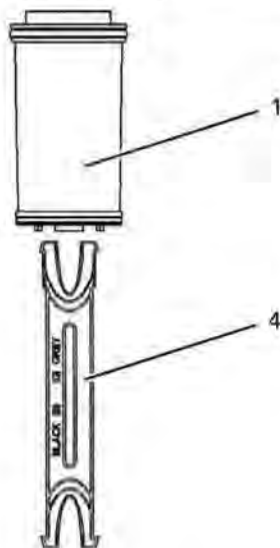


Ilustración 201

g03332637

Ejemplo típico

3. Inserte la herramienta de remoción del filtro de DEF (4) en el filtro de DEF (1) y quite el filtro DEF (1).

Nota: Use guantes al manipular la herramienta de remoción del filtro de DEF (4).

4. Limpie el área alrededor de la caja del filtro.

5. Aplique una capa delgada de Lubricante 207 - 1601 a los sellos del nuevo filtro de DEF (1).
6. Instale el nuevo filtro de DEF (1) y la pieza de inserción cónica de caucho. Apriete el filtro a un par de $20 \pm 5 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($14,8 \pm 3,7 \text{ lb}\cdot\text{pie}$) con una llave de 27 mm (1,06 pulg).

i06059235

Inyector de fluido de escape de diesel - Reemplazar

Código SMCS: 108I-510

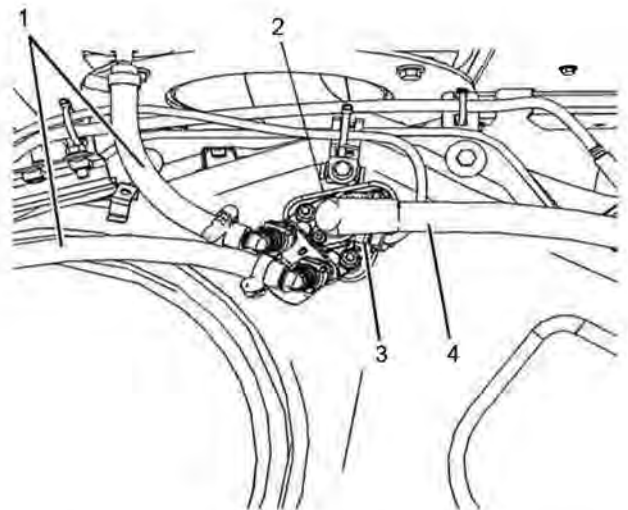


Ilustración 202

g03786416

1. Quite la tubería de fluido de escape diesel (DEF, Diesel Exhaust Fluid) (4) del inyector (2).
2. Quite las tuberías de refrigerante (1) del inyector.
3. Quite el conector eléctrico (3) del inyector.
4. Saque los pernos del inyector y quite el inyector.
5. Reemplace la empaquetadura. El lado de acero de la empaquetadura debe apuntarse hacia la salida del filtro de partículas para combustible diesel (DPF, Diesel Particulate Filter).
6. Reemplace el inyector.
7. Aplique antiagarrotante a base de níquel a las roscas de los pernos.

8. Apriete los pernos del inyector a un par de 5 N·m (3,7 lb-pie). Vuelva a apretar todos los pernos a un par de 5 N·m (3,7 lb-pie) y gírelos 90° adicionales.
9. Conecte el conector eléctrico.
10. Conecte las tuberías de refrigerante.
11. Conecte la tubería DEF.

i06059293

Aceite del diferencial y de los mandos finales - Cambiar

Código SMCS: 3278-044; 4011-044

Nota: Cuando los modelos de máquina serie 938M se operan a temperaturas ambiente superiores a los 40 °C (104 °F), cambie el aceite **CADA 1.000 HORAS**.

Estacione la máquina en un terreno horizontal.

Limpie las tapas y las superficies alrededor de las aberturas antes de revisar el aceite. Limpie las tapas y las superficies alrededor de las aberturas antes de añadir aceite.

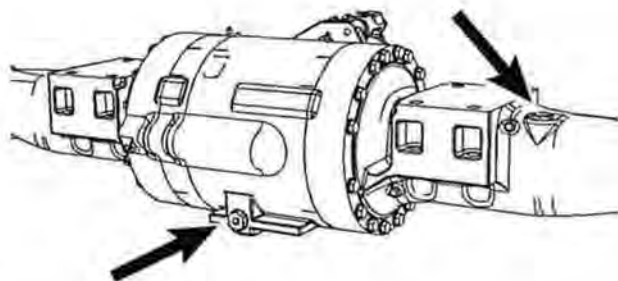


Ilustración 203

g02533239

Eje delantero de 926M y 930M

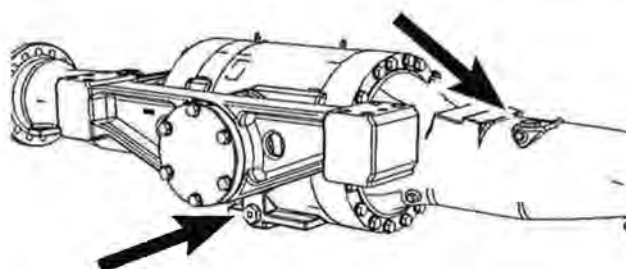


Ilustración 204

g02533241

Eje trasero de 926M y 930M

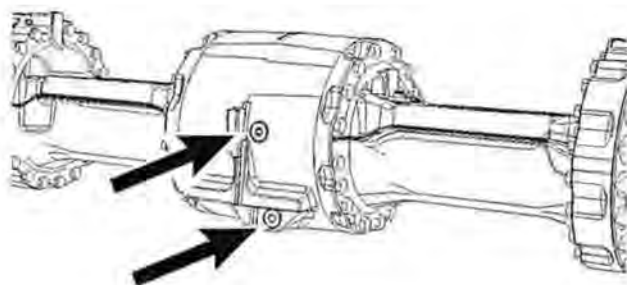


Ilustración 205

g02534657

Eje delantero 938M

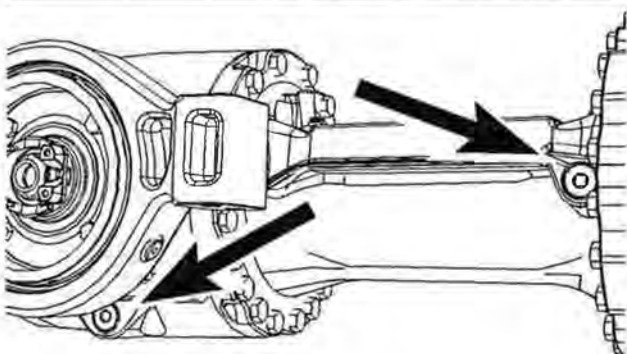


Ilustración 206

g02534658

Eje trasero 938M

1. Quite los tapones de drenaje del diferencial delantero y del diferencial trasero. Deje drenar el aceite en un recipiente apropiado.
2. Limpie e instale los tapones de drenaje.

Respaldo de mantenimiento

Nivel del aceite del diferencial y mandos finales - Comprobar

3. Quite la varilla de medición/el tapón de llenado del diferencial delantero y del diferencial trasero.
4. En los modelos 926M y 930M , añada 0,5 L (0,53 qt) de Aditivo para Aceite de Eje 1U-9891 o 9X-2037 a cada eje.

Nota: No añada el aditivo a los ejes del modelo 938M

5. Llene los ejes con aceite. Mantenga el nivel de aceite entre las marcas "ADD" (Añadir) y "FULL" (Lleno) en el tapón de llenado o la varilla de medición de cada diferencial. Vea el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" y el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".

Nota: Instale la varilla de medición/el tapón de llenado completamente antes de revisar el nivel de aceite. Si el tapón de llenado o la varilla de medición no se instalan completamente, se obtendrá una lectura incorrecta del nivel de aceite.

6. Vuelva a colocar la varilla de medición/los tapones de llenado en cada diferencial. Opere la máquina durante unos pocos minutos y deje que el aceite fluya completamente por los ejes. Quite la varilla de medición/los tapones de llenado y vuelva a revisar el nivel de aceite. Añada aceite, si es necesario.
7. Limpie e instale la varilla de medición/los tapones de llenado de cada diferencial.

Nota: Los modelos 926M y 930M usan una varilla de medición. El modelo 938M usa un tapón de llenado.

i06059272

Nivel del aceite del diferencial y mandos finales - Comprobar

Código SMCS: 3278-535-FLV; 4011-535-FLV

ATENCIÓN

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

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

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

1. Opere la máquina durante algunos minutos para hacer circular el aceite.
2. Estacione la máquina en un terreno horizontal. Baje el accesorio y aplique una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento. Parar la máquina.
3. Quite la varilla de medición/tapón de llenado del diferencial delantero.

Nota: Los modelos 926M y 930M usan una varilla de medición. El modelo 938M usa un tapón de llenado.

4. En los modelos 926M y 930M , mantenga el aceite entre las marcas "ADD" (Adicionar) y "FULL" (Lleno) en la varilla de medición del diferencial. En el modelo 938M , mantenga el aceite al nivel de las roscas del orificio del tapón de llenado de cada diferencial.
5. Instale la varilla de medición/tapón de llenado.
6. Repita los Pasos 3 a 5 para el diferencial trasero.

i04392702

Muestra de aceite del diferencial y mando final - Obtener

Código SMCS: 3278-008; 4011-008; 4070-008; 7542

ATENCION

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

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

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

1. Opere la máquina durante unos pocos minutos para que el aceite circule antes de obtener la muestra de aceite.
2. El diferencial y los mandos finales no están equipados con válvulas de toma de muestras. Para obtener una muestra de aceite se requiere el uso de una bomba de vacío o su equivalente que permita extraer el aceite del componente. Extraiga el aceite a través de las aberturas de llenado en el diferencial y los mandos finales.
3. Termine cualquier trabajo adicional necesario. Llene el diferencial y los mandos finales con aceite, según sea necesario. Instale la varilla de medición/los tapones de llenado.

Referencia: Para obtener más información, consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar y la Publicación Especial, PEHP6001, Cómo tomar una buena muestra de aceite.

i04731231

Estrías del eje motriz - Lubricar (Si tiene)

Código SMCS: 3253-086; 3253-086-SN; 3253

Limpie las conexiones de engrase antes de lubricarlas.

ATENCION

Para evitar dañar el sello, articule completamente la máquina 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 completamente hacia la izquierda o hacia la derecha.
2. Baje el cucharón al suelo. Conecte el freno de estacionamiento. Pare el motor.
3. Aplique lubricante a la conexión de engrase que se encuentra en las estrías del eje motriz.
4. Arranque el motor. Suba el cucharón. Suelte el freno de estacionamiento. Articule la máquina hasta que se enderece.
5. Baje el cucharón hasta que ejerza una ligera presión contra el suelo. Pare el motor. Conecte el freno de estacionamiento.

i04392724

Cojinete de soporte del eje motriz - Lubricar

Código SMCS: 3267-086-BD

El cojinete de soporte del eje motriz está lubricado por una conexión remota en la unión de articulación del lado derecho de la máquina.

Limpie la conexión de engrase antes de lubricar.

Aplique lubricante por la conexión remota. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricante" para obtener información sobre la grasa apropiada.

i06059245

Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/ Reemplazar

Código SMCS: 1054-070-PY; 1054-510-PY

El elemento primario del filtro de aire se encuentra en el compartimiento del motor.

ATENCION

Para evitar causar daños al motor, no dé servicio al filtro de aire mientras el motor está funcionando.

Respaldo de mantenimiento

Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar

ATENCION

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.

Efectúe el servicio del elemento del filtro de aire cuando se encienda la luz indicadora. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Indicadores de alerta" para obtener información sobre el indicador de alerta.

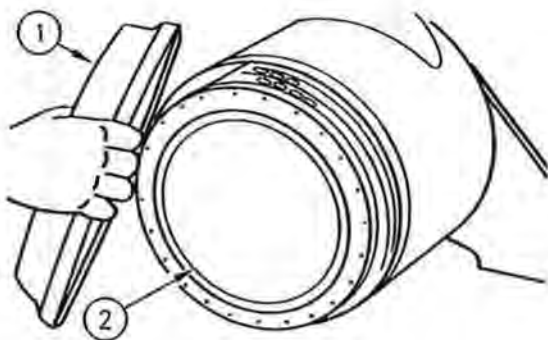


Ilustración 207

g00101864

1. Quite la tapa de la caja del filtro de aire (1).
2. Saque el elemento primario del filtro (2) de la caja del filtro.

Cuando utilice aire comprimido para la limpieza, la presión máxima del aire debe ser de 207 kPa (30 lb/pulg²).

- a. Cuando limpie los pliegues interiores y exteriores, dirija el aire a lo largo de los mismos.

- b. Inspeccione los elementos del filtro después de limpiarlos. No utilice un filtro si tiene pliegues, empaquetaduras o sellos dañados.

Nota: Reemplace el elemento primario después de que se haya limpiado seis veces. Reemplace también el elemento primario si ha estado en servicio durante 1 año.

3. Instale un elemento de filtro limpio y coloque la tapa.

i04731241

Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar

Código SMCS: 1054-510-SE

ATENCION

Reemplace siempre el elemento de filtro secundario. Nunca intente limpiar y volver a utilizar el elemento de filtro secundario.

Cuando se reemplaza el elemento de filtro primario, también debe reemplazarse el elemento de filtro secundario.

El elemento de filtro secundario también debe reemplazarse si el indicador de restricción del filtro de aire se enciende después de instalar un elemento de filtro primario limpio.

1. Abra la puerta de acceso al motor del lado derecho de la máquina.

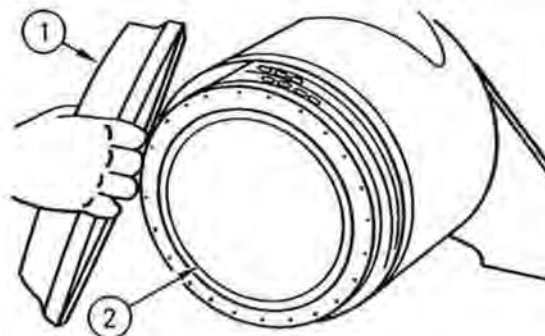


Ilustración 208

g00101864

2. Quite la tapa de la caja del filtro de aire (1).
3. Saque el elemento primario del filtro (2) de la caja del filtro.

i06059271

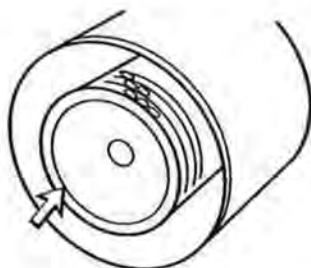


Ilustración 209

g00038606

4. Quite el elemento de filtro secundario.

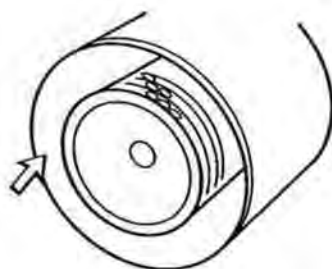


Ilustración 210

g00101865

5. Cubra la abertura de admisión de aire. Limpie el interior de la caja del filtro de aire.
6. Destape la abertura de admisión de aire. Instale un elemento secundario nuevo.
7. Instale el elemento primario y la tapa de la caja del filtro de aire. Coloque los sujetadores para fijar la tapa de la caja del filtro de aire.
8. Cierre la puerta de acceso al motor.

Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar

Código SMCS: 7452-040

ATENCIÓN

Dé servicio al filtro de aire sólo con el motor parado, pues de lo contrario se puede causar daño al motor.



Restricción del filtro de aire – El indicador se utilizará para informar al operador que el filtro de aire está obstruido.



Ilustración 211

g03749039

i06059286

Antefiltro de aire del motor - Limpiar (Turbina si tiene)

Código SMCS: 1055-070

ATENCIÓN

Dé servicio al filtro de aire sólo con el motor parado, pues de lo contrario se puede causar daño al motor.

Antefiltro de turbina

Si tiene, el antefiltro de turbina está ubicado detrás de la cabina.

Respaldo de mantenimiento

Antefiltro de aire del motor - Limpiar

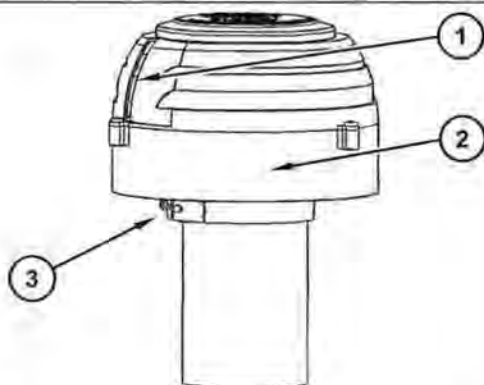


Ilustración 212

g03732846

Antefiltro de la turbina

- (1) Ranura del expulsor de polvo
- (2) Rejilla de admisión de aire
- (3) Abrazadera de montaje

Este antefiltro tiene una turbina interna que debe girar libremente para que funcione correctamente. El polvo y otras partículas son expulsados de la ranura del expulsor de polvo (1) por la fuerza de la turbina interna que gira.



Ilustración 213

g03780115

Rejilla de admisión de aire

1. Inspeccione la rejilla de admisión de aire (2) para ver si hay acumulación de tierra y basura. Quite la tierra y la basura que encuentre.
2. Inspeccione la ranura del expulsor de polvo (1) para ver si hay acumulación de tierra y basura. Quite la tierra y la basura que encuentre.
3. Si es necesario, afloje la abrazadera de montaje (3) y quite el antefiltro de turbina para facilitar la realización de una limpieza más minuciosa.
 - a. La rejilla de admisión se puede limpiar con un cepillo.

- b. Verifique que la turbina interna pueda girar libremente.

4. Si se quitó el antefiltro de turbina, instálelo y apriete la abrazadera de montaje (3).

i06059234

Antefiltro de aire del motor - Limpiar (Si tiene)

Código SMCS: 1055-070

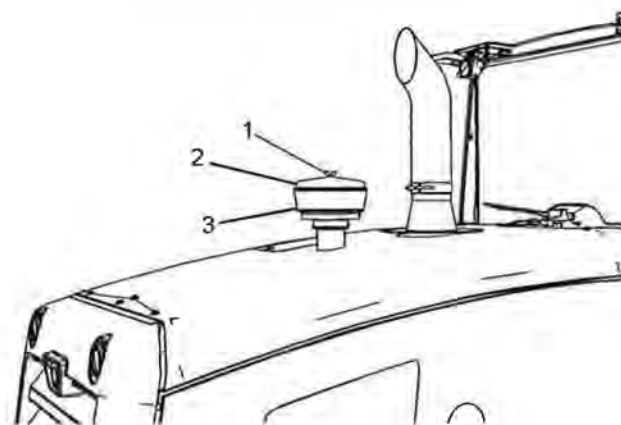


Ilustración 214

g03786458

Use la escalera y la plataforma para poder acceder a la taza del antefiltro (3). La escalera y la plataforma están ubicadas en el lado izquierdo de la máquina.

1. Vacíe la taza del antefiltro siempre que la suciedad llegue a la marca "FULL" (Lleno).
2. Afloje la tuerca de mariposa (1) de la tapa y quite la tapa.
3. Vacíe la taza del antefiltro (3). Lave la taza del antefiltro y la tapa (2).
4. Instale la taza del antefiltro y la tapa. Apriete la tuerca de mariposa solamente con la mano. No utilice una herramienta para apretar la tuerca de mariposa.

i06059251

i04392717

Nivel de aceite del motor - Comprobar

Código SMCS: 1000-535-FLV

ATENCIÓN

No llene en exceso el cárter. Podría dañar el motor.

1. Abra la puerta de acceso al motor del lado derecho de la máquina.

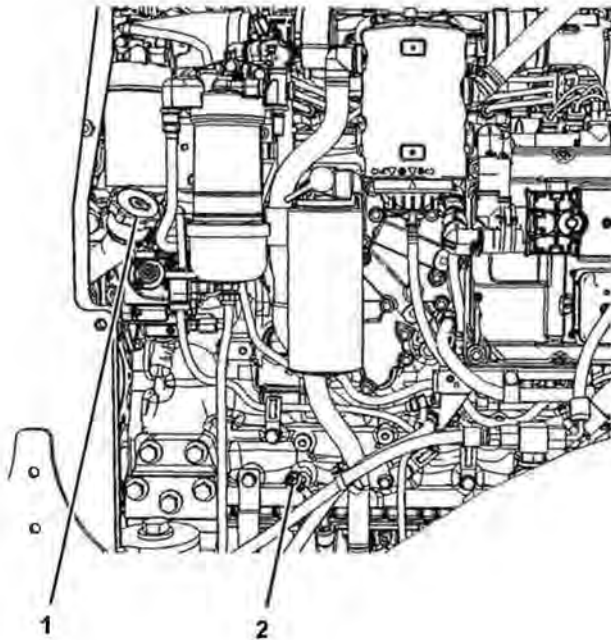


Ilustración 215

g03744225

- (1) Tapa del Tubo de Llenado de Aceite
- (2) Varilla de medición

2. Con el motor parado, mantenga el nivel de aceite en la zona cuadrículada de la varilla de medición de aceite del motor (2).
3. Si es necesario, quite la tapa del tubo de llenado y añada aceite.
4. Limpie e instale la tapa del tubo de llenado de aceite.
5. Cierre la puerta de acceso al motor.

Muestra de aceite del motor - Obtener

Código SMCS: 1348-008; 7542

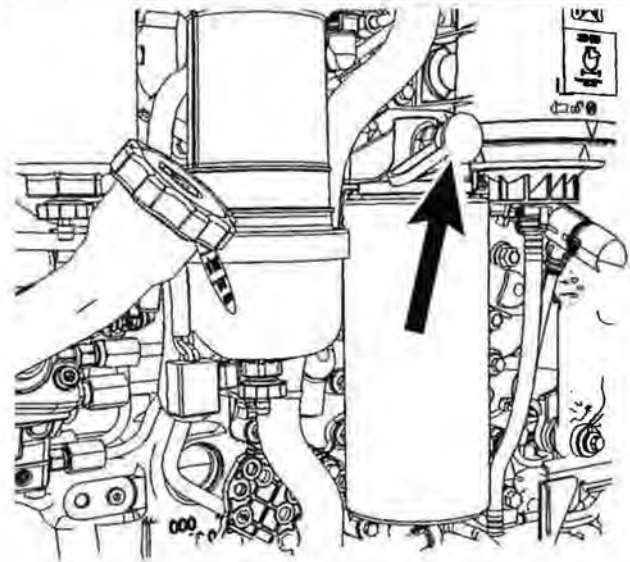


Ilustración 216

g02519259

Orificio de toma de muestras de aceite

Use la válvula de toma de muestras para obtener una muestra del aceite del motor. El motor debe estar en funcionamiento para poder tomar una muestra de aceite del motor.

Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar, "Análisis S-O-S de aceite" para obtener información sobre cómo obtener una muestra de aceite. Consulte información adicional sobre cómo obtener una muestra de aceite en la Publicación Especial, PEHP6001, "Cómo tomar una buena muestra de aceite".

i04731270

Aceite y filtro del motor - Cambiar

Código SMCS: 1318-510

Selección del intervalo de cambio de aceite

ATENCIÓN

Hay un intervalo de cambio de aceite del motor indicado cada 500 horas, asumiendo que se cumplan las condiciones de operación y los tipos de aceite multigrado recomendados. Cuando no se cumplan estos requisitos, acorte el intervalo de cambio de aceite a 250 horas o utilice el muestreo y análisis S-O-S del aceite para determinar un intervalo de cambio de aceite aceptable.

Si selecciona un intervalo demasiado prolongado para el cambio del aceite y del filtro, puede dañar el motor.

El intervalo normal 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 polvorosas pueden requerir una reducción en los intervalos 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 anormalmente rigurosos o a condiciones ambientales severas, consulte a su distribuidor Cat para obtener más información.

Ajuste del intervalo de cambio de aceite

Nota: Su distribuidor Cat 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 hacen a las 250 y 500 horas en cada uno de los tres intervalos, lo que da un total de seis muestras de aceite. El análisis incluye la viscosidad 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, reduzca el intervalo de los cambios de aceite. También puede cambiarse a un tipo de aceite multigrado recomendado.

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

Drenaje del aceite

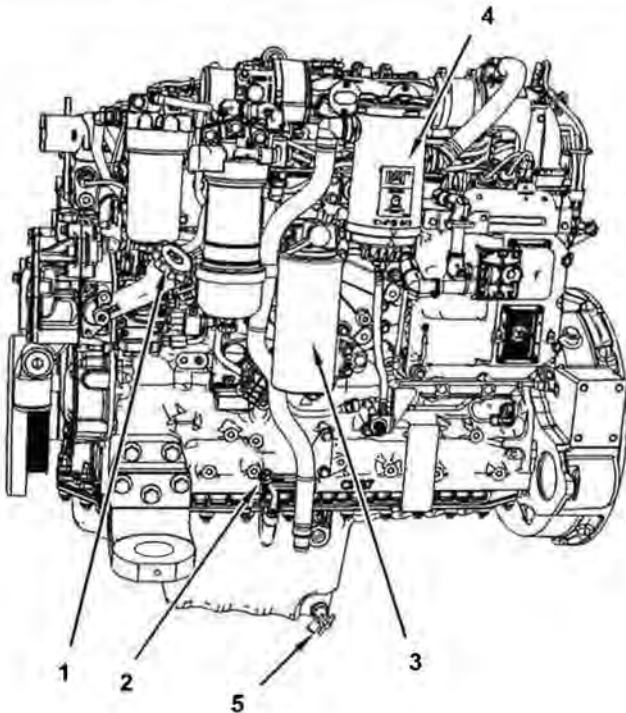


Ilustración 217

g02795742

- (1) Tapa de llenado de aceite.
- (2) Varilla de medición
- (3) Filtro de aceite
- (4) Filtro de la ventilación abierta del cárter
- (5) Válvula de drenaje de aceite

El drenaje del cárter está ubicado en el lado derecho de la máquina.

1. Abra la puerta de acceso al motor del lado derecho de la máquina.
2. Quite el tapón de plástico del fondo de la manguera de drenaje del cárter.
3. Coloque el extremo de la manguera en un recipiente adecuado.
4. Abra el drenaje del cárter.
5. Deje que el aceite drene completamente del motor.
6. Cierre el drenaje del cárter.
7. Cierre el drenaje de la base del filtro de aceite.
8. Instale el tapón en la manguera.

Instalación de un filtro nuevo

1. Abra la puerta de acceso del lado derecho de la máquina.

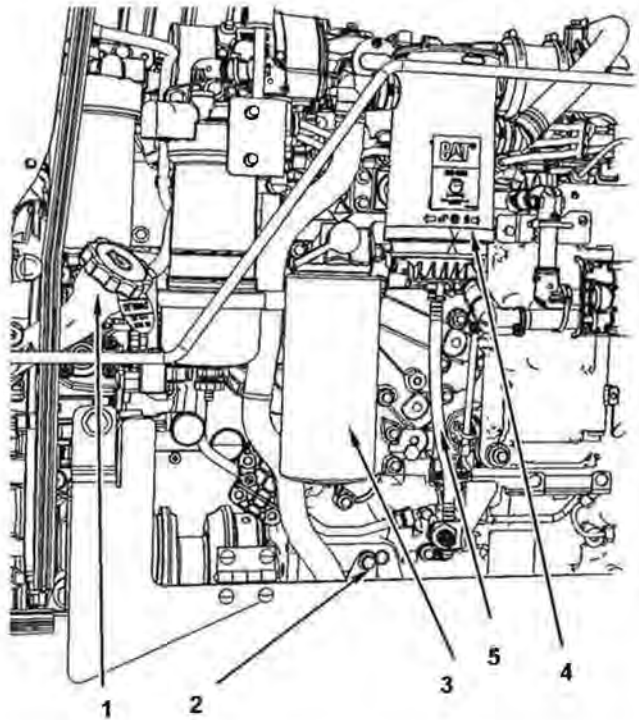


Ilustración 218

g02515256

- (1) Tapa de llenado de aceite.
- (2) Varilla de medición
- (3) Filtro de aceite
- (4) Filtro de la ventilación abierta del cárter
- (5) Drenaje del filtro

2. Retire el elemento de filtro con una llave de banda. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro de Aceite - Inspeccionar".

3. Limpie la base de montaje del filtro con un trapo limpio. Cerciérese de quitar la empaquetadura del filtro usada.

Nota: Los filtros Cat[®] están diseñados para asegurar un suministro de aceite listo cada vez que se arranque el motor. Se recomienda el uso de filtros Cat[®] aprobados para esta máquina.

4. Aplique un poco de aceite limpio de motor a la superficie de sellado del nuevo elemento del filtro.

5. 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.

Respaldo de mantenimiento

Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar

Nota: Hay marcas indicadoras de rotación en el filtro de aceite del motor espaciadas a 90 grados o 1/4 de vuelta. 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: Use una llave de banda Cat, o cualquier otra herramienta adecuada, para girar el filtro la cantidad de vueltas requeridas para su instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe el filtro.

Cargar con aceite

1. Quite la tapa del tubo de llenado de aceite. Llene el cárter con aceite nuevo. Vea el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" y el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado". Limpie e instale la tapa del tubo de llenado de aceite.
2. Arranque el motor y deje que el aceite se caliente. Revise para ver si hay fugas.
3. Pare el motor y drene el aceite de vuelta al colector de aceite. Mantenga el nivel del aceite en la zona rayada cruzada de la varilla de medición de aceite del motor. Añada aceite, si es necesario.
4. Cierre las puertas de acceso al motor.

i04731191

Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar (Si tiene)

Código SMCS: 1456-510-CD

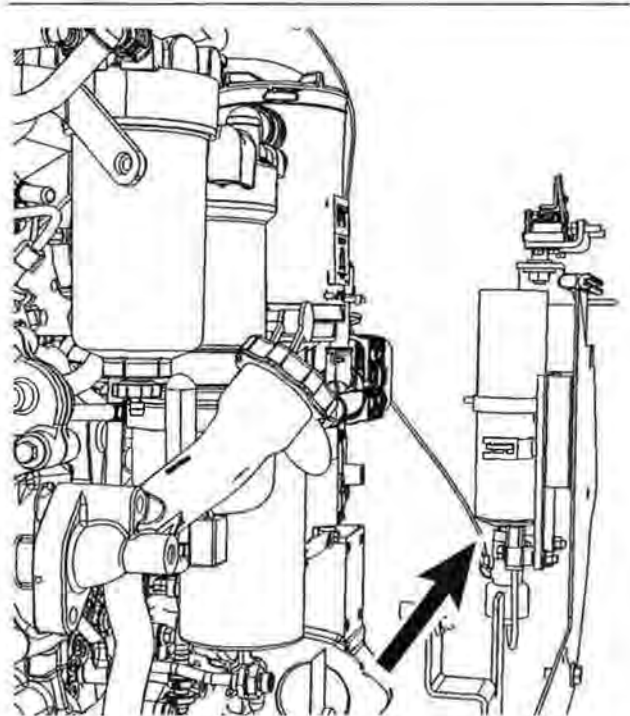


Ilustración 219

g02795949

1. Abra la puerta de acceso al motor del lado derecho de la máquina. El cilindro del auxiliar de arranque con éter está montado en el lado del compartimiento del motor.
2. Afloje la abrazadera de retención y desatornille 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 nuevo cilindro del auxiliar de arranque con éter apretándolo con la mano. Apriete firmemente la abrazadera de retención.
5. Cierre la puerta de acceso al motor.

I04670179

I06059246

Sistema de combustible - Cebiar

Código SMCS: 1250-548

ATENCIÓN

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

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

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

Nota: El volumen de aire en el separador de agua es pequeño. Generalmente, no es necesario el cebado si se ha cambiado únicamente el elemento de separador de agua.

1. Esta máquina está equipada con una bomba eléctrica de cebado de combustible automática.
2. Gire el interruptor de llave de arranque a la posición CONECTADA. La bomba de cebado arranca automáticamente y funciona durante dos minutos. El sistema normalmente se ceba antes de que transcurra 1 minuto.

Nota: Tal vez sea necesario un cebado adicional si el cebado se debe a las siguientes circunstancias:

- El motor no arranca.
- El motor arranca pero sigue rateando.
- El motor arranca pero sigue emitiendo humo.
- Se ha agotado el combustible del motor.
- Se han quitado los inyectores de combustible del motor.

Filtro del sistema de combustible (En línea) - Reemplazar

Código SMCS: 1261-510

ATENCIÓN

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

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

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

Nota: Reemplace el filtro de combustible antes del intervalo programado si ocurre alguna de las siguientes situaciones:

- Más de la mitad de la rejilla del filtro está obstruida.
 - El rendimiento del motor es deficiente.
1. Abra la puerta de acceso al motor del lado derecho de la máquina. La rejilla está ubicada en el lado derecho del bloque de motor.

Respaldo de mantenimiento

Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Drenar

j06059248

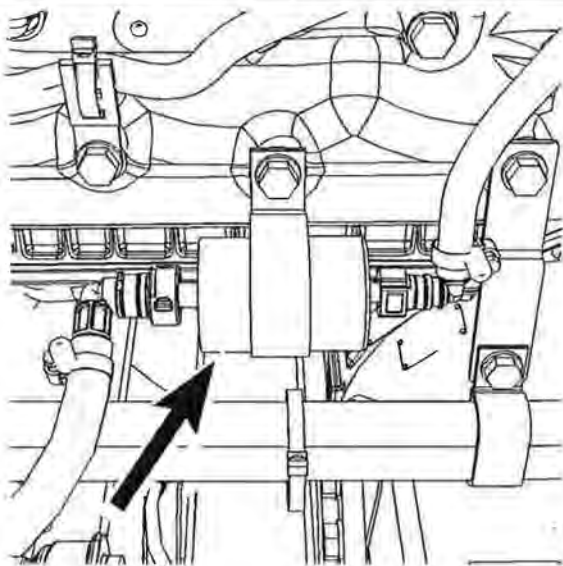


Ilustración 220

g03749259

2. Quite los pernos que sujetan el broche en P que sujeta la rejilla del filtro en su lugar.
3. Levante la rejilla del filtro de la máquina, con las mangueras conectadas.
4. Quite las mangueras de la rejilla tirando de las conexiones de desconexión rápida.
5. Disponga correctamente de la rejilla de combustible.
6. Empuje la rejilla de combustible nueva sobre las mangueras.
7. Coloque de nuevo la rejilla de combustible en el broche en P e instale de nuevo el conjunto en la máquina.
8. Apriete el perno del broche en P para sujetar la rejilla de combustible en su lugar.
9. Cuando encienda la máquina, el sistema de combustible se cebará automáticamente a través de la bomba eléctrica de combustible.
10. Arranque el motor.
11. Revise para ver si hay fugas.
12. Cierre la puerta de acceso al motor.

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, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

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

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

El separador de agua está ubicado en el compartimiento del motor, en el lado derecho de la máquina.

1. Abra la puerta de acceso al motor.

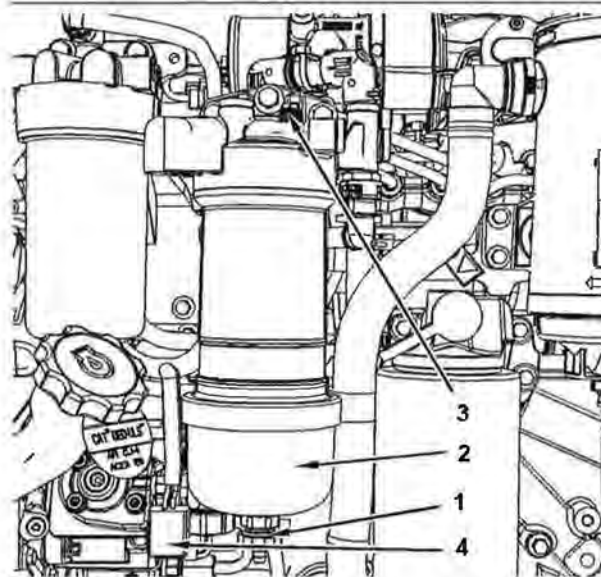


Ilustración 221

g02796003

- (1) Válvula de drenaje
- (2) Separador de agua
- (3) Válvula de alivio
- (4) Conector del sensor de agua

2. Afloje la válvula de drenaje (1) en la parte inferior del separador de agua (2). Drene el agua y los sedimentos en un recipiente adecuado.

Nota: Si el combustible y el agua no drenan, abra la válvula de alivio en la parte superior de la base del filtro.

3. Cierre y apriete todas las válvulas abiertas.

Nota: El separador de agua está sometido a succión durante la operación normal del motor. Apriete la válvula de drenaje para evitar la fuga de aire en el sistema de combustible.

4. Si el motor no arranca, cambie el filtro de combustible. Si hay una pérdida de potencia, cambie el filtro de combustible.

5. Cierre la puerta de acceso al motor.

i06059291

Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar

Código SMCS: 1260-510; 1263-510-FQ

ATENCIÓN

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

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

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

ATENCIÓN

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.

El elemento separador de agua está ubicado en el compartimiento del motor, en el lado derecho de la máquina.

1. Abra la puerta de acceso al motor.

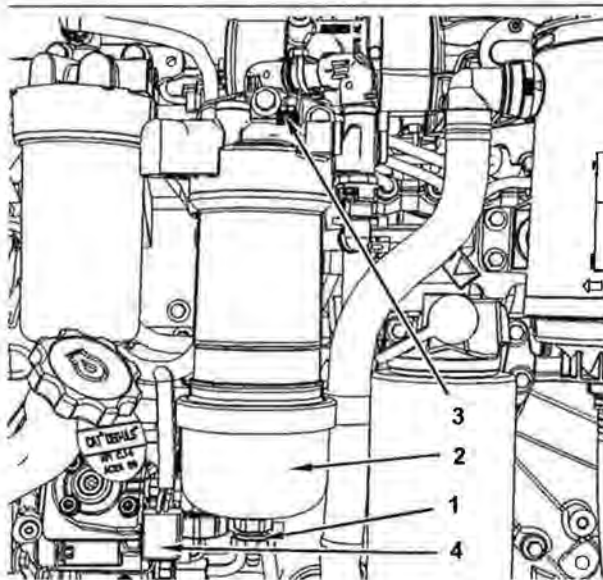


Ilustración 222

g02796003

- (1) Válvula de Drenaje
- (2) Separador de agua
- (3) Válvula de alivio
- (4) Conector del sensor de agua

2. Abra la válvula de drenaje (1) en el recipiente del separador de agua (2). Drene el agua y el combustible en un recipiente adecuado.

Nota: Si el combustible y el agua no drenan, abra la válvula de alivio en la parte superior de la base del filtro.

3. Desconecte el conector del sensor de agua.

4. Sostenga el recipiente del separador de agua y gire el filtro hacia la izquierda. Quite el filtro.

5. Quite el elemento separador de agua ubicado en el recipiente. Limpie el recipiente del separador de agua.

Nota: El recipiente del separador de agua (2) se puede volver a usar. No elimine el recipiente del separador de agua.

6. Instale un elemento separador de agua nuevo en el recipiente del separador y gire la válvula de drenaje con la mano hasta que el elemento de filtro quede ajustado. No use herramientas para apretar el elemento de filtro.

7. Aplique una capa de combustible diesel limpio a la superficie de sellado del nuevo elemento.

Respaldo de mantenimiento

Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar

8. Instale el conjunto de filtro nuevo. Gire el filtro hacia la derecha para sujetar el filtro a la base de montaje.

9. Cierre y apriete todas las válvulas de drenaje abiertas.

Nota: El elemento del separador de agua está bajo succión durante la operación normal del motor. Apriete la válvula del drenaje para evitar la fuga de aire en el sistema de combustible.

10. Conecte el conector del sensor de agua.

11. Ceebe el sistema de combustible para llenar el elemento del separador de agua con combustible. Consulte el Manual de operación y mantenimiento, "Sistema de combustible - Cebear".

Nota: El tiempo de cebado es de 2 minutos para los motores Tier 4 serie C7.1 colocados en las máquinas de la Serie M.

12. Cierre la puerta de acceso al motor.

i04731253

Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar

Código SMCS: 1261-510-SE

ADVERTENCIA

Pueden ocurrir lesiones personales o la muerte si no se cumplen los siguientes procedimientos.

El combustible que escapa o se derrama sobre las superficies calientes o los componentes eléctricos puede ocasionar un incendio.

Limpie todo el combustible que escape o se derrame. No fume mientras esté trabajando en el sistema de combustible.

Desconecte el interruptor general o desconecte la batería cuando esté cambiando los filtros del combustible.

ATENCION

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

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

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

ATENCION

No llene los filtros de combustible con combustible antes de instalar los filtros de combustible. El combustible no se filtrará y se podría contaminar. El combustible contaminado causará el desgaste acelerado de las piezas del sistema de combustible.



Ilustración 223

g02795646

Abra la puerta de acceso al motor. El filtro secundario de combustible está ubicado en el lado derecho de la máquina.

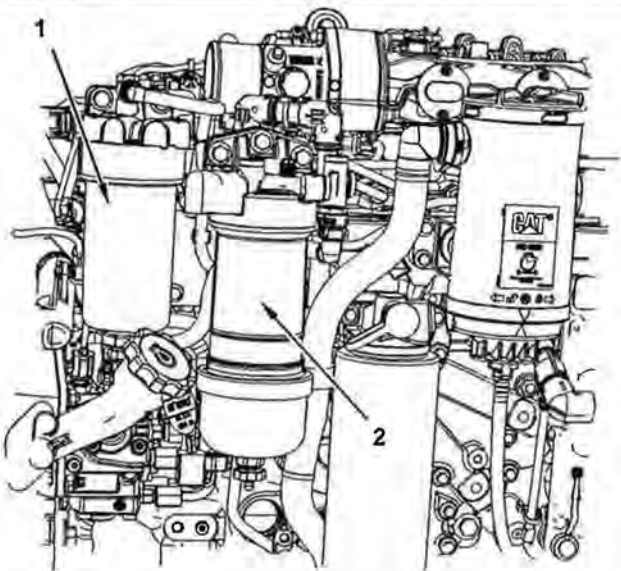


Ilustración 224

g02795964

- (1) Filtro de combustible secundario
(2) Filtro de combustible primario

1. Coloque un recipiente adecuado debajo de las válvulas de drenaje. Abra la válvula de drenaje. Drene el combustible en un recipiente adecuado. Cuando el combustible deje de drenar, mantenga abierta la válvula de drenaje. A medida que se afloja el filtro, puede salir combustible adicional por la válvula de drenaje. Cuando todo el combustible se drene, afloje el filtro, quítelo de la base de montaje y reténgalo. Cierre las válvulas de drenaje. Deseche correctamente el combustible.
2. Quite el elemento de la caja del filtro. Deseche el elemento apropiadamente.
3. Inspeccione el elemento del filtro del combustible para ver si tiene suciedad, separando los pliegues. Deseche apropiadamente el elemento de filtro de combustible usado.
4. Limpie la base de montaje y la taza del filtro.
5. Instale un elemento nuevo en la taza del filtro. Gire la válvula de drenaje con la mano hasta que el elemento de filtro quede ajustado.
6. Aplique una delgada capa de combustible diesel limpio a la superficie de sellado del elemento de filtro de combustible nuevo. Instale a mano un filtro de combustible nuevo hasta que el sello del filtro de combustible haga contacto con la base.

7. Apriete el filtro siguiendo las instrucciones impresas en la caja del filtro. Utilice las marcas de rotación como guía para el apriete. En el caso de los filtros que no son Cat, utilice las instrucciones que se proporcionan con el filtro.

Es posible que necesite una llave de banda Cat u otra herramienta adecuada para girar el filtro la cantidad de vueltas requeridas para su instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe el filtro.

8. Ceebe el sistema de combustible. Gire el interruptor de llave de arranque a la posición CONECTADA. El sistema de combustible se cebará automáticamente con la bomba eléctrica de combustible.

Referencia: Para obtener más información, consulte el Manual de operación y mantenimiento, "Sistema de combustible - Cebiar".

9. Cierre la puerta de acceso al motor.

i04731208

Filtro de la tapa del tanque de combustible - Reemplazar

Código SMCS: 1273-510-FI; 1273-510-Z2

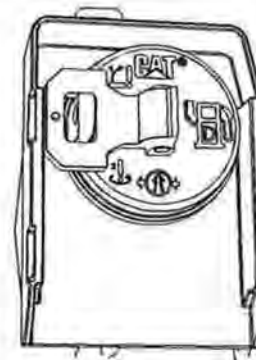


Ilustración 225

g02799157

1. Quite la tapa del tanque de combustible.
2. Lave la tapa del tanque de combustible en un disolvente limpio no inflamable.
3. Si la tapa está dañada o no respira correctamente, reemplácela.
4. Instale la tapa del tanque de combustible.

i04731217

Colador del tanque de combustible - Limpiar

Código SMCS: 1273-070-STR

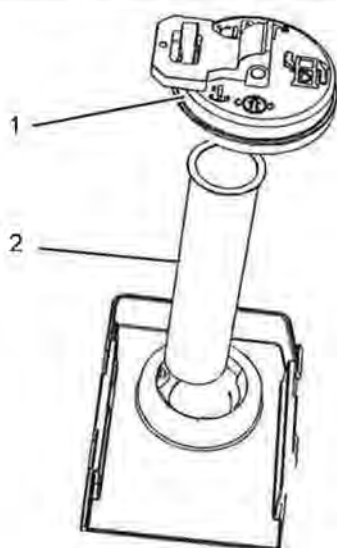


Ilustración 226

g02799155

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. Instale la tapa del tanque de combustible.

i04731250

Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar

Código SMCS: 1273-543-M&S

Nota: Si el recipiente del separador de agua se mantiene lleno diariamente, drene el tanque de combustible todos los días.

El drenaje del tanque de combustible se encuentra debajo de la máquina en el lado derecho.

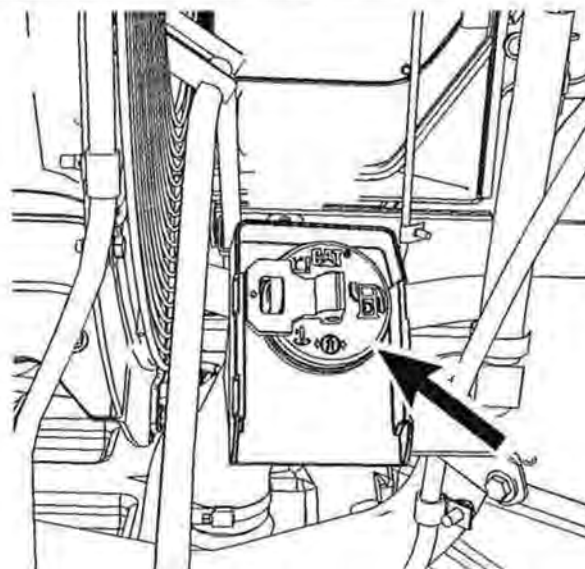


Ilustración 227

g02793370

Abra la puerta de acceso al motor del lado derecho.

Quite lentamente la tapa del tanque de combustible para aliviar la presión.

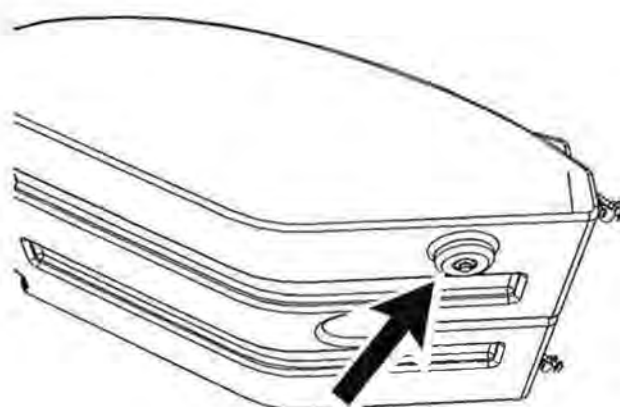


Ilustración 228

g02799140

Afloje el tapón en la parte inferior del tanque de combustible. Deje que el combustible y el sedimento se drenen en un recipiente adecuado. Apriete el tapón.

Vuelva a colocar la tapa del tanque de combustible.

Cierre la puerta de acceso al motor.

i06059243

Fusibles - Reemplazar

Código SMCS: 1417-510

Fusibles – Los fusibles protegen el sistema eléctrico contra los daños causados por circuitos sobrecargados. Reemplace el fusible si el elemento se separa. Si el elemento del fusible nuevo se separa también, compruebe el circuito. Repare el circuito si es necesario.

ATENCION

Reemplace los fusibles por fusibles del mismo tipo y tamaño solamente. De lo contrario, pueden ocurrir daños al sistema eléctrico.

Si es necesario reemplazar los fusibles con frecuencia, puede haber un problema en el sistema eléctrico. Comuníquese con su distribuidor Caterpillar .



Ilustración 229

g02796109

El tablero de fusibles está ubicado en el lado izquierdo de la cabina junto a la puerta.

Fusibles

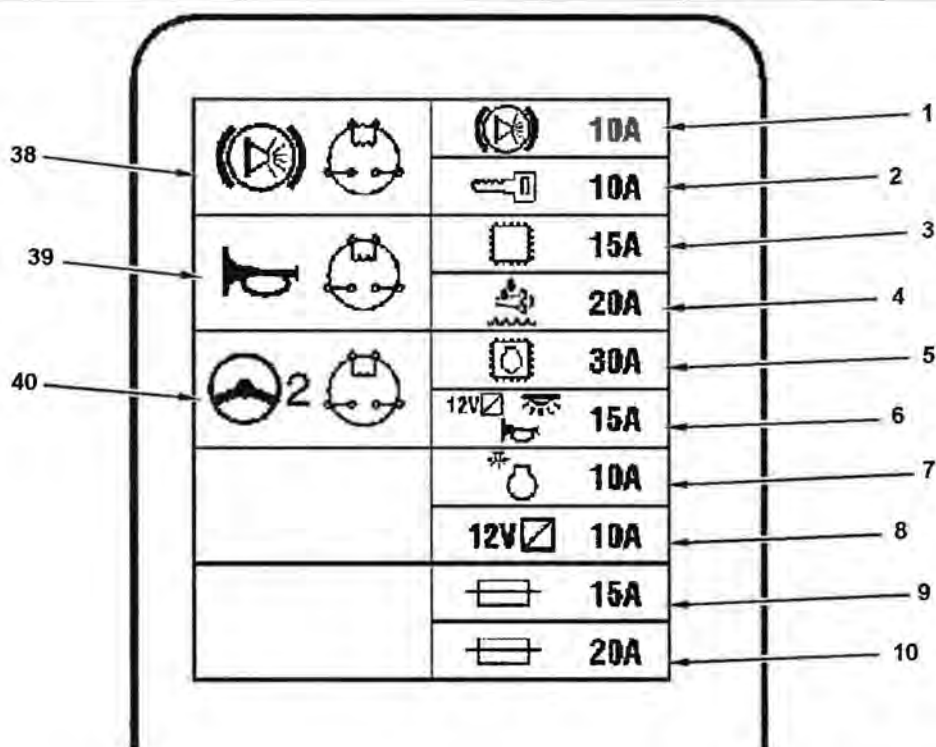


Ilustración 230

g03744375

Luz del freno (1) – 10 amperios

Interruptor de llave (2) – 10 amperios

ECM de la máquina (3) – 15 amperios

Sistema de emisiones del motor-DEF (4) – 20 amperios

Módulo de Control Electrónico (ECM) del motor (5) – 30 amperios

Luces de techo, bocina y convertidor (6) – 15 amperios

Luz de advertencia del motor (7) – 10 amperios

Repuesto (8) – 10 amperios

Repuesto (9) – 15 amperios

Repuesto (10) – 20 amperios

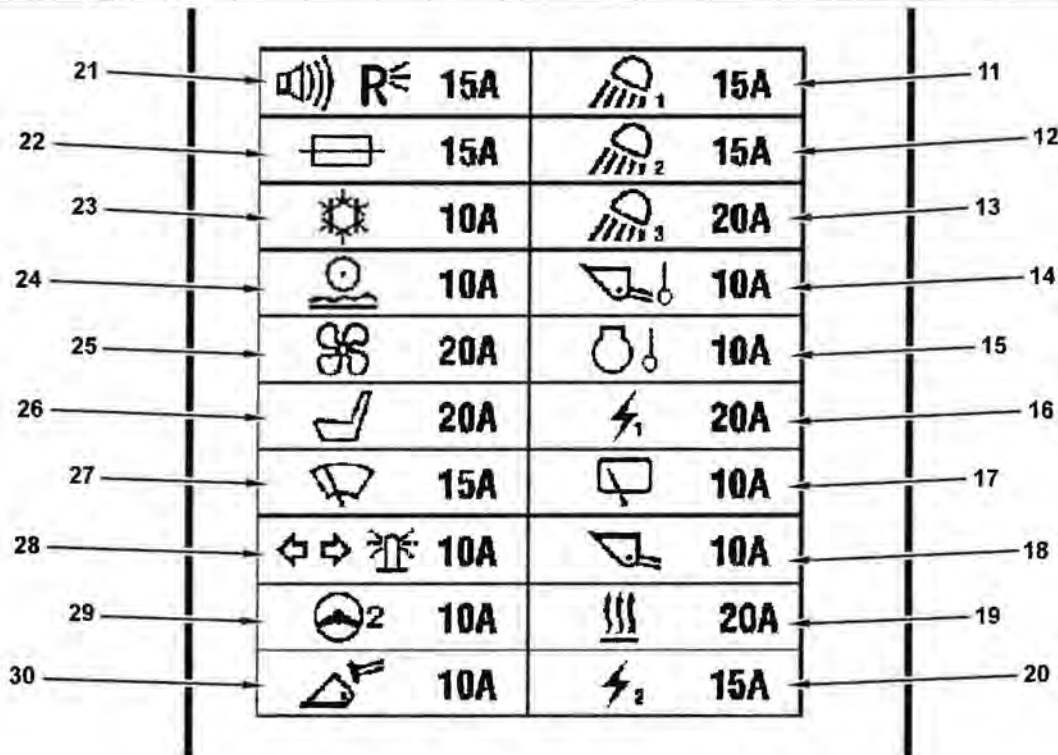


Ilustración 231

g03710163

Reflectores delanteros (11) – 15 amperios**Reflectores traseros (12)** – 15 amperios**Luces auxiliares (13)** – 20 amperios**Sensores de posición de levantamiento/inclinación (14)** – 10 amperios**Sensores del motor (15)** – 10 amperios**Repuesto eléctrico (16)** – 20 amperios**Limpiaparabrisas de ventana trasera (17)** – 10 amperios**Herramienta (18)** – 10 amperios**Calentador (19)** – 20 amperios**Repuesto eléctrico (20)** – 15 amperios**Luz de retroceso/alarma de retroceso (21)** – 15 amperios**Fusible (22)** – 15 amperios**Compresor del aire acondicionado (23)** – 10 amperios**Control de amortiguación (24)** – 10 amperios**Disyuntor del motor del soplador (25)** – 20 amperios**Disyuntor del asiento (26)** – 20 amperios**Disyuntor del limpiaparabrisas delantero (27)** – 15 amperios**Señales de giro/baliza (28)** – 10 amperios**Dirección secundaria (29)** – 10 amperios**Acoplador (30)** – 10 amperios

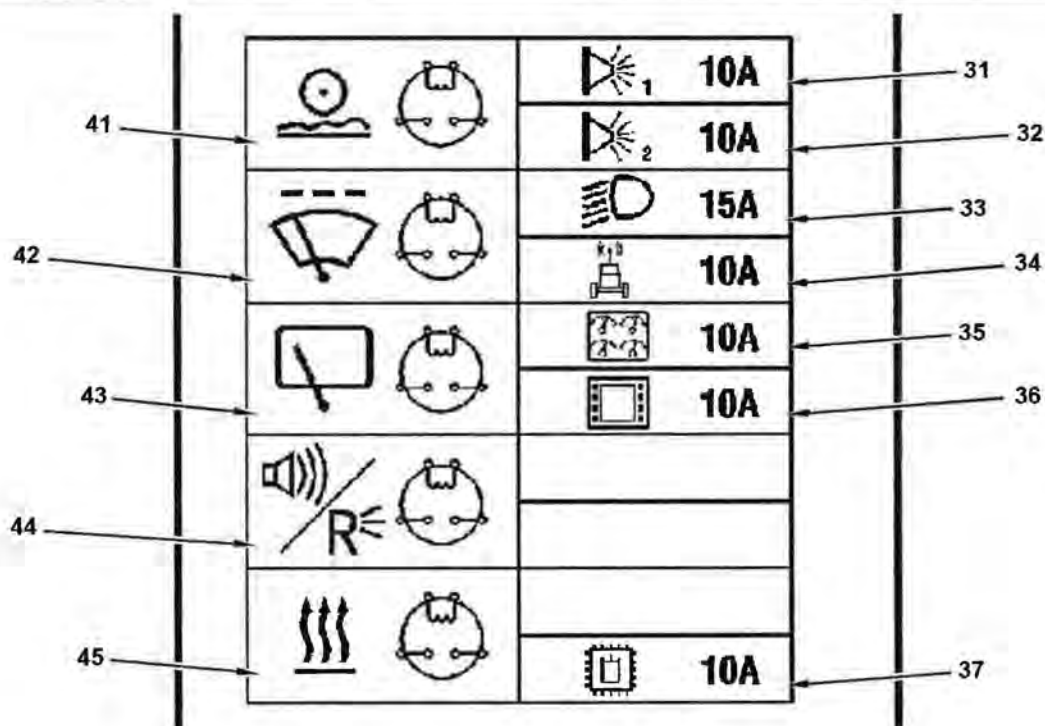


Ilustración 232

g03744386

Luz trasera izquierda (31) – 10 amperios

Luz trasera derecha (32) – 10 amperios

Faros (33) – 15 amperios

Product Link (34) – 10 amperios

Grupo de instrumentos (35) – 10 amperios

Pantalla secundaria (36) – 10 amperios

ECM hidráulico (37) – 10A

Relés

Iluminación de fondo (38) – Relé

Bocina (39) – Relé

Dirección secundaria (40) – Relé

Control de amortiguación (41) – Relé

Limpiaparabrisas de ventana delantera
intermitentes (42) – Relé

Limpiaparabrisas de ventana trasera (43) – Relé

Alarma de retroceso/Luz de retroceso (44) – Relé

Espejos con calefacción(45) – Relé

Aceite del sistema hidráulico - Cambiar

Código SMCS: 5056-044

Selección del intervalo de cambio de aceite

La fábrica llena el sistema hidráulico con Cat HYDO Advanced 10. Con el uso continuado de CatHYDO Advanced 10 y los análisis recomendados de aceite de servicios S·O·S, el intervalo de mantenimiento para el cambio de aceite puede extenderse.

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 aceite se debe monitorear durante intervalos de 500 horas. El intervalo extendido puede usarse si se cumplen los siguientes criterios.

i04731262

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 del aceite normal** para los sistemas hidráulicos de las 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 muestreo de aceite indicados en el Manual de Operación y Mantenimiento. Es posible usar intervalos de drenaje del aceite extendidos cuando se utiliza el análisis de aceite de los servicios 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 de cambio del filtro de aceite se proporciona en el Programa de intervalos de mantenimiento.

Aceite

El intervalo extendido para el cambio de aceite es específico para CatHYDO Advanced 10 y el análisis de aceite de servicios S·O·S recomendado.

El intervalo regular para cambiar el aceite corresponde a los siguientes tipos de aceite.

- Aceite para la transmisión y tren de impulsión (TDTO) Cat
- TDTO-TMSCat
- 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 and 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.

Monitoreo del estado del aceite

El aceite se debe vigilar durante los intervalos recomendados. 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 hay disponible un programa de análisis de aceite, se debe utilizar el intervalo estándar de 3000 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 and fósforo.
- No debe haber contaminantes. Estos contaminantes incluyen el combustible y el anticongelante. El contenido de agua debe ser de un 0,5 % o menos.
- El nivel de silicio no debe exceder de 15 partes por millón para 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

Opere la máquina durante algunos minutos para calentar el aceite del sistema hidráulico.

Respaldo de mantenimiento

Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar

La máquina debe estar horizontal. Baje el cucharón hasta el suelo y aplique una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento y pare el motor.

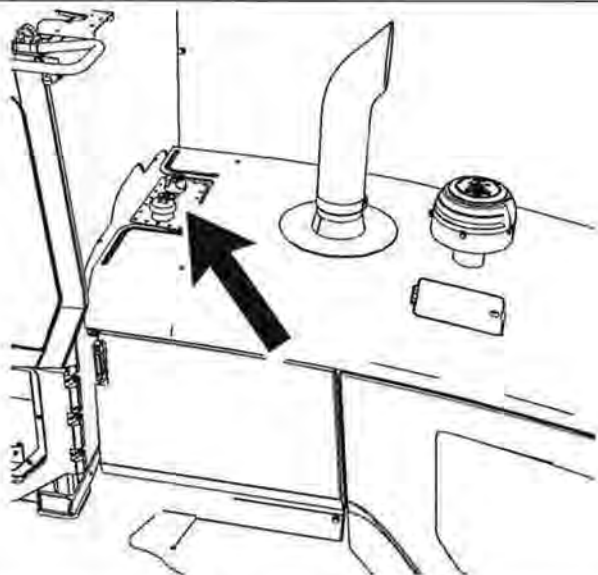


Ilustración 233

g02796268

1. Quite la tapa de llenado del tanque hidráulico.
2. Abra la puerta de acceso al motor del lado derecho de la máquina.
3. Abra la válvula de drenaje en el múltiple de retorno de aceite hidráulico del lado derecho, debajo de la cabina, y permita que el aceite drene en un recipiente apropiado.
4. Cierre la válvula de drenaje.
5. Cambie el filtro del sistema hidráulico y el respiradero del tanque hidráulico. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro de aceite del sistema hidráulico - Cambiar".
6. Llene el tanque de aceite del sistema hidráulico. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" y el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".
7. Inspeccione para ver si hay daños en la empaquetadura de la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico. Reemplace la empaquetadura, si es necesario.
8. Instale la tapa de llenado del tanque hidráulico.

9. Arranque y opere el motor durante unos minutos. El ventilador del sistema de enfriamiento debe estar funcionando, y el indicador de presión del aceite de los frenos debe apagarse. Si el ventilador de enfriamiento no funciona o el indicador de presión del aceite de los frenos no se apaga, repita los pasos 6 y 8.

10. Mantenga el nivel del aceite hidráulico entre las marcas superior e inferior en la mirilla. Añada aceite, si es necesario.

Nota: El aceite no debe tener burbujas. La presencia de burbujas en el aceite significa que entra aire en el sistema hidráulico. Inspeccione las mangueras de succión y las abrazaderas de las mangueras.

11. Pare el motor.

12. Si es necesario, apriete cualquier abrazadera o conexión aflojada. Reemplace todas las mangueras dañadas.

13. Cierre la puerta de acceso al motor.

i04731203

Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar

Código SMCS: 5068-510

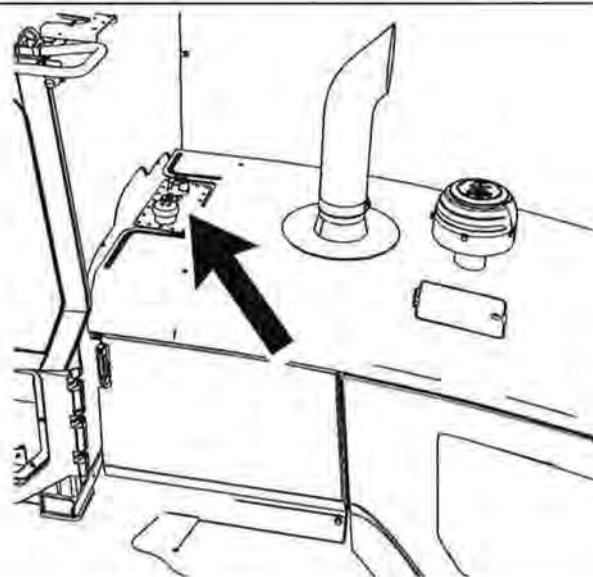


Ilustración 234

g02796268

1. Quite la tapa de llenado del tanque hidráulico.
2. El filtro de aceite hidráulico está ubicado en el lado izquierdo de la máquina.

i04731205

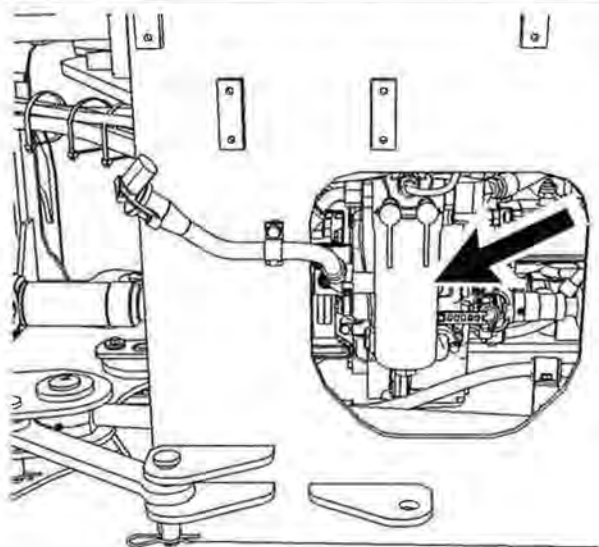


Ilustración 235

g02483300

3. Quite el tapón de la parte inferior del cartucho.
Drene el aceite en un recipiente adecuado.
4. Quite el cartucho.
5. Quite el elemento de filtro del cartucho. No quite el tubo central.
6. Limpie el interior del cartucho.
7. Limpie la base de montaje. Quite cualquier pieza de la empaquetadura del elemento de filtro que quede en la base de montaje del filtro.
8. Aplique una capa delgada de aceite al sello del filtro nuevo y al sello anular.
9. Inserte el elemento de filtro nuevo en el cartucho.
10. Instale el cartucho en la base.
11. Instale el tapón en la parte inferior del cartucho.
12. Mantenga el nivel del aceite hidráulico entre las marcas superior e inferior en la mirilla. Añada aceite, si es necesario.
13. Inspeccione para ver si hay daños en la empaquetadura de la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico. Reemplace la empaquetadura, si es necesario.
14. Instale la tapa de llenado del tanque hidráulico.

Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar

Código SMCS: 5056-535-FLV

ATENCIÓN

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

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

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

Nota: Verifique el nivel de aceite del sistema hidráulico mientras la máquina está en una superficie horizontal.

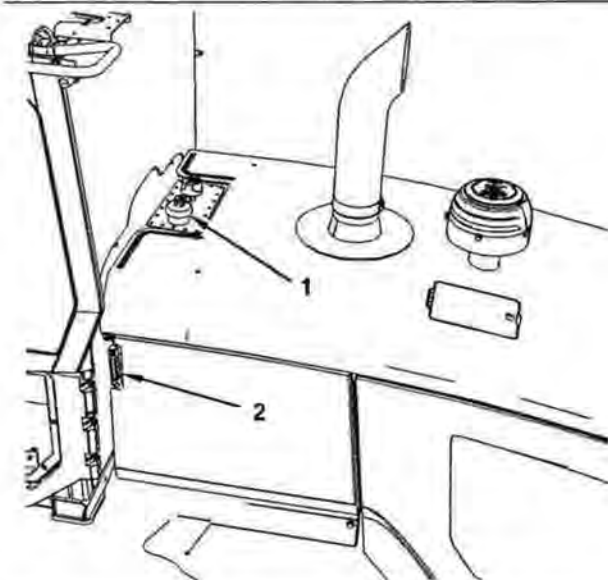


Ilustración 236

g02795869

El tanque de aceite hidráulico y la tapa del tubo de llenado (1) están ubicados detrás de la cabina en el compartimiento del motor. La mirilla (2) se encuentra en el lado izquierdo del tanque de aceite hidráulico detrás de la cabina.

1. Mantenga el nivel del aceite hidráulico arriba de la marca "ADD COLD" (AÑADIR FRÍO) en la mirilla.

Respaldo de mantenimiento

Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener

2. Quite la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico y añada aceite hidráulico, si es necesario.
3. Limpie la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico. Instale la tapa de llenado del tanque hidráulico.

i06059269

Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener

Código SMCS: 5050-008; 5056-008; 7542

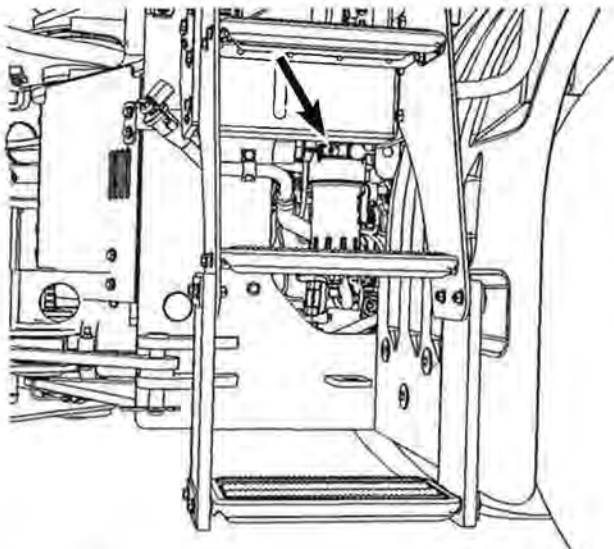


Ilustración 237

g03779909

Abra el panel de acceso del lado izquierdo de la máquina. La válvula de muestreo está ubicada en la parte superior del filtro hidráulico. Utilice la válvula de toma de muestras para obtener una muestra de aceite hidráulico. El motor debe estar en funcionamiento para poder tomar una muestra de aceite hidráulico.

Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar, "Análisis S·O·S de aceite" para obtener información sobre cómo obtener una muestra de aceite. Consulte información adicional sobre cómo obtener una muestra de aceite en la Publicación Especial, PEHP6001, "How To Take A Good Oil Sample".

i04731224

Respiradero del tanque hidráulico - Reemplazar

Código SMCS: 5056-510-BRE

El respiradero del tanque hidráulico está ubicado en el lado superior de la máquina, cerca a la tapa del tanque hidráulico, detrás de la cabina.

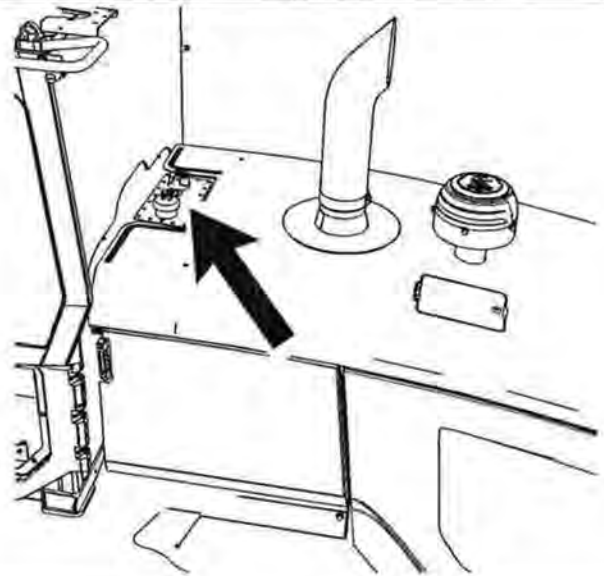


Ilustración 238

g02796268

Quite el respiradero del tanque hidráulico. Reemplace el respiradero anterior con uno nuevo.

i04731229

Abrir el filtro de desecho de vapores de la ventilación del cárter (OCV) - Reemplazar

Código SMCS: 1317-510-FI

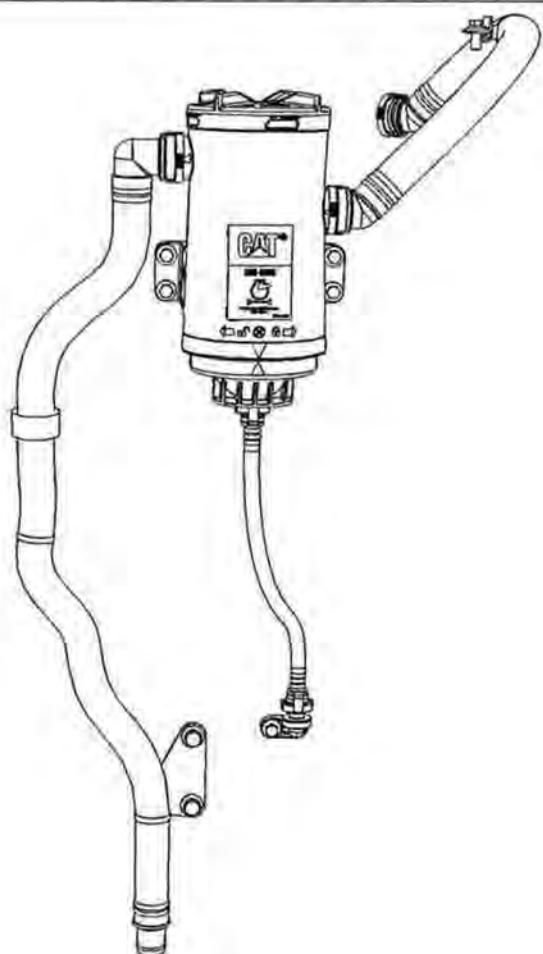


Ilustración 239

g02795805

Abra la puerta de acceso al motor del lado derecho de la máquina. La Ventilación Abierta de Cárter (OCV) está ubicada en el lado derecho del motor.

1. Quite la tapa de la OCV de la parte superior de la caja de la OCV. Mueva la tapa hacia la izquierda para destrabarla y quitarla.
2. Quite el filtro de la OCV de la caja de la OCV.
3. Reemplace el filtro de la OCV.
4. Revise el estado de la manguera. Asegúrese de que el interior de la manguera no esté obstruido. Reemplace la manguera si está dañada.

5. Instale la tapa en la caja de la OCV. Mueva la tapa hacia la derecha para instalarla.
6. Cierre la puerta de acceso al motor.

i04731234

Núcleo del radiador - Limpiar

Código SMCS: 1353-070-KO

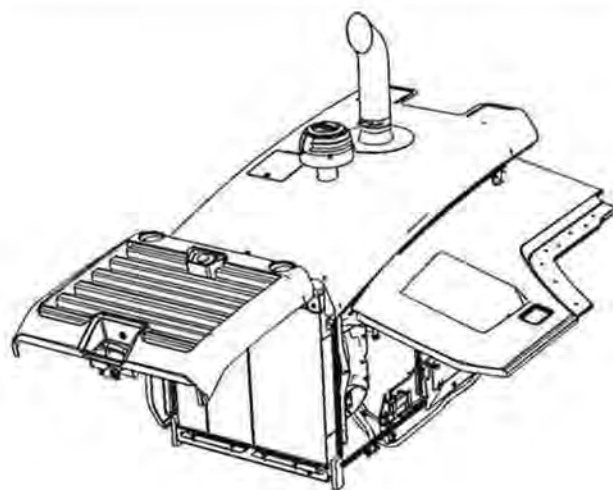


Ilustración 240

g02796407

1. Abra ambas puertas de acceso al motor para abrir la caja del ventilador de enfriamiento del radiador. Abra la caja del ventilador de enfriamiento del radiador para dejar al descubierto el núcleo del radiador.

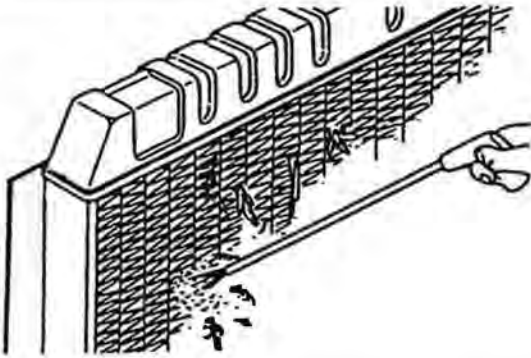


Ilustración 241

g00101939

2. 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 lb/pulg²). La presión máxima del agua para limpieza debe ser menor que 275 kPa (40 lb/pulg²). Sin embargo, es preferible el uso de aire comprimido. Consulte el Manual de operación y mantenimiento Información general sobre peligros, " para obtener información sobre seguridad acerca del uso de aire y agua presurizados.
3. Limpie el condensador del aire acondicionado montado en la tapa de la parrilla trasera.

Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar

Código SMCS: 7322-510

106059294

ADVERTENCIA

El contacto con refrigerante puede causar lesiones.

El refrigerante puede causar congelamiento de la piel. Mantenga la cara y las manos alejadas del refrigerante para evitarse lesiones.

Debe siempre ponerse gafas de protección antes de desconectar tuberías de refrigerante, aunque los medidores indiquen que el sistema de enfriamiento está vacío de refrigerante.

Siempre que desconecte acoplamientos, hágalo con cuidado. Afloje lentamente el acoplamiento. Si el sistema está aún presurizado, alivie lentamente la presión en una área bien ventilada.

Pueden ocurrir lesiones graves o fatales por la inhalación de gas refrigerante por medio de un cigarrillo.

La inhalación de gas refrigerante por medio de un cigarrillo encendido o cualquier otro método de fumar o por contacto de llama con gas refrigerante del aire acondicionado puede causar lesiones graves o fatales.

No fume mientras da servicio a los acondicionadores de aire ni cuando haya gas refrigerante en la atmósfera.

Use un equipo portátil certificado para extraer el refrigerante del sistema del aire acondicionado y reciclarlo.

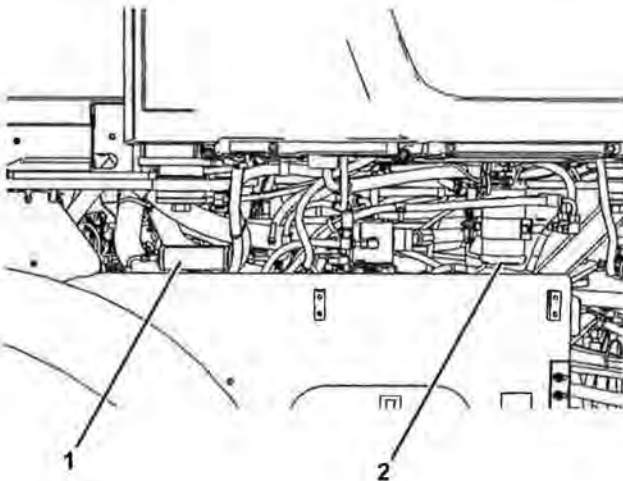


Ilustración 242

g03742569

Las piezas se han quitado para obtener una vista despejada.

- (1) Secador de refrigerante
(2) Acumulador de refrigerante

Obtenga acceso al acumulador del refrigerante (1) desde el lado derecho de la máquina. Obtenga acceso al secador de refrigerante en línea (2) desde el lado derecho de la máquina.

Consulte el Manual de servicio, USNR4125, "Refrigerant Accumulator - Remove and Install" para conocer el procedimiento de reemplazo del acumulador (1).

Consulte el Manual de servicio, USNR4125, "In-Line Refrigerant Dryer - Remove and Install" para conocer el procedimiento de reemplazo del secador de refrigerante (2).

Nota: Es posible que se necesite realizar el servicio cuando opere la máquina en un clima con humedad alta o si hay algún problema de rendimiento del aire acondicionado.

i04437150



Ilustración 243

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).

Cinturón de seguridad - Inspeccionar

Código SMCS: 7327-040

Antes de operar la máquina, revise siempre el estado del cinturón de seguridad y de la tornillería de montaje del cinturón de seguridad. Antes de usar la máquina reemplace cualquier pieza dañada o desgastada.

i04437146

i05365412

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).

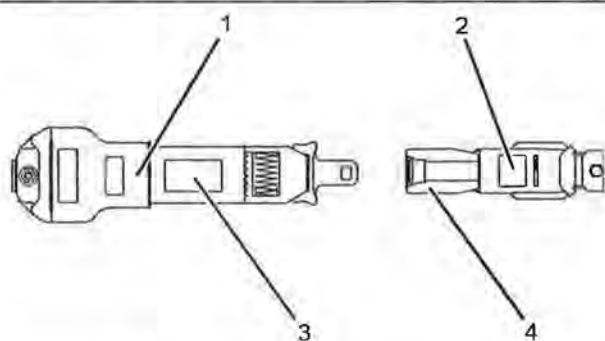


Ilustración 244

g01152685

Ejemplo típico

- (1) Fecha de instalación (retractor)
- (2) Fecha de instalación (hebilla)
- (3) Año de fabricación (etiqueta) (tejido completamente extendido)
- (4) Año de fabricación (parte inferior) (hebilla)

Consulte a su distribuidor Cat para reemplazar el cinturón de seguridad y la tornillería de montaje.

Determine la vida útil del cinturón de seguridad nuevo antes de instalarlo en el asiento. El cinturón tiene una etiqueta del fabricante en el tejido y también tiene una impresa en la hebilla. No exceda la fecha de instalación de la etiqueta.

El sistema del cinturón de seguridad completo se debe instalar con tornillería de montaje nueva.

La fecha de las etiquetas de instalación debe estar marcada y fijada al retractor del cinturón y a la hebilla.

Nota: La fecha de las etiquetas de instalación debe estar marcada de manera permanente con punzón (cinturón retráctil) o estampa (cinturón no retráctil).

Si su máquina está equipada con una extensión del cinturón de seguridad, efectúe también este procedimiento de reemplazo para la extensión del cinturón.

Dirección secundaria - Probar (Si tiene)

Código SMCS: 4300-081-SE; 4300-081-SST; 4324-081; 4324

⚠ ADVERTENCIA

El freno de servicio debe controlarse a fin de verificar la operación correcta antes de realizar una prueba en el sistema de dirección suplementario.

Pueden producirse lesiones personales, la muerte o daño a la propiedad si se prueba el sistema de dirección suplementaria y el freno de servicio no está en operación.

Pruebe el freno de servicio antes de probar el sistema de dirección suplementario.

Realice el siguiente procedimiento para probar la bomba de la dirección secundaria (si tiene) y los componentes de la 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. Realice la prueba con la llave en la posición conectada y el motor apagado. 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.

La bomba de la dirección secundaria es una bomba impulsada eléctricamente (si tiene). Para probar la bomba, ponga en funcionamiento la dirección secundaria con el botón de prueba de servicio que se encuentra en el teclado. Esta prueba permite revisar la bomba de la dirección secundaria (si tiene) y los componentes de la dirección secundaria.

⚠ ADVERTENCIA

Si el sistema de dirección secundaria se activa durante la operación, estacione la máquina inmediatamente en un lugar seguro. Inspeccione la máquina y corrija la condición que causó que la dirección secundaria se active.

No continúe operando la máquina si la dirección secundaria está activa.

La pérdida total de la dirección durante la operación puede causar lesiones físicas o la muerte.

Las baterías deben tener una carga normal. El sistema eléctrico de la dirección secundaria debe estar en condiciones de funcionamiento apropiadas. Una batería baja o cualquier defecto en la batería, las celdas de la batería o el circuito eléctrico pueden causar la pérdida de la dirección secundaria. Pueden ocurrir lesiones físicas o puede dañarse la máquina.

El propósito del botón de prueba de servicio que se encuentra en el teclado es proporcionar al operador una manera de probar la dirección secundaria. La luz izquierda es del freno de servicio. La luz central es del freno de estacionamiento. La luz derecha es de la dirección secundaria.

Presione el botón de prueba de servicio para realizar el ciclo entre las tres pruebas de servicio. Si la dirección secundaria no está instalada, la prueba solo alterna entre las dos primeras pruebas de servicio. Presione y mantenga el botón para activar las pruebas de servicio asumiendo que se cumplen todos los otros criterios. Mientras la prueba de servicio está activa, parpadea la luz que corresponde a esa prueba.

Para activar la prueba de servicio se deben cumplir los siguientes criterios:

Dirección secundaria:

- Se debe instalar la opción de dirección secundaria.
- La llave debe estar en la posición conectada y el motor debe estar apagado.
- El freno de estacionamiento debe estar conectado.

1. Presione y mantenga el botón durante 2 segundos.
2. El indicador de la dirección secundaria aparece en la pantalla LCD del grupo de instrumentos durante 10 segundos.
3. Mientras se ejecuta la prueba, proporcione las siguientes entradas de la dirección:
 - Giro hacia la izquierda

- Dirección en el centro
 - Verifique que el movimiento de la máquina se alinee con la entrada de la dirección.
4. Si la dirección secundaria no se enciende, repare el sistema antes de colocar la máquina en servicio.

i04731225

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.

Limpie las conexiones antes de aplicar cualquier lubricante.

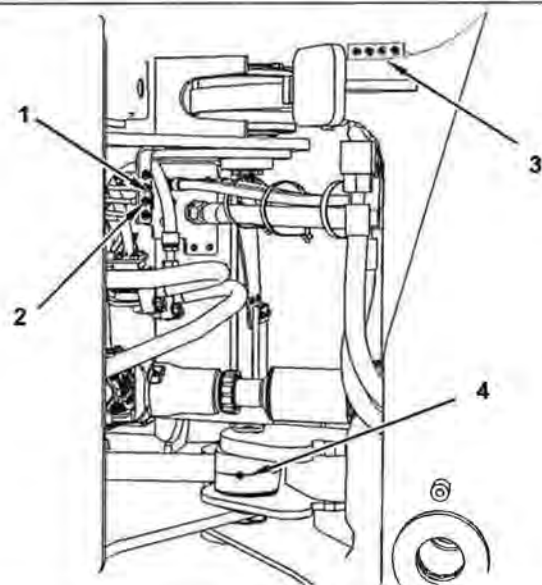


Ilustración 245

g02796550

- (1) Muñón trasero
- (2) Muñón delantero
- (3) Cilindro de inclinación
- (4) Extremo de cabeza del cilindro de dirección izquierdo
- (5) Extremo de cabeza del cilindro de dirección derecho
- (6) Extremo de varilla del cilindro de dirección

Aplique lubricante a través de las conexiones remotas para el extremo de cabeza de los cilindros de dirección. Las conexiones remotas se encuentran en la unión de articulación, en el lado derecho de la máquina.

Aplique lubricante a través de una conexión en el extremo de varilla (6) de cada cilindro de dirección.

i02828204

Inflado de los neumáticos - Comprobar

Código SMCS: 4203-535-AI

Mida la presión en cada neumático. Consulte a su distribuidor Caterpillar en cuanto a la clasificación de carga y las presiones de operación correctas.

Infle los neumáticos, si es necesario. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre inflado de neumáticos".

i04731252

Aceite de la transmisión - Cambiar

Código SMCS: 3030-044

Opere la máquina durante algunos minutos para calentar el aceite de la transmisión.

La máquina debe estar horizontal. Baje el cucharón hasta el suelo y aplique una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento y pare el motor.

1. Quite el tapón de drenaje trasero de la transmisión. Drene el aceite de la transmisión en un recipiente adecuado. Después quite el tapón de drenaje delantero para drenar el aceite restante. Limpie e instale los tapones de drenaje de la transmisión.
2. Cambie el elemento del filtro de aceite de la transmisión. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar".
3. Llene la transmisión con aceite de transmisión a través del tubo de llenado que está ubicado cerca de la escalera, en el lado izquierdo de la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" y el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".

Nota: El aceite se debe poder ver en la mirilla antes de arrancar el motor.

4. Arranque el motor y manténgalo en funcionamiento a velocidad baja en vacío durante 2 a 3 minutos.
5. Inspeccione la transmisión para ver si hay fugas.
6. Pare el motor.

7. Después de 2 a 3 minutos, revise el aceite en la mirilla. Mantenga el nivel de aceite de la transmisión entre 3/4 y lleno en la mirilla cuando el motor no esté en funcionamiento. Añada aceite de transmisión a través del tubo de llenado de la transmisión si es necesario.

Nota: Revise el nivel de aceite de la transmisión cuando el motor no esté en funcionamiento. No se podrá ver el aceite cuando el motor esté en funcionamiento.

i04731236

Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar

Código SMCS: 3067-510

ATENCIÓN

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

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

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

El filtro de aceite de la transmisión está ubicado en el lado izquierdo de la máquina en la unión de articulación.

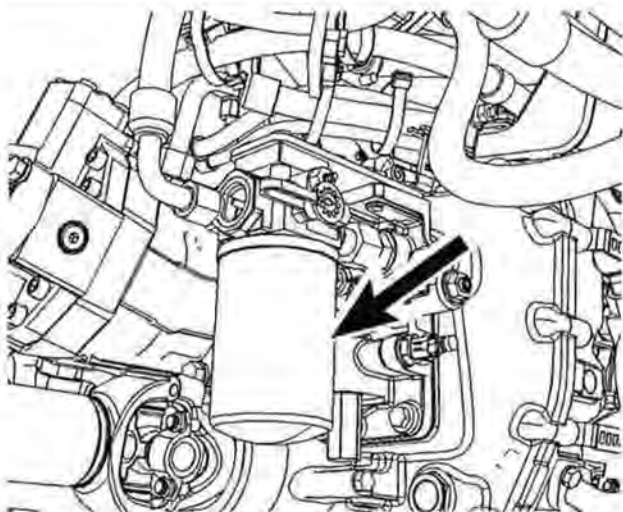


Ilustración 246

g02483156

1. Utilice una llave de banda para quitar el elemento del filtro. Deseche el elemento de filtro usado de manera adecuada.
2. Limpie la base de montaje del filtro. Asegúrese de quitar toda la empaquetadura usada.



Ilustración 247

g00101318

3. Aplique una ligera capa de aceite limpio de la transmisión al sello del elemento de filtro nuevo. Instale un nuevo filtro de aceite de la transmisión y apriete con la mano hasta que el sello del filtro haga contacto con la base. Observe la posición de las marcas indicadoras en el filtro con relación a un punto fijo en la base del filtro.

Nota: Hay marcas indicadoras de rotación en el filtro de aceite de la transmisión separadas a 90 grados o 1/4 de vuelta entre sí. Cuando apriete el filtro de aceite de la transmisión, utilice las marcas indicadoras de rotación como guía.

4. Apriete el filtro según las instrucciones impresas en el mismo. Utilice las marcas de rotación como guía para el apriete. En el caso de los filtros que no son Cat, utilice las instrucciones que se proporcionan con el filtro.

Nota: Es posible que necesite una llave de banda Cat u otra herramienta adecuada para girar el filtro la cantidad de vueltas requeridas para su instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe el filtro.

5. Arranque el motor y aplique el pedal izquierdo.
6. Asegúrese de que el control de la transmisión esté en la posición NEUTRAL y conecte el freno de estacionamiento. Inspeccione el filtro de aceite de la transmisión para ver si hay fugas.
7. 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".

i06059285

Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar

Código SMCS: 3030-535-FLV

Estacione la máquina en un terreno horizontal.

i04392734

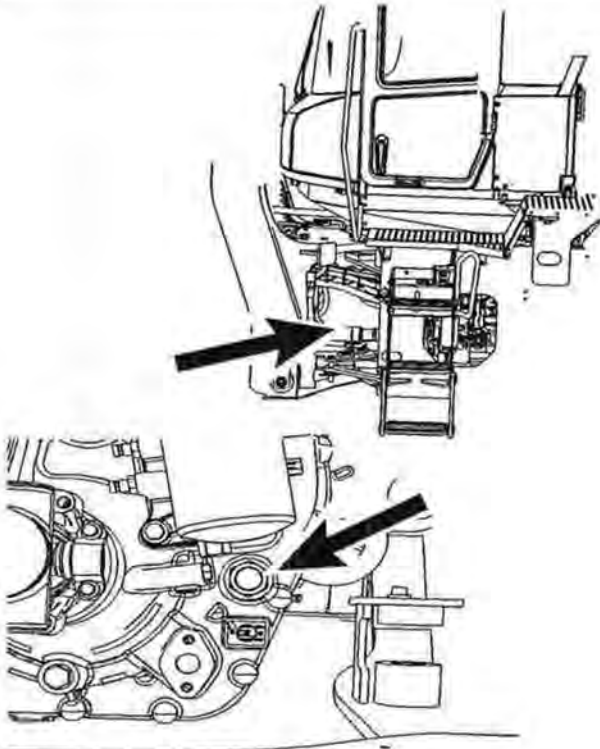


Ilustración 248

g02483136

- (1) Tapa del tubo de llenado
- (2) Mirilla del nivel de aceite de la transmisión
- (3) Nivel de aceite de la transmisión caliente y motor apagado

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.

Nota: Antes de arrancar la máquina, cuando esté fría, el nivel de aceite de la transmisión se verá en la mitad inferior de la mirilla.

Si se añadió aceite o se realizó algún procedimiento de ajuste, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite de Transmisión".

ATENCION

Si se añadió aceite, no llene en exceso ya que puede haber fugas de aceite del respiradero.

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, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

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

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

1. Opere la máquina durante algunos minutos antes de obtener la muestra de aceite. Mezcle minuciosamente el aceite de la transmisión para obtener una muestra más precisa.

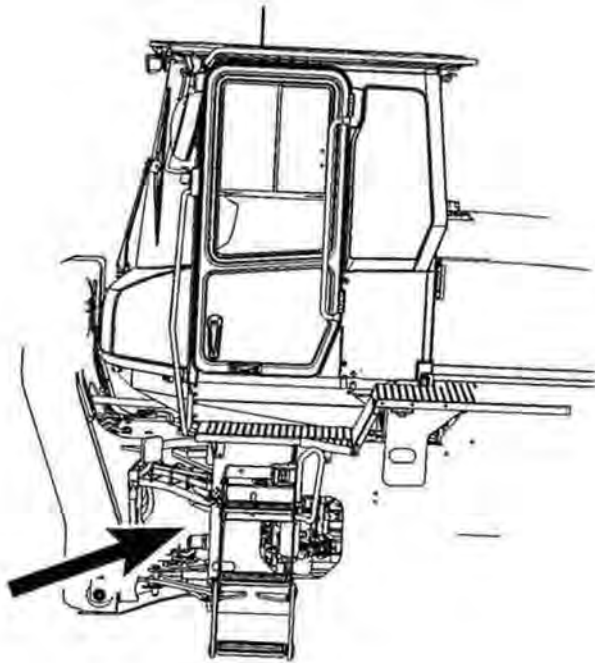


Ilustración 249

g02483096

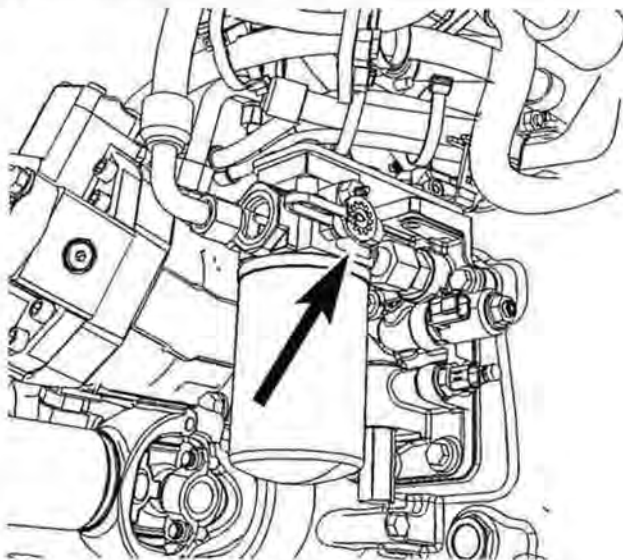


Ilustración 250

g02483118

2. Use la válvula de toma de muestras para obtener una muestra de aceite de la transmisión.

Referencia: Para obtener más información, consulte la Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar" y la Publicación Especial, PEHP6001, "Cómo tomar una buena muestra de aceite".

i04392739

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.

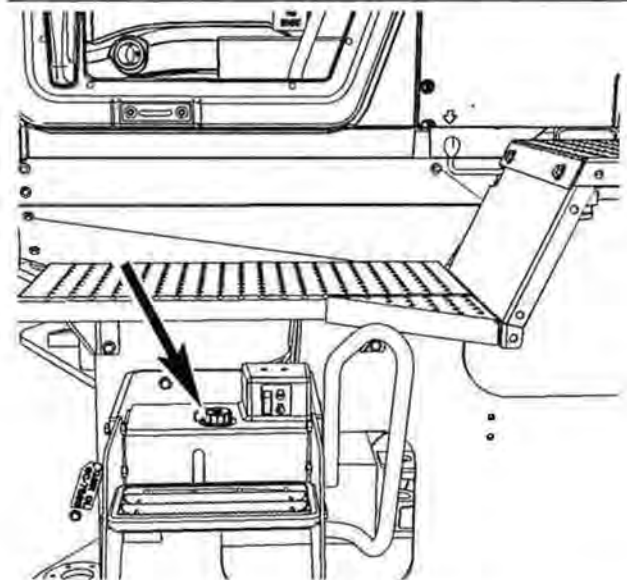


Ilustración 251

g02483089

El depósito del lavaparabrisas está ubicado en el lado izquierdo de la máquina debajo de la cabina.

Llene el depósito con disolvente para lavaparabrisas.

i01825616

Limpiaparabrisas - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 7305-040; 7305-510

Inspeccione el estado de las escobillas del limpiaparabrisas. Reemplace las escobillas del limpiaparabrisas si están desgastadas o dañadas. También reemplace las escobillas del limpiaparabrisas si dejan vetas en el parabrisas.

i04731271

Ventanas - Limpiar

Código SMCS: 7310-070

Utilice soluciones de limpieza de ventanas comercialmente disponibles para limpiar las ventanas. Limpie la parte exterior de las ventanas desde el suelo, a menos que haya agarraderas disponibles.

Para máquinas que estén equipadas con protectores de rejilla contra suciedad, desenganche los protectores de rejilla contra suciedad y gírelos a la posición ABIERTA.

i04731219

Herramienta de trabajo - Inspeccionar (y acoplador Fusion)

Código SMCS: 6700-040

Acoplador rápido Fusion/ISO

Si la máquina está equipada con el acoplador Fusion, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU7617, Acoplador Rápido Fusion para obtener información detallada sobre el funcionamiento y la inspección.

Cuando instale una herramienta en el acoplador rápido ISO, 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 ISO y los ganchos de la herramienta, inspeccione el acoplador rápido ISO 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.

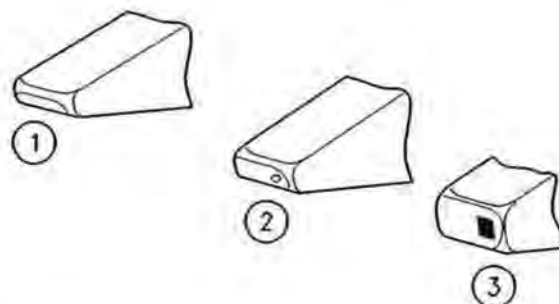


Ilustración 252

g00101352

- (1) Útiles
- (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 1.a. al 1.c. de este procedimiento.

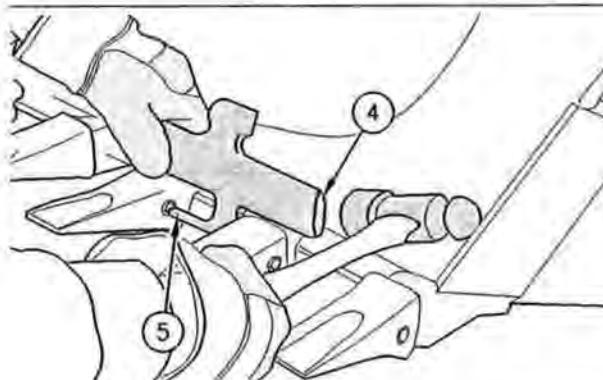


Ilustración 253

g00590670

- (4) Parte trasera del pasador Pin-Master
- (5) Extractor

- a. Coloque el pasador Pin-Master en el diente del cucharón.
- b. Alínee el extractor (5) con el pasador.
- c. Golpee el pasador Pin-Master en la parte trasera (4) y quite el pasador.

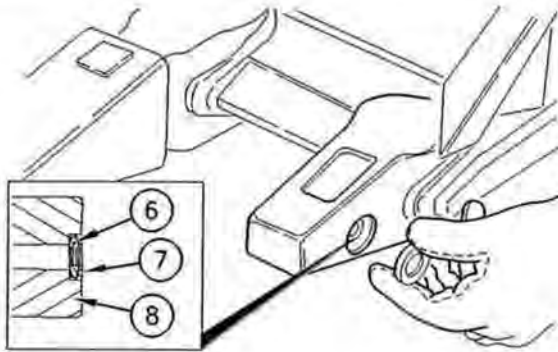


Ilustración 254

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).

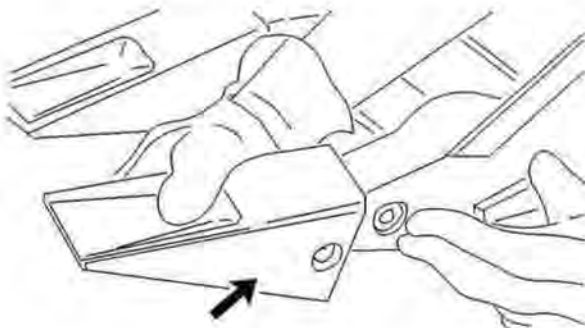


Ilustración 255

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 5.a. al 5.e. 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.

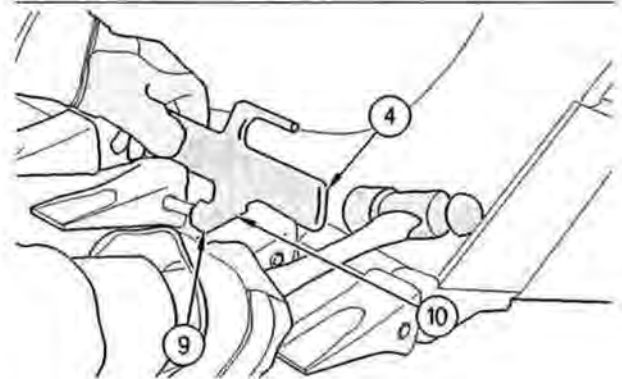


Ilustración 256

g00590666

- (4) Parte trasera del pasador Pin-Master
(9) Fijador de pasador
(10) Portapasador

- 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

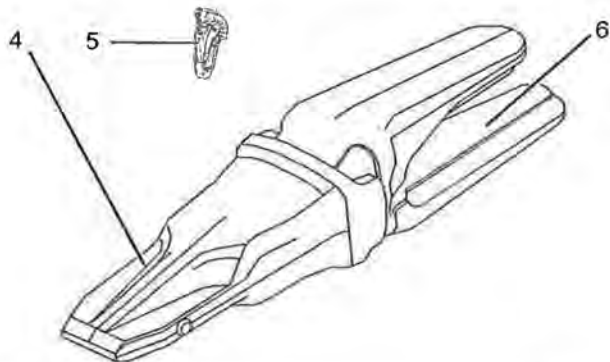


Ilustración 257

g01389463

Nota: Los retenes se dañan frecuentemente durante el proceso de remoción. Caterpillar recomienda instalar un retén nuevo cuando se roten o se reemplacen las puntas del cucharón.

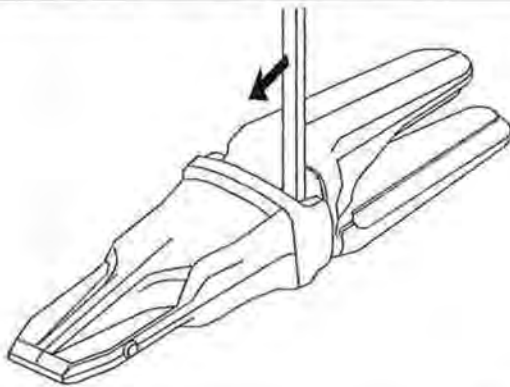


Ilustración 258

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).

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.

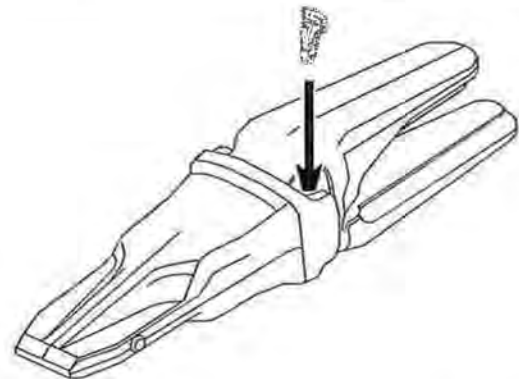


Ilustración 259

g01124736

3. Instale el retén. Asegúrese de que el pestillo del retén se trabe debajo de la cavidad de la punta.
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

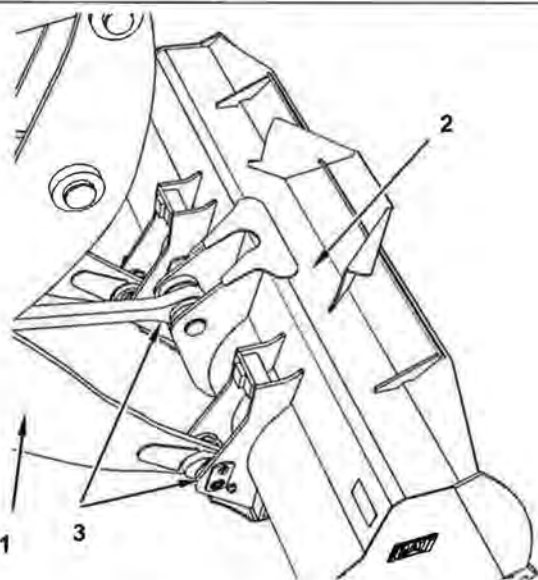


Ilustración 260

g02798941

- (1) Brazo de levantamiento
- (2) Cucharón
- (3) Puntos de inspección de la articulación del cucharón.

Inspeccione periódicamente la articulación 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.

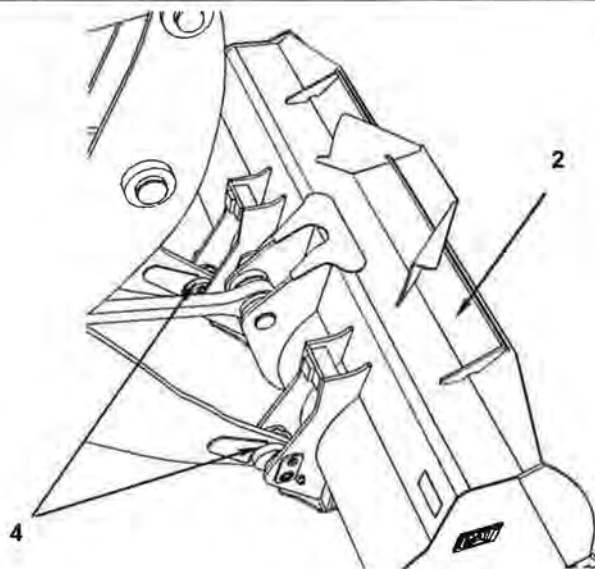


Ilustración 261

g02798943

- (2) Cucharón
- (4) Instale las arandelas en el brazo de levantamiento.

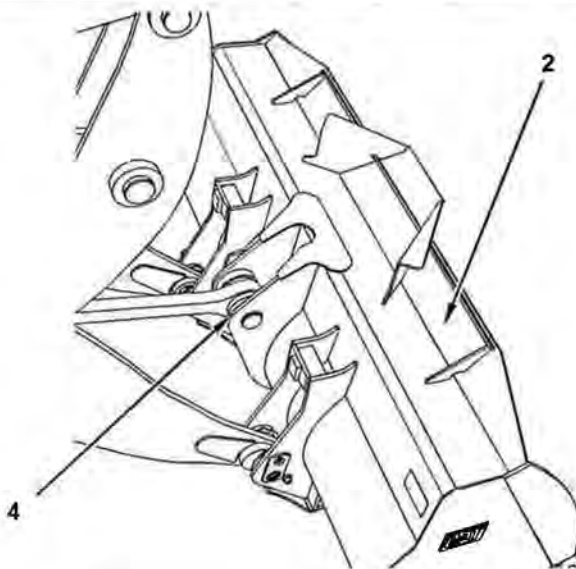


Ilustración 262

g02798946

- (2) Cucharón
- (4) Instale las arandelas en el brazo de inclinación.

Instale las arandelas y el conjunto de pasador en el cucharón. Cuando sea posible, utilice arandelas en ambos lados del brazo de levantamiento para reducir la separación entre el brazo de levantamiento y las articulaciones del cucharón.

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.

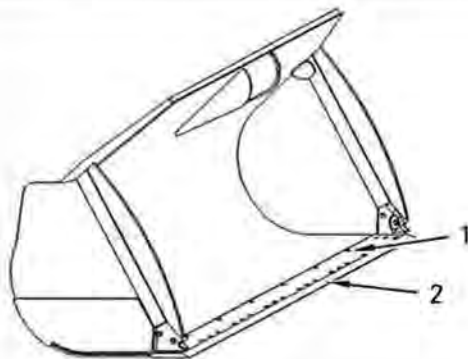


Ilustración 263

g00764365

- (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.

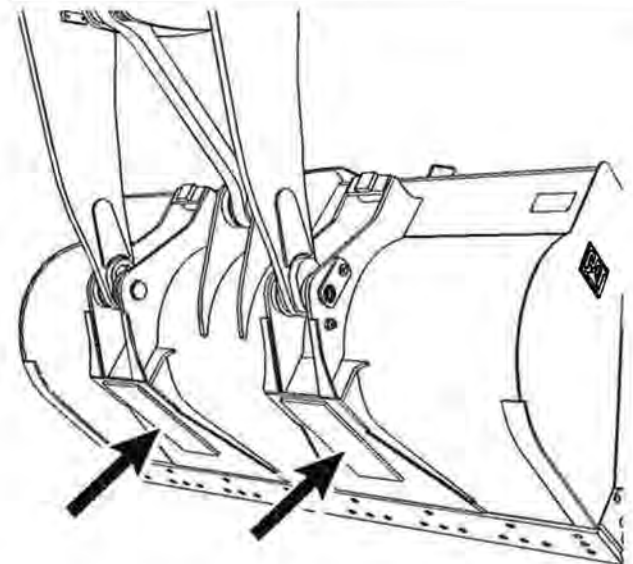


Ilustración 264

g02798940

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 de Caterpillar sobre el reemplazo de las planchas de desgaste.

SSBU9245

277

Respaldo de mantenimiento
Herramienta de trabajo - Inspeccionar

Horquillas para paletas

Descripciones del diente de la horquilla

Piezas

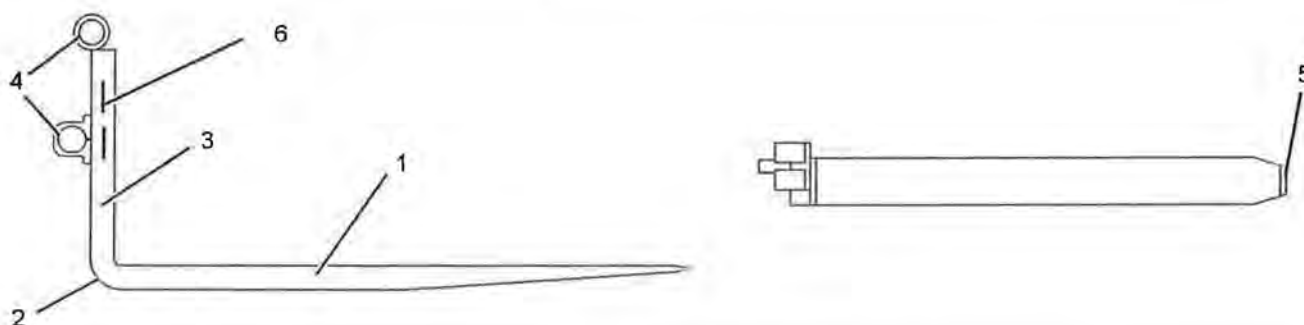


Ilustración 265

g02484519

(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

(6) Información – La información de carga nominal estampada en la horquilla

Superficies

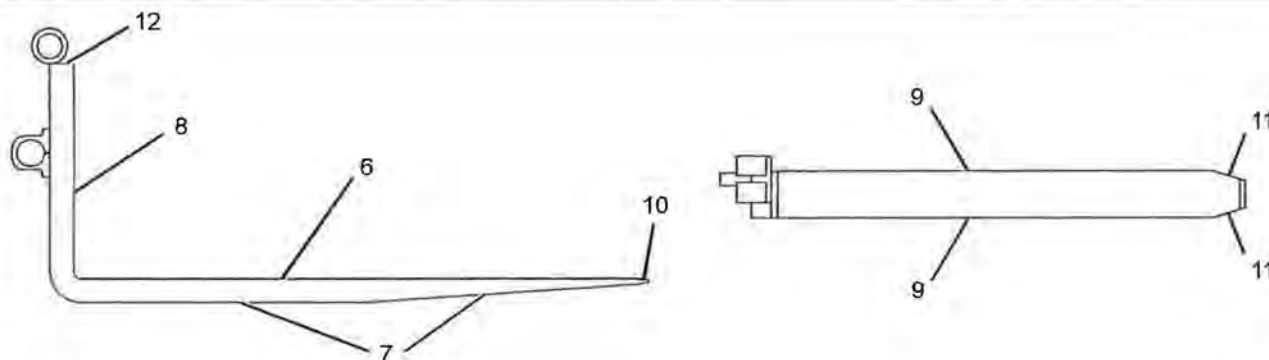


Ilustración 266

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) Superficie frontal 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

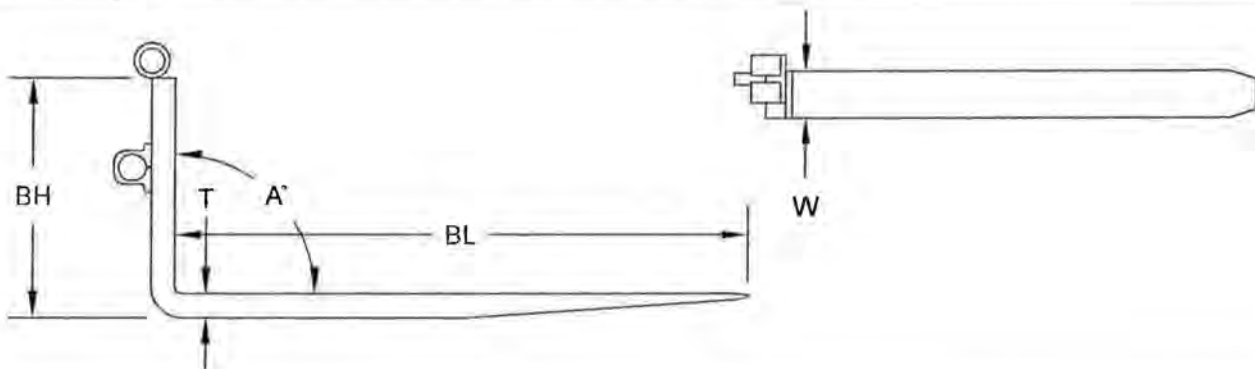


Ilustración 267

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 trasera – 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

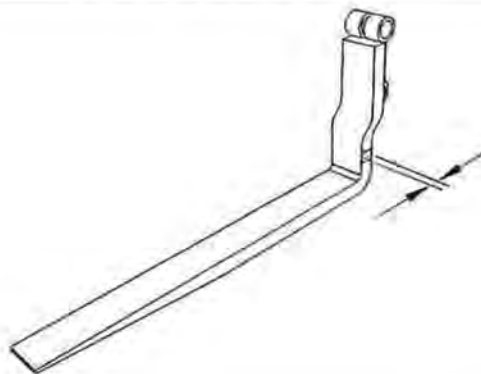


Ilustración 268

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 de Caterpillar.

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 de Caterpillar. Consulte, "Inspección Diaria" para obtener información adicional.

1. Mida el grosor del vástago. Asegúrese de que el dispositivo de medición se mantenga enfrente del vástago para lograr la medición apropiada.

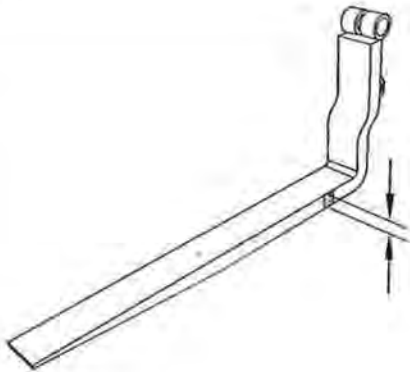


Ilustración 269

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.

Para obtener información adicional, consulte con su distribuidor de Caterpillar.

Ángulo del talón

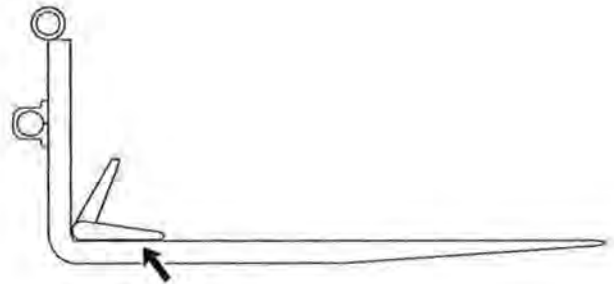


Ilustración 270

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.

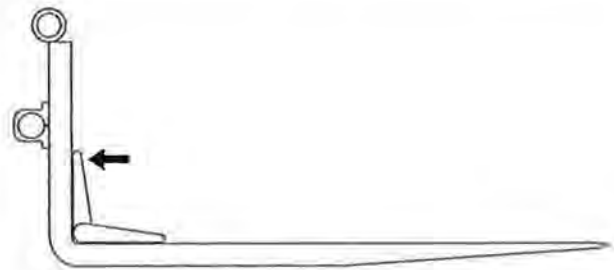


Ilustración 271

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.

Para obtener información adicional, consulte con su distribuidor de Caterpillar.

i04731195

Herramienta - Lubricar (y acoplador Fusion)

Código SMCS: 6055-086; 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 acerca de la lubricación.

Aplice lubricante en todas las superficies interiores de ambas cavidades acunadas del cucharón o de la herramienta.

Acoplador rápido Fusion - Lubricar

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 Fusion/ISO de modo de que las conexiones queden accesibles.
2. Limpie las conexiones de engrase antes de aplicar el lubricante.

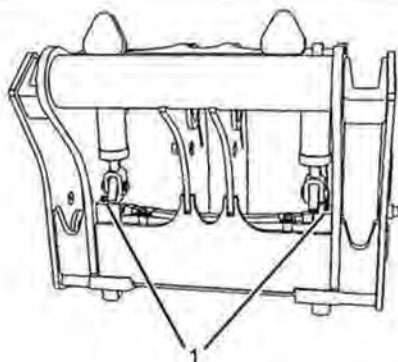


Ilustración 272

g01526562

3. Lubrique los dos conjuntos de cuñas en el acoplador rápido Fusion/ISO. Aplique lubricante para engrasar las conexiones (1) en los conjuntos de cuñas.

Abrazadera de la horquilla maderera: Lubricación

Limpie todas las conexiones antes de aplicar el lubricante.

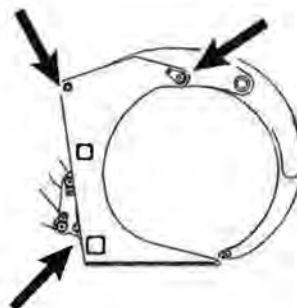


Ilustración 273

g02352211

Aplice el lubricante a través de las conexiones indicadas en cada lado de la horquilla maderera.

Horquilla para paletas: Lubricación

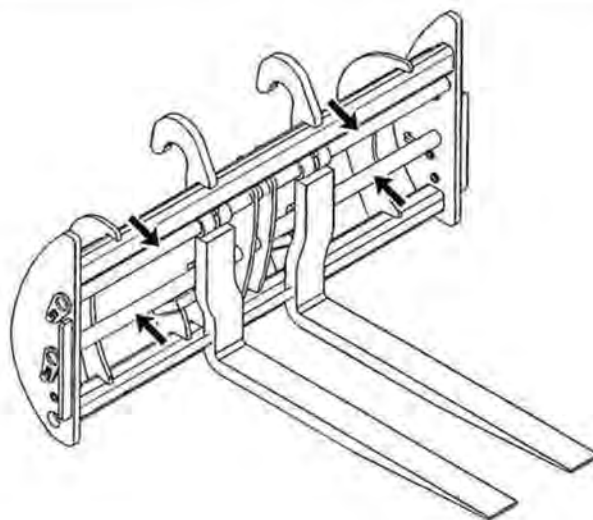


Ilustración 274

g01563105

Ejemplo típico

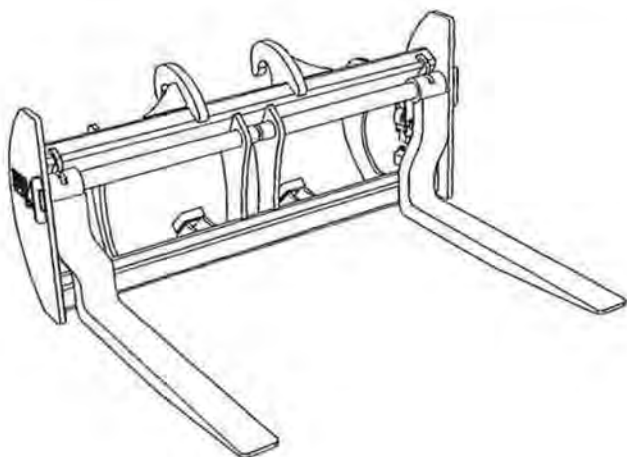


Ilustración 275

g02730282

Horquillas típicas en el acoplador Fusion

1. Cubra los ejes con grasa.

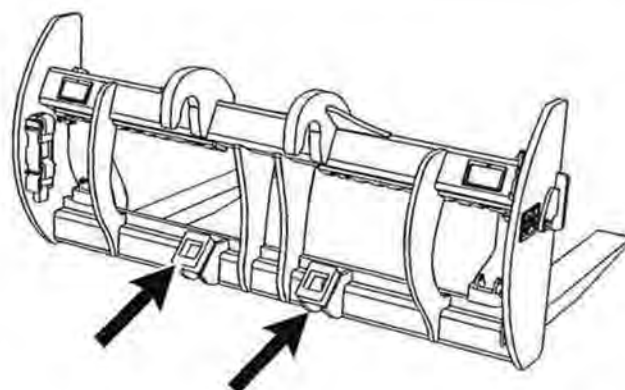


Ilustración 277

g02730295

Horquillas típicas en el acoplador Fusion

2. Cubra los agujeros de montaje del acoplador rápido Fusion/ISO 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

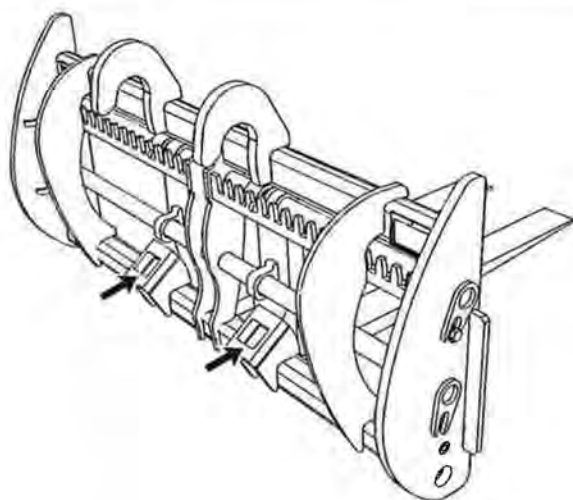


Ilustración 276

g01563115

Ejemplo típico

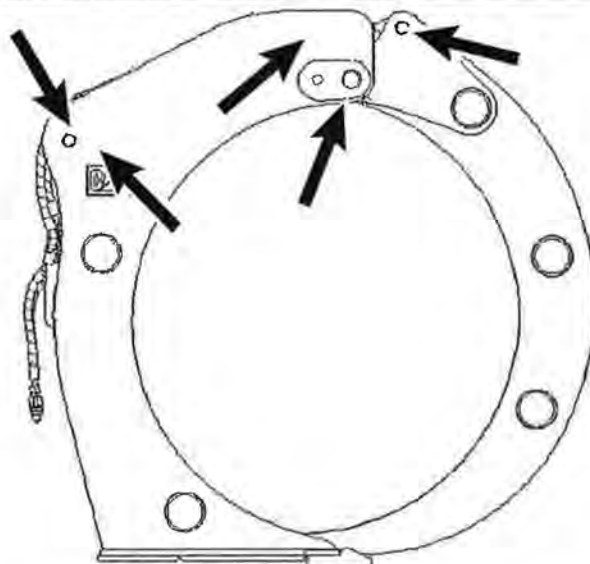


Ilustración 278

g02143770

Aplique lubricante a través de las conexiones que están indicadas en cada lado del garfio.

Nota: La ilustración 278 muestra los puntos de grasa para la desconexión opcional.

Brazo de manipulación de materiales

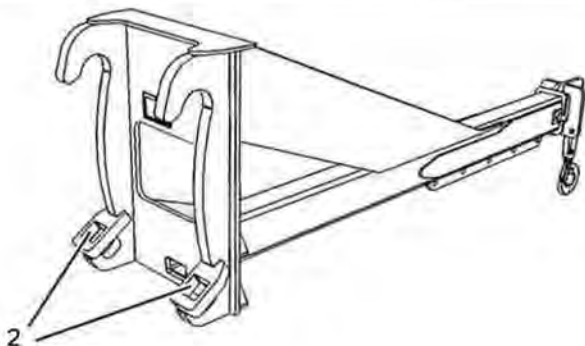


Ilustración 279

g02196062

Aplice lubricante en todas las superficies interiores de ambas cavidades acunadas 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 periodo de la garantía.
3. Los nuevos motores diésel que no son de carretera instalados en las máquinas de construcción, que cumplen con las regulaciones surcoreanas para las máquinas de construcción fabricadas después del 1 de enero de 2015 y que se operan y reciben servicio en Corea del Sur, incluidas todas las piezas de los sistemas de control de emisiones ("componentes relacionados con las emisiones"),
 - a. están diseñados, fabricados y equipados para cumplir, al momento de la venta, con los estándares de emisiones correspondientes prescritos en la regla de cumplimiento de la ley de conservación de aire limpio promulgada por MOE (Ministry of Environment, Ministerio de Medio Ambiente) de Corea del Sur.
 - b. Libres de defectos en materiales y mano de obra, en cuanto a los componentes relacionados con las emisiones, que puedan causar que el motor falle, de acuerdo con las normas aplicables sobre emisiones durante el periodo de la garantía.

Puede esperarse que el sistema de postratamiento funcione correctamente durante la vida útil del motor (periodo de durabilidad de las emisiones), siempre que se sigan los requerimientos de mantenimiento prescritos.

En la publicación especial adicional se encuentra una explicación detallada de la garantía de control de emisiones que corresponde a los motores diesel nuevos que no son de carretera y a los fijos, incluidos los componentes cubiertos y el periodo de la garantía. Consulte a su distribuidor Cat autorizado para determinar si el motor está sujeto a una garantía de control de emisiones, y obtener una copia de la publicación especial.

Sección de información de referencia

Materiales de referencia

i05981233

Publicaciones de referencia

Código SMCS: 1000; 7000

Puede comprar publicaciones adicionales relativas a su producto a través de su distribuidor Cat o del sitio web www.cat.com. Utilice el nombre de producto, el modelo de ventas y el número de serie para obtener la información correcta para su producto.

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.

i06059264

Herramientas aprobadas por Caterpillar

Código SMCS: 6700

Use solamente las herramientas aprobadas por Cat para esta máquina.

Nota: No use una herramienta Cat en una máquina que no esté aprobada por Cat.

Gran parte de las herramientas de trabajo especificadas en la tabla poseen su correspondiente Manual de Operación y Mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento que se proporciona con la herramienta para conocer su uso apropiado.

Consulte a su distribuidor Cat sobre las herramientas específicas y los números de pieza aprobados por Cat para esta máquina. Esta lista estaba completa en el momento de su publicación. Puede haber herramientas adicionales que hayan sido aprobadas posteriormente. Consulte con su distribuidor Cat para obtener una lista actualizada de las herramientas aprobadas.

CucharonesTabla
78

Cucharones de interfaz Fusion			
Descripción	Número de pieza	Herramientas de corte	Capacidad colmado
Cucharón de uso general	345 - 2418	Cuchilla empernable	1,9 m ³ (2,5 yd ³)
		Dientes	1,8 m ³ (2,4 yd ³)
		Dientes y segmentos	1,9 m ³ (2,5 yd ³)
Cucharón de uso general	360 - 3320	Cuchilla empernable	2,1 m ³ (2,7 yd ³)
		Dientes	2,0 m ³ (2,6 yd ³)
		Dientes y segmentos	2,1 m ³ (2,7 yd ³)
Cucharón de uso general	360 - 3322	Cuchilla empernable	2,3 m ³ (3,0 yd ³)
		Dientes	2,2 m ³ (2,9 yd ³)
		Dientes y segmentos	2,3 m ³ (3,0 yd ³)
Cucharón de uso general	345 - 2424	Cuchilla empernable	2,5 m ³ (3,3 yd ³)
		Dientes	2,4 m ³ (3,1 yd ³)
		Dientes y segmentos	2,5 m ³ (3,3 yd ³)
Cucharón de uso general	345 - 2784	Cuchilla empernable	2,5 m ³ (3,3 yd ³)
		Dientes	2,4 m ³ (3,1 yd ³)
		Dientes y segmentos	2,5 m ³ (3,3 yd ³)
Cucharón de uso general	345 - 2426	Cuchilla empernable	2,7 m ³ (3,5 yd ³)
		Dientes	2,6 m ³ (3,4 yd ³)
		Dientes y segmentos	2,7 m ³ (3,5 yd ³)
Cucharón de uso general	345 - 2428	Cuchilla empernable	2,9 m ³ (3,8 yd ³)
		Dientes	2,8 m ³ (3,7 yd ³)
		Dientes y segmentos	2,9 m ³ (3,8 yd ³)
Cucharón para material liviano	345 - 2760	Cuchilla empernable	3,5 m ³ (4,6 yd ³)
	345 - 2768	Cuchilla empernable	4,2 m ³ (5,5 yd ³)
	345 - 2762	Cuchilla empernable	5,0 m ³ (6,5 yd ³)
	440 - 4460	Cuchilla empernable	3,1 m ³ (4,0 yd ³)
	441 - 4475	Cuchilla empernable	5,0 m ³ (6,5 yd ³)
Cucharón de uso múltiple	362 - 0900	Cuchilla empernable	2,1 m ³ (2,7 yd ³)
		Dientes	2,0 m ³ (2,6 yd ³)
		Dientes y segmentos	2,1 m ³ (2,7 yd ³)
Cucharón de uso múltiple	362 - 0902	Cuchilla empernable	2,1 m ³ (2,7 yd ³)
		Dientes	2,0 m ³ (2,6 yd ³)
		Dientes y segmentos	2,1 m ³ (2,7 yd ³)

(continúa)

(Tabla 78, cont.)

Cucharones de interfaz Fusion			
Cucharón de descarga alta	357 - 5080	Cuchilla empernable	3,0 m ³ (3,9 yd ³)
	357 - 5050	Cuchilla empernable	3,5 m ³ (4,6 yd ³)
	357 - 5130	Cuchilla empernable	4,1 m ³ (5,4 yd ³)
	430 - 6758	Cuchilla empernable	5,0 m ³ (6,5 yd ³)

Tabla
79

Cucharones con Pasador (926M y 930K)			
Descripción	Número de pieza	Herramientas de corte	Capacidad colmado
Cucharón de uso general	345 - 2818	Cuchilla empernable	1,9 m ³ (2,5 yd ³)
		Dientes	1,8 m ³ (2,4 yd ³)
		Dientes y segmentos	1,9 m ³ (2,5 yd ³)
Cucharón de uso general	345 - 2820	Cuchilla empernable	2,1 m ³ (2,7 yd ³)
		Dientes	2,0 m ³ (2,6 yd ³)
		Dientes y segmentos	2,1 m ³ (2,7 yd ³)
Cucharón de uso general	345 - 2822	Cuchilla empernable	2,3 m ³ (3,0 yd ³)
		Dientes	2,2 m ³ (2,9 yd ³)
		Dientes y segmentos	2,3 m ³ (3,0 yd ³)
Cucharón de uso general	345 - 2824	Cuchilla empernable	2,5 m ³ (3,3 yd ³)
		Dientes	2,4 m ³ (3,1 yd ³)
		Dientes y segmentos	2,5 m ³ (3,3 yd ³)
Cucharón de uso general	438 - 5500	Cuchilla empernable	1,7 m ³ (2,2 yd ³)
		Dientes	1,6 m ³ (2,1 yd ³)
		Dientes y segmentos	1,7 m ³ (2,2 yd ³)
Cucharón para arena y grava	360 - 3309	Cuchilla empernable	2,7 m ³ (3,5 yd ³)
		Dientes	2,6 m ³ (3,4 yd ³)
		Dientes y segmentos	2,7 m ³ (3,5 yd ³)
Cucharón para arena y grava	360 - 3311	Cuchilla empernable	3,2 m ³ (4,2 yd ³)
		Dientes	3,1 m ³ (4,0 yd ³)
		Dientes y segmentos	3,2 m ³ (4,2 yd ³)
Cucharón para arena y grava	430 - 3300	Cuchilla empernable	2,5 m ³ (3,3 yd ³)
		Dientes	2,4 m ³ (3,1 yd ³)
		Dientes y segmentos	2,5 m ³ (3,3 yd ³)
Cucharón para arena y grava	396 - 2222	Cuchilla empernable	3,5 m ³ (4,6 yd ³)
		Dientes	3,4 m ³ (4,4 yd ³)
		Dientes y segmentos	3,5 m ³ (4,6 yd ³)

(continúa)

Materiales de referencia
Herramientas aprobadas por Caterpillar

(Tabla 79, cont.)

Cucharones con Pasador (926M y 930K)			
Cucharón para material liviano	345-2764	Cuchilla empernable	3,5 m ³ (4,6 yd ³)
	345-2770	Cuchilla empernable	4,2 m ³ (5,5 yd ³)
	345-2766	Cuchilla empernable	5,0 m ³ (6,5 yd ³)
	441-4450	Cuchilla empernable	3,1 m ³ (4,0 yd ³)
	441-4465	Cuchilla empernable	3,8 m ³ (5,0 yd ³)
Cucharón de descarga alta	357-5070	Cuchilla empernable	3,0 m ³ (3,9 yd ³)
	357-5090	Cuchilla empernable	3,5 m ³ (4,6 yd ³)
	424-1516	Cuchilla empernable	4,1 m ³ (5,4 yd ³)
	430-6755	Cuchilla empernable	5,0 m ³ (6,5 yd ³)

Tabla
80

Cucharones con Pasador (938M)			
Descripción	Número de pieza	Herramientas de corte	Capacidad colmado
Cucharón de uso general	345-2804	Cuchilla empernable	2,5 m ³ (3,3 yd ³)
		Dientes	2,4 m ³ (3,1 yd ³)
		Dientes y segmentos	2,5 m ³ (3,3 yd ³)
Cucharón de uso general	345-2826	Cuchilla empernable	2,5 m ³ (3,3 yd ³)
		Dientes	2,4 m ³ (3,1 yd ³)
		Dientes y segmentos	2,5 m ³ (3,3 yd ³)
Cucharón de uso general	345-2828	Cuchilla empernable	2,7 m ³ (3,5 yd ³)
		Dientes	2,6 m ³ (3,4 yd ³)
		Dientes y segmentos	2,7 m ³ (3,5 yd ³)
Cucharón para arena y grava	360-3308	Cuchilla empernable	2,7 m ³ (3,5 yd ³)
		Dientes	2,6 m ³ (3,4 yd ³)
		Dientes y segmentos	2,7 m ³ (3,5 yd ³)
Cucharón para arena y grava	360-3310	Cuchilla empernable	3,2 m ³ (4,2 yd ³)
		Dientes	3,1 m ³ (4,0 yd ³)
		Dientes y segmentos	3,2 m ³ (4,2 yd ³)
Cucharón para material liviano	360-3315	Cuchilla empernable	3,5 m ³ (4,6 yd ³)
	360-3316	Cuchilla empernable	4,2 m ³ (5,5 yd ³)
	360-3317	Cuchilla empernable	5,0 m ³ (6,5 yd ³)
	441-4470	Cuchilla empernable	3,8 m ³ (5,0 yd ³)
Cucharón de descarga alta	357-5100	Cuchilla empernable	4,1 m ³ (5,4 yd ³)
	430-6737	Cuchilla empernable	5,0 m ³ (6,5 yd ³)

Tabla
81

Cucharones de interfaz ISO			
Descripción	Número de pieza	Herramientas de corte	Capacidad colmado
Cucharón de uso general	360 - 3256	Cuchilla empernable	2,1 m ³ (2,7 yd ³)
		Dientes	2,0 m ³ (2,6 yd ³)
		Dientes y segmentos	2,1 m ³ (2,7 yd ³)
Cucharón de uso general	360 - 3257	Cuchilla empernable	2,3 m ³ (3,0 yd ³)
		Dientes	2,2 m ³ (2,9 yd ³)
		Dientes y segmentos	2,3 m ³ (3,0 yd ³)
Cucharón de uso general	360 - 3258	Cuchilla empernable	2,7 m ³ (3,5 yd ³)
		Dientes	2,6 m ³ (3,4 yd ³)
		Dientes y segmentos	2,7 m ³ (3,5 yd ³)
Cucharón de descarga alta	306 - 6491	Cuchilla empernable	3,0 m ³ (3,9 yd ³)
	306 - 6477	Cuchilla empernable	3,5 m ³ (4,6 yd ³)
	357 - 5045	Cuchilla empernable	4,1 m ³ (5,4 yd ³)
	430 - 6761	Cuchilla empernable	5,0 m ³ (6,5 yd ³)
Cucharón de nivelación	396 - 8881	N/A	2,0 m ³ (2,6 yd ³)
	428 - 8966	N/A	1,9 m ³ (2,5 yd ³)
	430 - 3105	N/A	1,8 m ³ (2,4 yd ³)
Cucharón para material liviano	430 - 6777	Cuchilla empernable	3,5 m ³ (4,6 yd ³)
	430 - 6779	Cuchilla empernable	4,2 m ³ (5,5 yd ³)
	430 - 6781	Cuchilla empernable	5,0 m ³ (6,5 yd ³)

Horquillas

Tabla
82

Carros de horquilla de interfaz Fusion			
Descripción	Número de pieza	Ancho	Longitudes de los dientes de horquilla
Carro de horquilla para paletas	345 - 2417	1.566 mm (62")	1.220 mm (48 pulg)
			1.370 mm (54 pulg)
			1.524 mm (60 pulg)
Carro de horquilla para construcción	345 - 2747	2.498 mm (98")	1.524 mm (60 pulg)
			1.829 mm (72 pulg.)

Tabla
83

Carros de horquilla de interfaz ISO			
Descripción	Número de pieza	Ancho	Longitudes de los dientes de horquilla
Carro de horquilla para paletas	257 - 2506	1.566 mm (62")	1.220 mm (48 pulg)
			1.370 mm (54 pulg)
			1.524 mm (60 pulg)

Brazo de manipulación de materiales

Tabla
84

Brazo de manipulación de materiales	
Herramienta	Número de pieza
Brazo de manipulación de materiales	360 -3300

Cepillos

Tabla
85

Cepillos		
Descripción	Modelo de ventas	Ancho
Cepillo en ángulo	BA25	2.500 mm (98,4")
	BA30	2.997 mm (118")
Cepillo recogedor	BP25	2.500 mm (98,4")
Cepillo para aplicaciones especiales	SA25	2.500 mm (98,4")
	SA30	2.997 mm (118")

DECLARACIÓN DE USO PREVISTO del brazo de manipulación de materiales

Esta herramienta tiene las funciones previstas de levantamiento y transporte de cargas suspendidas. Seleccione siempre accesorios de levantamiento de tamaño adecuado. Inspeccione siempre los accesorios de levantamiento antes de su uso.

No utilice la herramienta en forma incorrecta.

Quite la herramienta de la máquina antes de levantar la máquina portadora. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Cómo levantar y sujetar la máquina" para obtener detalles.

DECLARACIÓN DE USO PREVISTO del cucharón de uso múltiple

Esta herramienta tiene las funciones previstas de explanación, excavación, carga, levantamiento, acarreo y movimiento de materiales como tierra, roca triturada o grava.

No utilice la herramienta en forma incorrecta.

Quite la herramienta de la máquina antes de levantar la máquina portadora. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Cómo levantar y sujetar la máquina" para obtener detalles.

DECLARACIÓN DE USO PREVISTO de las horquillas de garfio y las horquillas para troncos

Esta herramienta tiene las funciones previstas de carga, acarreo y movimiento de materiales y troncos de gran tamaño.

No utilice la herramienta en forma incorrecta.

Quite la herramienta de la máquina antes de levantar la máquina portadora. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Cómo levantar y sujetar la máquina" para obtener detalles.

Índice

A

Abrir el filtro de desecho de vapores de la ventilación del cárter (OCV) - Reemplazar ..	263
Aceite de la transmisión - Cambiar.....	268
Aceite del diferencial y de los mandos finales - Cambiar.....	239
Aceite del sistema hidráulico - Cambiar	258
Procedimiento para cambiar el aceite hidráulico.....	259
Selección del intervalo de cambio de aceite	258
Aceite y filtro del motor - Cambiar.....	246
Cargar con aceite.....	248
Drenaje del aceite	247
Instalación de un filtro nuevo	247
Selección del intervalo de cambio de aceite	246
Acumulador del freno - Comprobar	225
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar.....	254
Ajuste de la presión de inflado de los neumáticos	207
Alarma de retroceso - Probar	222
Antefiltro de aire del motor - Limpiar (Si tiene).....	244
Antefiltro de aire del motor - Limpiar (Turbina si tiene).....	243
Antefiltro de turbina	243
Antes de arrancar el motor	27
Antes de la operación.....	29
Antes de operar	96
Arranque del motor.....	28, 191
Arranque el motor.....	191
Caliente el motor y la máquina.....	191
Arranque del motor (Métodos alternativos) ...	203
Arranque del motor con cables auxiliares de arranque	203
Uso de cables auxiliares de arranque.....	203
Articulación del cucharón y cojinetes del cilindro cargador - Lubricar	227
Asiento.....	100
Asiento mecánico.....	102
Asientos Premium y Deluxe.....	100
Avisos de seguridad	6
Cilindro de alta presión (11)	12
Cinturón de seguridad (2)	8
Conexión del acoplador rápido Fusion/ISO (5)	9

Conexión incorrecta de los cables auxiliares de arranque (9).....	11
No hay espacio libre (6)	10
No operar (1).....	8
No rocíe éter (12).....	12
No soldar en la ROPS (8)	10
Peligro de aplastamiento de manos con el eje de rotación (13)	12
Peligro de enredo (4)	9
Presión del sistema (3)	8
Product Link (7).....	10
Traba de la dirección (10)	11

B

Bajada de la máquina.....	196
Bajada del accesorio con el motor parado	195
Bajada del equipo con el acumulador cargado	195
Bajada del equipo con el acumulador descargado	195
Bajada del equipo con el motor parado.....	34
Batería - Limpiar	223
Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar	223
Recicle la batería.	224

C

Calcomanía de certificación de emisiones	90
Etiqueta de certificación de emisiones.....	90
Cámara - Limpiar (Si tiene).....	229
Cámara (vista trasera)	229
Pantalla	229
Cámara (Cámara retrovisora).....	162
Capacidades de llenado.....	216
Refrigerante	216
Carga nominal	43
Carga nominal de las demás herramientas	81
Carga nominal del brazo de manipulación de materiales.....	77
Carga nominal para horquillas	70
Cucharones.....	43
Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar (Si tiene)	248
Cinturón - Reemplazar.....	266
Cinturón de seguridad	102

Ajuste del cinturón de seguridad retráctil...	102
Cinturón de seguridad - Inspeccionar.....	265
Cojinete de soporte del eje motriz - Lubricar	
.....	241
Cojinetes de la articulación - Lubricar.....	221
Cojinetes de oscilación del eje - Lubricar	222
Cojinetes del cilindro de dirección - Lubricar	
.....	267
Cojinetes del pivote inferior del cucharón -	
Lubricar.....	227
Colador del tanque de combustible -	
Limpiar.....	254
Cómo levantar y sujetar la máquina	197
Contenido	3
Controles del operador	105
Alarma de retroceso.....	139
Cámara (retrovisora, si tiene).....	128
Control de acoplador rápido Fusion/ISO (si	
tiene)	145
Control de ajuste de la columna de la	
dirección.....	140
Control de calefacción y aire acondicionado (si	
tiene)	139
Control de dirección	140
Control del acelerador.....	138
Control del freno de servicio	139
Controles del implemento	141
Detección de objetos (si tiene).....	128
Dirección secundaria (si tiene).....	140
Funciones de pantalla secundaria (si tiene)	
.....	119
Grupo de instrumentos	108
Interruptor de control de la transmisión.....	140
Interruptores del operador	133
Limpia y lavaparabrisas	138
Luces de la cabina	105
Página de menú principal	122
Parada del motor en vacío.....	146
Señal de giro direccional, control de	
limpiaparabrisas delantero y luz alta.....	138
Teclado.....	109
Traba del diferencial (si tiene).....	140
Vista general de la cabina.....	107
Correas - Inspeccionar/Reemplazar.....	224
Correa ondulada	224

D

Declaración de conformidad.....	91-95
Depósito del lavaparabrisas - Llenar	271

Desconexión manual del freno de	
estacionamiento.....	202
Desplazamiento por carretera	198
Prepare la herramienta	199
Prepare los brazos de levantamiento	198
Dirección secundaria - Probar (Si tiene).....	266
Disyuntores - Rearmar.....	229

E

Elemento primario del filtro de aire del	
motor - Limpiar/Reemplazar	241
Elemento secundario del filtro de aire del	
motor - Reemplazar	242
Embarque de la máquina.....	199
Transporte de la máquina sin un acoplador o	
una herramienta.....	200
Especificaciones.....	39
Datos de la máquina	39
Restricciones de aplicación/configuración...	39
Uso previsto	39
Estacionamiento	32, 193
Estrías del eje motriz - Lubricar (Si tiene).....	241

F

Filtro de aceite de la transmisión -	
Reemplazar	268
Filtro de aceite del sistema hidráulico -	
Reemplazar	260
Filtro de aire de la cabina - Limpiar/	
Reemplazar (Si tiene)	227
Filtro de aire del alternador - Limpiar/	
Reemplazar	221
Filtro de fluido de escape diesel -	
Reemplazar	237
Filtro de la tapa del tanque de combustible -	
Reemplazar	253
Filtro del sistema de combustible (En línea)	
- Reemplazar	249
Filtro primario del sistema de combustible	
(Separador de agua) - Drenar.....	250
Filtro primario del sistema de combustible	
(Separador de agua) - Reemplazar	251
Filtro secundario del sistema de	
combustible - Reemplazar.....	252
Filtros del múltiple de DEF (Diesel Exhaust	
Fluid, Fluido de Escape de Combustible	
Diesel) - Reemplazar	234
Fluido de escape diesel - Llenar	236
Freno de estacionamiento	190

Fusibles - Reemplazar.....	255
Fusibles.....	256
Relés.....	258

H

Herramienta - Lubricar (y acoplador Fusion)	283
Abrazadera de la horquilla maderera:	
Lubricación.....	283
Acoplador rápido Fusion - Lubricar.....	283
Brazo de manipulación de materiales.....	285
Horquilla para paletas: Lubricación.....	283
Horquillas con garfio.....	284
Herramienta de trabajo - Inspeccionar (y acoplador Fusion).....	272
Acoplador rápido Fusion/ISO.....	272
Articulación del cucharón y calces de espacio libre del brazo de levantamiento - Inspeccionar/ajustar/reemplazar.....	275
Cuchillas del cucharón - Inspeccionar/reemplazar.....	276
Horquillas para paletas.....	277
Planchas de desgaste del cucharón.....	276
Punta de la Serie K.....	274
Puntas de cucharón.....	272
Herramientas aprobadas por Caterpillar.....	287
Brazo de manipulación de materiales.....	293
Cepillos.....	294
Cucharones.....	288
DECLARACIÓN DE USO PREVISTO de las horquillas de garfio y las horquillas para troncos.....	294
DECLARACIÓN DE USO PREVISTO del brazo de manipulación de materiales.....	294
DECLARACIÓN DE USO PREVISTO del cucharón de uso múltiple.....	294
Horquillas.....	292
Herramientas de trabajo.....	33

I

Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar.....	243
Indicadores de alerta.....	150
Pantalla LCD.....	152
Tablero de medidores.....	152
Tablero indicador de alerta.....	150
Inflado de los neumáticos - Comprobar.....	268
Inflado de Neumáticos con Aire.....	206

Inflado de neumáticos con nitrógeno.....	206
Información de identificación.....	89
Información de visibilidad.....	27
Información general.....	39
Información general sobre peligros.....	17
Aire y agua a presión.....	18
Contención de los derrames de fluido.....	19
Elimine los desperdicios correctamente.....	20
Inhalación.....	19
Penetración de fluidos.....	18
Presión atrapada.....	18
Información importante de seguridad.....	2
Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S).....	217
Información sobre el transporte.....	197
Información sobre inflado de neumáticos.....	206
Información sobre la garantía de emisiones..	286
Información sobre las garantías.....	286
Información sobre neumáticos.....	26
Información sobre operación.....	185
Cambio de sentido de marcha y de velocidad.....	185
Carga de combustible de la máquina.....	185
Dirección secundaria (si tiene).....	186
Función de acoplador Fusion (si tiene).....	186
Función de acoplador rápido ISO (si tiene).....	188
Información sobre remolque.....	201
Información sobre ruido y vibraciones.....	34
"Directiva sobre Agentes Físicos (Vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC".....	35
Fuentes.....	37
Información sobre el nivel de ruido.....	34
Información sobre el nivel de ruido para las máquinas que se utilizan en los países de la Unión Europea y en los países que adoptan las "Directivas de la UE".....	34
Inspección diaria.....	96
Interruptor general.....	98
inyector de fluido de escape de diesel - Reemplazar.....	238

L

Limpiaparabrisas - Inspeccionar/Reemplazar.....	271
---	-----

M

Materiales de referencia.....	287
-------------------------------	-----

Mensajes adicionales	13
.....	15
Muestra de aceite de la transmisión -	
Obtener	270
Muestra de aceite del diferencial y mando	
final - Obtener	241
Muestra de aceite del motor - Obtener	245
Muestra de aceite del sistema hidráulico -	
Obtener	262
Muestra de refrigerante del sistema de	
enfriamiento (Nivel 1) - Obtener	232
Muestra de refrigerante del sistema de	
enfriamiento (Nivel 2) - Obtener	233

N

Nivel de aceite de la transmisión -	
Comprobar	269
Nivel de aceite del motor - Comprobar	245
Nivel del aceite del diferencial y mandos	
finales - Comprobar	240
Nivel del aceite del sistema hidráulico -	
Comprobar	261
Nivel del refrigerante del sistema de	
enfriamiento - Comprobar	231
Núcleo del radiador - Limpiar	263

O

Operación	29
Carga de combustible de la máquina	29
Operación de la máquina	99
Operación en pendiente	32

P

Parada de la máquina	193
Parada del motor	193
Parada del motor en vacío (si está activada)	
.....	193
Parada del motor retrasada (si está activada)	
.....	194
Parada forzada	194
Parada del motor si ocurre una avería	
eléctrica	195
Precaución en caso de rayos	27
Prefacio	4
Advertencia contenida en la Propuesta 65 del	
estado de California	4
Capacidad de la máquina	5

Información general	4
Mantenimiento	4
Mantenimiento certificado del motor	4
Número de Identificación de Producto Cat	5
Operación	4
Seguridad	4
Presión de inflado de neumáticos	207
Presión de operación	207
Prevención contra aplastamiento o cortes	20
Prevención contra quemaduras	20
Aceites	21
Baterías	21
Refrigerante	20
Prevención de incendios o explosiones	21
Batería y cables de la batería	23
Cableado	23
Éter	24
Extintor de incendios	25
General	21
Recuperación	21
Tuberías, tubos y mangueras	24
Product Link	163
Cumplimiento de las regulaciones	165
Difusiones de datos	163
Operación de los radios del sistema Product	
Link en un sitio de tronadura	163
Seguridad de la máquina	164
Programa de intervalos de mantenimiento	219
500 horas iniciales (para sistemas nuevos,	
sistemas vueltos a llenar y sistemas	
convertidos)	220
Cada 10 horas de servicio o cada día	219
Cada 10.000 horas de servicio	220
Cada 100 Horas de Servicio	220
Cada 1000 horas de servicio	220
Cada 12.000 horas de servicio o 6 años	221
Cada 1500 horas de servicio	220
Cada 2000 horas de servicio	220
Cada 250 horas de servicio	220
Cada 3 años desde la fecha de instalación o	
cada 5 años desde la fecha de fabricación	
.....	220
Cada 5.000 horas de servicio	220
Cada 50 Horas de Servicio	220
Cada 500 horas de servicio	220
Cada 6.000 horas de servicio	220
Cada 6000 horas de servicio o cada 3 años	
.....	220
Cuando sea necesario	219
Protectores (Protección para el operador)	37

Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS), Estructura de Protección contra la Caída de Objetos (FOPS) o Estructura de Protección contra Vuelcos (TOPS)	38
Otros protectores (si tiene).....	38
Publicaciones de referencia	287
Puerta de la cabina (Si tiene)	99
Puesta fuera de servicio y descarte.....	287
Puesto del operador	37

R

Radio (De entretenimiento si tiene)	155
EQUIPOS OPTATIVOS	162
MP3/USB/iPod/Aux/Bluetooth/CD/SAT	159
Receptor de CD	158
Receptores estéreo.....	155
Receptor-secador (Refrigerante) -	
Reemplazar	264
Recuperación de la máquina.....	201
Remolque con el motor en funcionamiento	202
Remolque con el motor parado.....	202
Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar.....	230
Enjuague del refrigerante convencional del sistema de enfriamiento.....	231
Enjuague del refrigerante de larga duración del sistema de enfriamiento	231
Rejilla del tubo de llenado de DEF - Limpiar..	233
Respaldo de mantenimiento.....	218
Respiradero del tanque hidráulico -	
Reemplazar	262
Restricciones de visibilidad	28
Retrovisor (Si tiene).....	103
Ajuste del espejo interno.....	103
Espejos eléctricos externos calentados (si tiene)	104

S

Salida alternativa	99
Sección de garantías.....	286
Sección de información de referencia	287
Sección de Información Sobre el Producto	39
Sección de Mantenimiento	206
Sección de Operación	96
Sección de seguridad.....	6
Seguridad contra incendios	25
Sistema de advertencia de Reducción Catalítica Selectiva	146

Definiciones	146
Estrategia de acción inducida para calidad de DEF, manipulación incorrecta, falla del sistema de SCR y EGR obstruida.....	148
Estrategia de acción inducida para el nivel de DEF	147
Sistema de combustible - Cebar.....	249
Sistema de frenos - Probar	226
Prueba de capacidad de retención del freno de estacionamiento.....	226
Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio	226
Sistema de Seguridad de la Máquina.....	181
Administración de seguridad.....	184
Electronic Key Security (si tiene)	184
Instalación y desinstalación del sistema	181
Operación básica	184
Pass Code Security (si está habilitado).....	181
Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos	218
Subida y bajada de la máquina	96
Especificaciones del sistema de acceso a la máquina	96
Salida alternativa	96
Sujetador de batería - Apretar	223

T

Traba del bastidor de la dirección.....	97
Tuberías de combustible a alta presión.....	30

U

Ubicación de las placas y calcomanías.....	89
Número de identificación del producto.....	89
Número de serie del motor.....	90
Placa de certificación (CE).....	90
Ubicación del extintor de incendios	25

V

Válvula de polvo del filtro de aire - Limpiar/ Inspeccionar	221
Ventanas - Limpiar.....	272
Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones pertinentes a los combustibles).....	208
Aditivos de combustibles	215
Biodiesel	215
Cómo seleccionar la viscosidad	208

Engine Oil (Aceite de motor).....	208
Fluido de escape diesel	213
Información de refrigerante.....	215
Información general para lubricantes.....	208
Lubricantes especiales	211
Recomendaciones pertinentes a los combustibles diesel.....	212
Sistemas hidráulicos.....	209
Transmisión y ejes	210
Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado	208

Información del Producto/Distribuidor

Nota: Para saber la ubicación de las placas de identificación del producto, ver la sección "Información sobre identificación del producto" en el Manual de Operación y Mantenimiento..

Fecha de entrega: _____

Información del producto

Modelo: _____

Número de identificación del producto: _____

Número de serie del motor: _____

Número de serie de la transmisión: _____

Número de serie del generador: _____

Números de serie de los accesorios: _____

Información sobre los accesorios: _____

Número del equipo del cliente: _____

Número del equipo del distribuidor: _____

Información del distribuidor

Nombre: _____ Sucursal: _____

Dirección: _____

Comunicación
con el distribuidor

Número
de teléfono

Horas

Ventas: _____

Piezas:

Servicio:

