



SSBU9099-04 (es-xl)
marzo 2018
(Traducción: marzo 2018)



Manual de Operación y Mantenimiento

794 AC Camión de Obras

MN5 1-UP (794 AC)
MT5 1-UP (794 AC)

Idioma: instrucciones originales

Información importante de seguridad

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

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

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

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

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



El significado de este símbolo de alerta de seguridad es:

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

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

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

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

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



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

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

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

Contenido

Prefacio 4

Sección de seguridad

Avisos de seguridad 7

Mensajes adicionales 20

Información general sobre peligros 22

Prevención contra aplastamiento o cortes 26

Prevención contra quemaduras 26

Prevención de incendios o explosiones 27

Ubicación del extintor de incendios 30

Información sobre neumáticos 30

Precaución en caso de rayos 31

Información de alto voltaje 31

Antes de arrancar el motor 32

Arranque del motor 33

Antes de la operación 33

Información de visibilidad 33

Restricciones de visibilidad 34

Operación 35

Estacionamiento 36

Operación en pendiente 37

Información sobre ruido y vibraciones 37

Puesto del operador 40

Protectores (Protección para el operador) 40

**Sección de Información Sobre el
Producto**

Información general 42

Información de identificación 45

Sección de operación

Antes de operar 48

Operación de la máquina 50

Arranque del motor 102

Estacionamiento 107

Limpieza de la máquina 113

Información sobre el transporte 116

Información sobre la ubicación del gato 119

Información sobre remolque 121

Arranque del motor (Métodos alternativos) ... 129

Sección de mantenimiento

Información sobre inflado de neumáticos 131

Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado 132

Respaldo de mantenimiento 138

Programa de intervalos de mantenimiento .. 156

Sección de garantías

Información sobre las garantías 258

Sección de información de referencia

Materiales de referencia 259

Sección de Índice

Índice 260

Prefacio

Advertencia de la Propuesta 65 de California

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



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

www.P65Warnings.ca.gov

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



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

www.P65Warnings.ca.gov

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

Información sobre la documentación

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

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

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

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

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

Seguridad

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

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

Operación

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

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

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

Mantenimiento

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

Intervalos de mantenimiento

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

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

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

Mantenimiento certificado del motor

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

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

Capacidad de la máquina

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

Número de identificación del producto

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

*** XXX 0789BG 6SL12345 ***

1	2	3	4

Ilustración 1

g03891925

Donde:

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

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

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

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

Sección de seguridad

i07356388

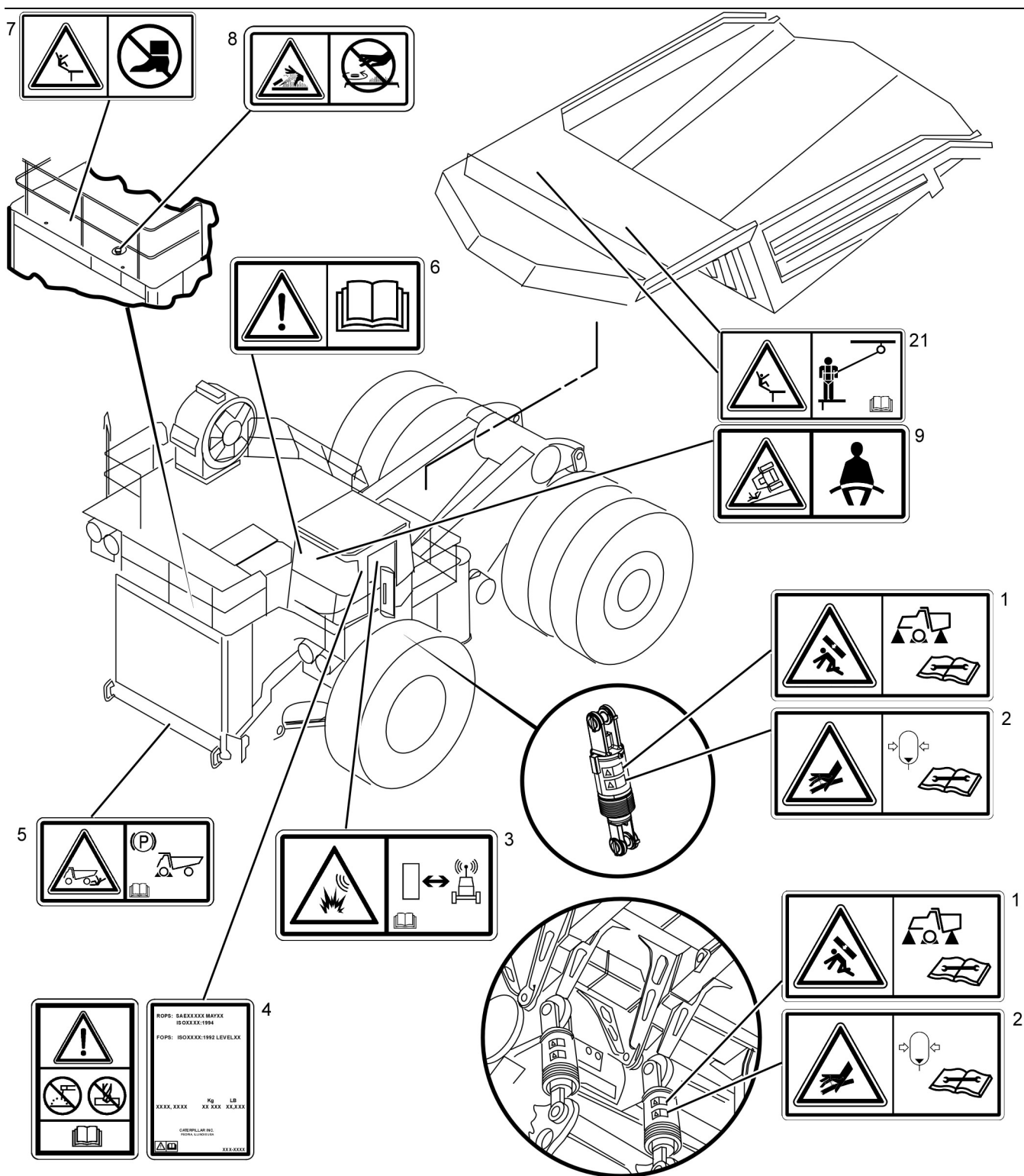
Avisos de seguridad

Código SMCS: 7000; 7405

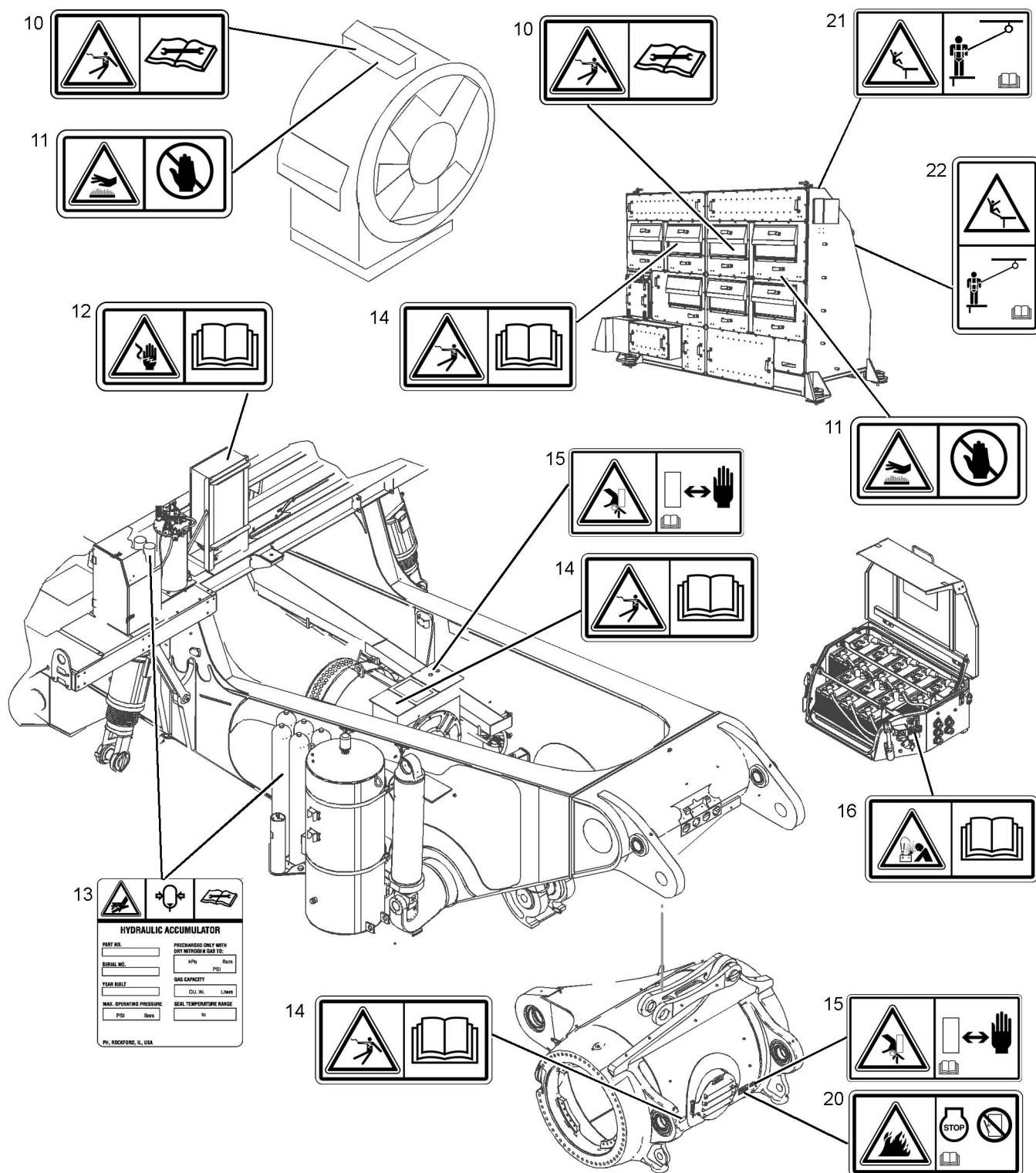
Existen varios avisos de seguridad específicos en esta máquina. En esta sección se examina la ubicación exacta y la descripción de los peligros. Familiarícese con el contenido de todos los mensajes de seguridad.

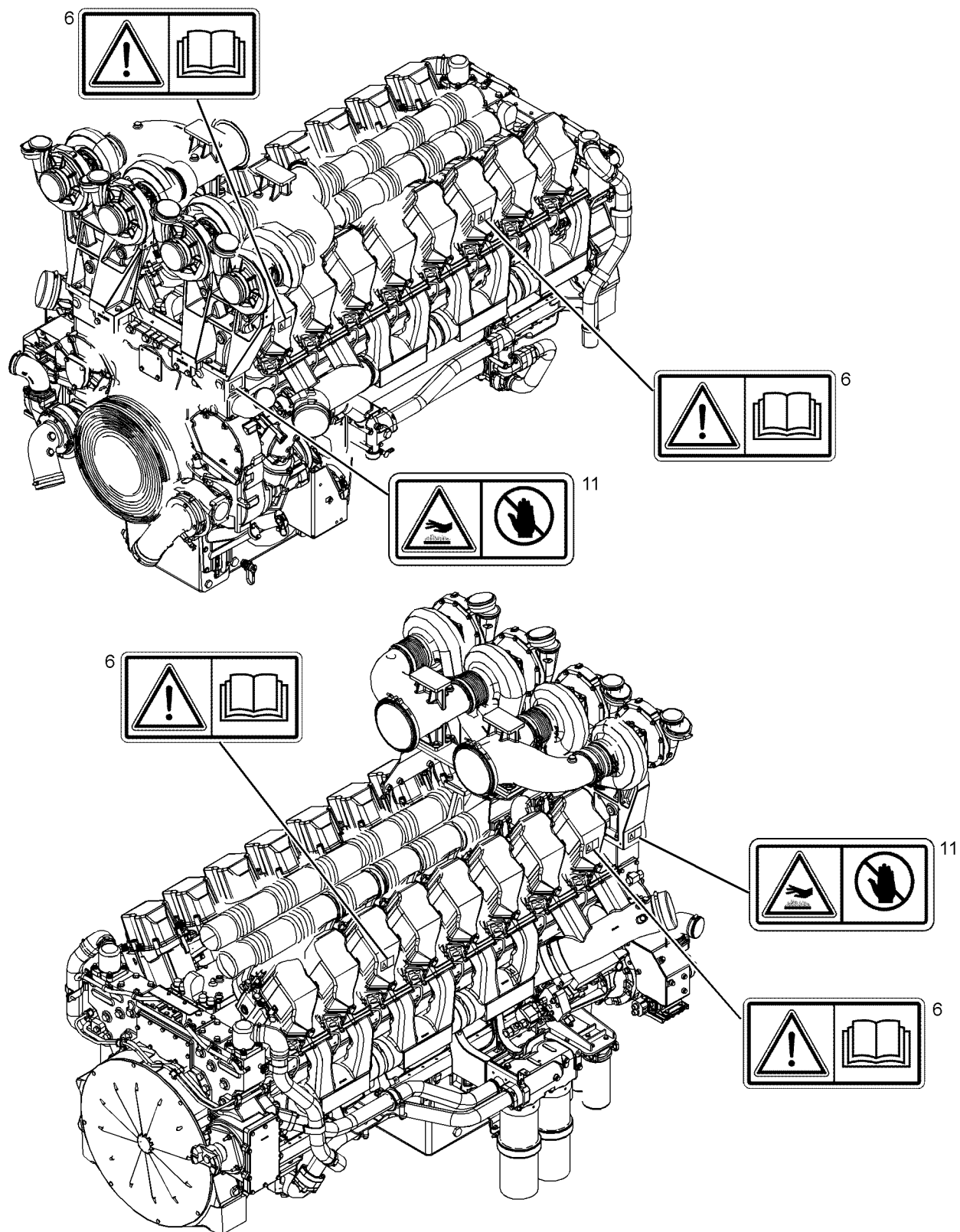
Asegúrese de que todos los mensajes de seguridad sean legibles. Limpie o reemplace los mensajes de seguridad si las ilustraciones o las palabras no son legibles. Cuando limpie los avisos de seguridad, utilice un paño, agua y jabón. No utilice solvente, gasolina u otros productos químicos abrasivos para limpiar los avisos de seguridad. Los disolventes, la gasolina o los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta los avisos de seguridad. El adhesivo flojo permitirá que el mensaje de seguridad se desprenda de la máquina.

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



g03394166





Peligro de aplastamiento (1)

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

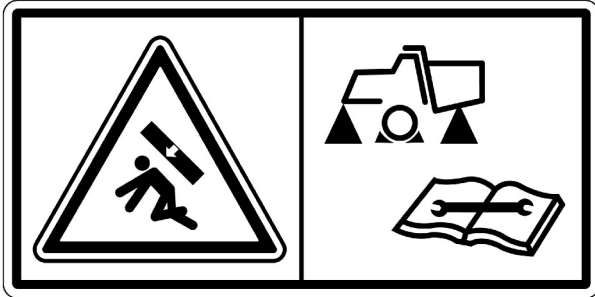


Ilustración 5

g01370911

ADVERTENCIA

CILINDRO DE ALTA PRESIÓN

No quite ninguna válvula, conexión hidráulica o núcleo de válvula, ni desarme ninguna pieza hasta que no se haya aliviado la presión.

Para aliviar la presión, se debe sujetar bien el bastidor del camión. De no cumplir con esta advertencia se producirá un movimiento inesperado de la máquina que puede resultar en lesiones graves o mortales.

Consulte en su Manual de Servicio los procedimientos correctos para aliviar la presión y corregir los procedimientos de carga.

Consulte con su distribuidor Caterpillar quién tiene las herramientas y la información detallada para efectuar el servicio y cargar los cilindros.

Cilindro de alta presión (2)

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

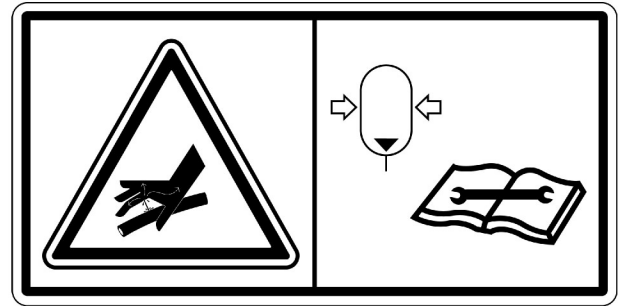


Ilustración 6

g01370912

ADVERTENCIA

Cilindro de alta presión.

No quite ninguna válvula, conexión hidráulica o núcleo de válvula ni desarme ninguna pieza del cilindro hasta que haya aliviado la presión. En caso contrario, podría sufrir lesiones personales o mortales.

Vea en el manual de servicio el procedimiento correcto para aliviar la presión y para cargar los cilindros.

Product Link (3) (si tiene)

Si la máquina cuenta con Product Link, este mensaje de seguridad está ubicado en el interior de la cabina, en un área visible para el operador.

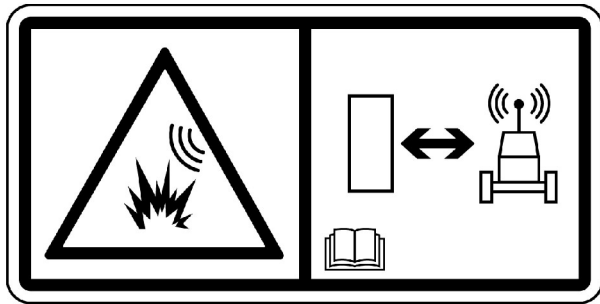


Ilustración 7

g01370917

ADVERTENCIA

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

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

No soldar ni taladrar la ROPS (4)

Este mensaje de seguridad está ubicado en el interior de la cabina, en un área visible para el operador.

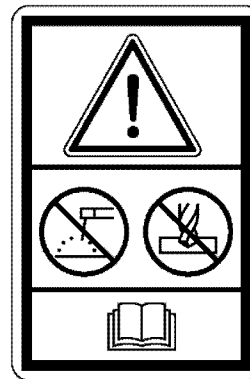


Ilustración 8

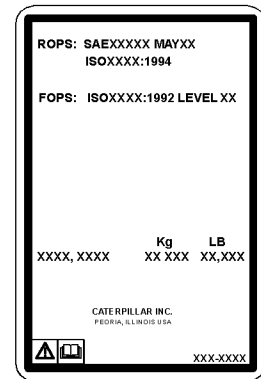
g01294651

ADVERTENCIA

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

Calce para ruedas (5) (si tiene)

Este mensaje de seguridad está ubicado cerca del soporte de los calces para ruedas (si tiene).



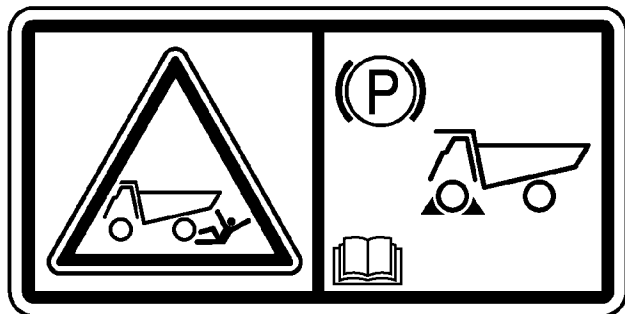


Ilustración 9

g02007657

ADVERTENCIA

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

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

Advertencia universal (6)

Este mensaje de seguridad se encuentra en la cabina. Este mensaje de seguridad está también en el primer y el último cilindro de cada lado de los motores de 1, 2, 15 y 16 cilindros.



Ilustración 10

g01370904

ADVERTENCIA

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

Peligro de caída (7)

Este mensaje de seguridad está ubicado en los lados derecho e izquierdo del tanque de rebose del radiador. Además de estar en el tanque de rebose del radiador.

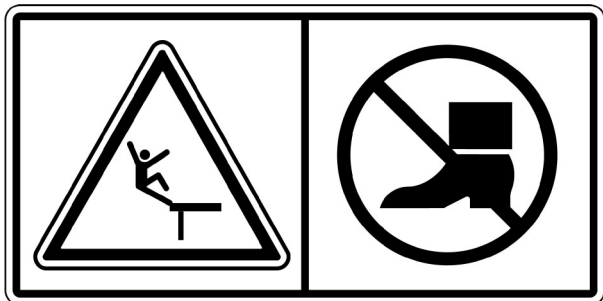


Ilustración 11

g01393287

ADVERTENCIA

No use esta superficie como escalón o plataforma. Esta superficie no puede soportar peso adicional o puede estar resbaladiza. Si sufre una caída, podría sufrir lesiones graves o mortales.

Refrigerante caliente bajo presión (8)

Este mensaje de seguridad está ubicado en el tanque de expansión junto a la tapa de llenado del radiador.



Ilustración 12

g01371640

ADVERTENCIA

El refrigerante caliente, el vapor y las sustancias alcalinas pueden producir lesiones personales.

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y a presión. El radiador y todas las tuberías a los calentadores o al motor contienen refrigerante caliente o vapor. Cualquier contacto con ellos puede causar quemaduras serias.

Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión sólo cuando el motor está parado y espere un tiempo prudencial para que el sistema de enfriamiento se enfríe.

No intente ajustar las conexiones de las mangueras cuando el refrigerante esté caliente, la manguera se puede salir y provocar quemaduras.

El aditivo de refrigerante del sistema de enfriamiento contiene sustancias alcalinas. Evite el contacto con la piel y los ojos.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Alivio de la presión del sistema para obtener más información sobre cómo aliviar la presión del sistema refrigerante (motor).

Cinturón de seguridad (9)

Este mensaje de seguridad se encuentra dentro de la cabina.

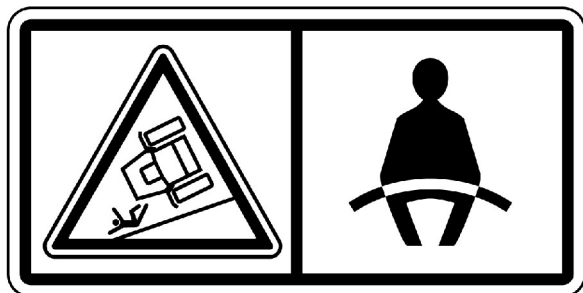


Ilustración 13

g01370908

⚠ ADVERTENCIA

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

Peligro de electrocución (10)

Este mensaje de seguridad se encuentra en la rejilla del retardador, en el generador y en la caja del eje trasero.

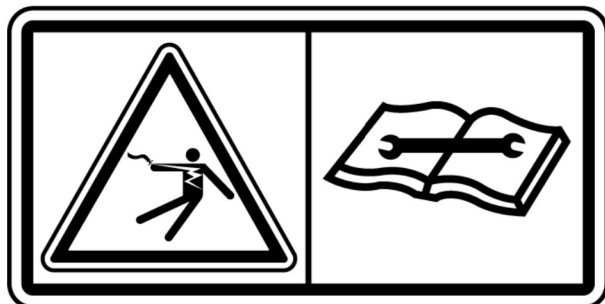


Ilustración 14

g01404264

⚠ PELIGRO

PELIGRO: Peligro de descarga eléctrica/electrocución - No opere este equipo o trabaje en él a menos que haya leído y comprendido las instrucciones y advertencias del Manual de Servicio. El incumplimiento o la inobservancia de estas instrucciones puede causar lesiones personales o incluso la muerte.

Advertencia de superficie caliente (11)

Este mensaje de seguridad está en el cilindro 3 y en el cilindro 4.



Ilustración 15

g01372256

⚠ ADVERTENCIA

El contacto con componentes calientes puede ocasionar quemaduras o lesiones. No deje que los componentes calientes toquen la piel. Lleve ropa de protección o equipo de protección para proteger la piel.

No operar (12)

Este mensaje de seguridad está en la tapa de válvulas y en el Módulo de Control Electrónico (ECM, Electronic Control Module).

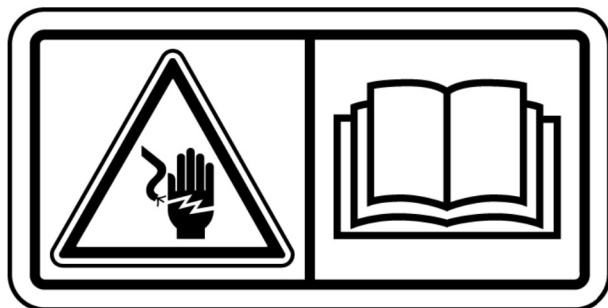


Ilustración 16

g01372247

⚠ ADVERTENCIA

No opere ni trabaje en el motor hasta que haya leído y comprendido todas las instrucciones y advertencias contenidas en el Manual de Operación y Mantenimiento. Si no se siguen las instrucciones o no se hace caso de las advertencias, se pueden causar lesiones personales o mortales.

El ECM envía una señal de alto voltaje a los inyectores unitarios. Para evitar lesiones personales, desconecte el conector del inyector unitario. No toque el conector del mazo de cables del inyector unitario mientras el motor esté en funcionamiento.

Acumulador de alta presión (13)

Este mensaje de seguridad está en los acumuladores de la dirección y en los acumuladores del freno. Los acumuladores de la dirección están ubicados cerca de la parte delantera, en el riel izquierdo exterior del bastidor. Los acumuladores del freno están ubicados en el riel del bastidor interior izquierdo, cerca del generador.

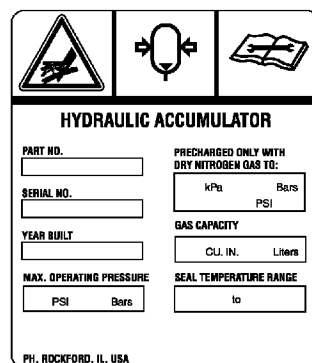


Ilustración 17

g01123184

⚠ ADVERTENCIA

¡Sistema presurizado!

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

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

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

Peligro de electrocución (14)

Este mensaje de seguridad está en el generador y en el gabinete del inversor.

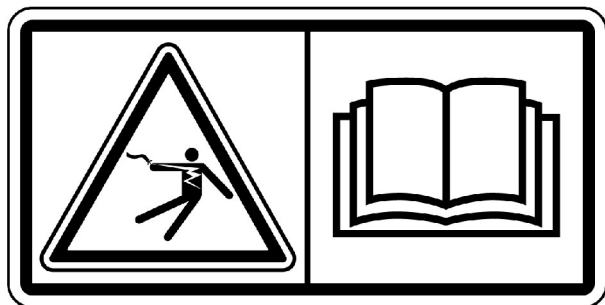


Ilustración 18

g01392482

⚠ PELIGRO

PELIGRO: Peligro de electrocución/descarga eléctrica-No opere este equipo ni trabaje en él hasta que haya leído y comprendido las instrucciones y advertencias contenidas en el Manual de Operación y Mantenimiento. Si no sigue las instrucciones o no hace caso de las advertencias, se pueden causar lesiones graves o mortales.

Eje giratorio (15)

Este mensaje de seguridad está en el generador.

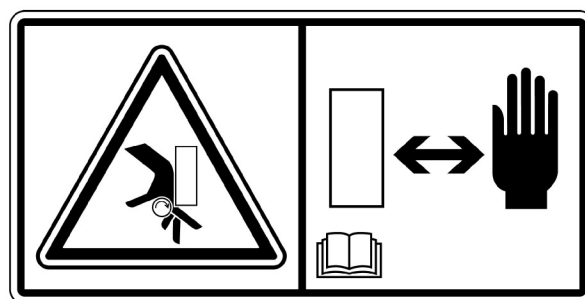


Ilustración 19

g01460654

⚠ 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.

Peligro de explosión (16)

Este mensaje de seguridad está en la tapa del recinto de la batería.

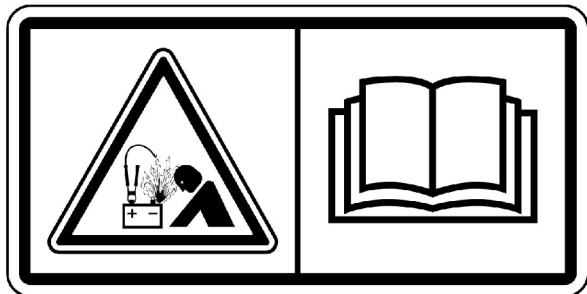


Ilustración 20

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.

Cables de retención de la caja del camión (17)

Este mensaje de seguridad está en la parte trasera de la máquina, cerca de los puntos de conexión de los cables de retención de la caja del camión.

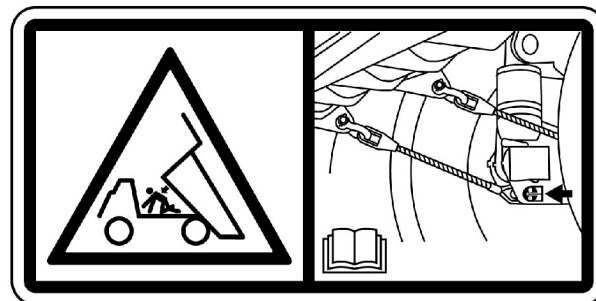


Ilustración 21

g01962775

⚠ ADVERTENCIA

Quando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, sujete los cables de retención de la caja en los pasadores de retención de la caja. Instale los pasadores de retención de la caja a través de los extremos de los cables de retención. Utilice siempre ambos cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja se pueden causar lesiones graves o mortales.

Peligro de incendio (20)

Este mensaje de seguridad está en el eje trasero.



Ilustración 22

g01185292

⚠ ADVERTENCIA

Un incendio rápido puede ocasionar lesiones personales si se quitan las tapas del cárter antes de que hayan transcurrido quince minutos después de haberse producido una parada de emergencia.

No vuelva a arrancar el motor hasta que no se haya corregido la causa de la parada.

Acople el cordón de seguridad (21)

Este mensaje de seguridad se encuentra junto a los puntos de fijación del cordón. Los puntos de fijación del cordón se encuentran en la parte inferior de la caja del camión y en la parte superior del gabinete del inversor.



Ilustración 23

g02726642

⚠ ADVERTENCIA

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

Conecte el cordón de seguridad (22)

Este mensaje de seguridad se encuentra junto a los puntos de fijación del cordón. Los puntos de fijación del cordón están en la parte trasera del gabinete del inversor.

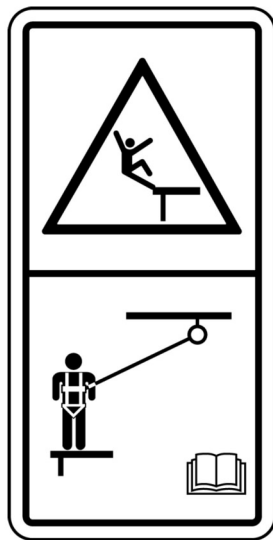


Ilustración 24 g03347373

**ADVERTENCIA**

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

i07356394

Mensajes adicionales

Código **SMCS**: 1000; 7000; 7405

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

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

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

Instrucciones de retardación

Este mensaje está ubicado dentro de la cabina.

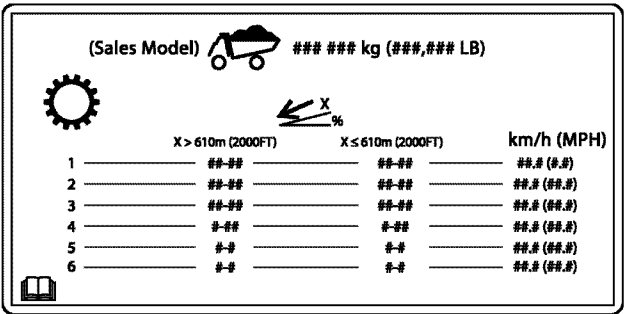


Ilustración 25 g01319966

Ejemplo típico

Información para el servicio del sistema de aire acondicionado

Este mensaje está ubicado dentro de la cabina.

No trabaje en el sistema de aire acondicionado hasta que haya leído y comprendido el Manual de Servicio.

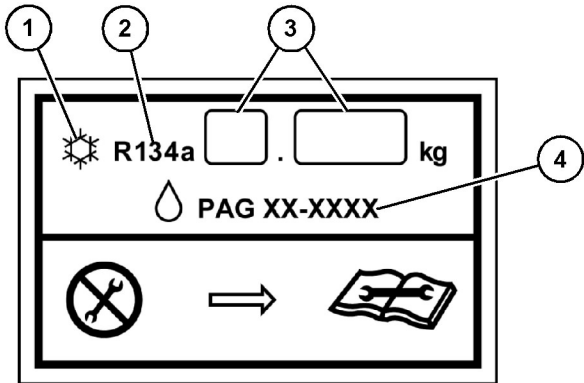


Ilustración 26 g06179412

- (1) Símbolo de aire acondicionado
- (2) R134a (nombre común del tipo de refrigerante)
- (3) El sistema contiene 2.7 kg de refrigerante.
- (4) El tipo de aceite lubricante para este sistema es PAG (polialquilenglicol)

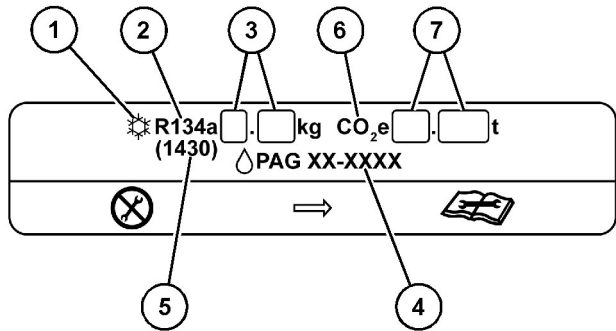


Ilustración 27 g06179423

Si tiene, esta placa proporciona la siguiente información adicional respecto de la emisión de gases de efecto invernadero necesarias por la Unión Europea.

- (1) Símbolo de aire acondicionado
- (2) R134a (nombre común del tipo de refrigerante)
- (3) El sistema contiene 2.7 kg de refrigerante.
- (4) El tipo de aceite lubricante para este sistema es PAG (polialquilenglicol)
- (5) (1430) - Este es el potencial de calentamiento global de R134a.
- (6) Equivalente a CO₂
- (7) El sistema contiene 1.430 toneladas métricas de equivalente de CO₂.

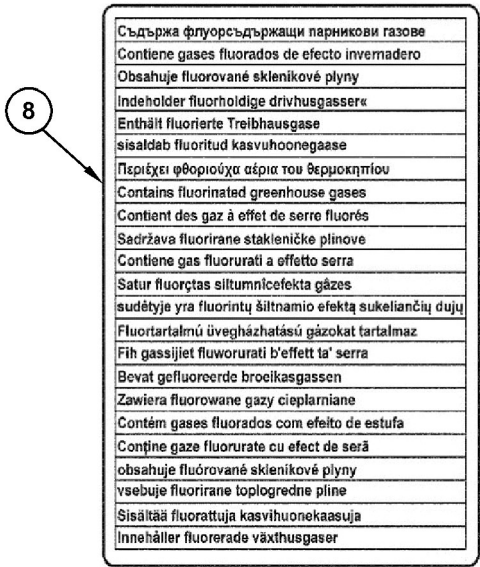


Ilustración 28 g06155418

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

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

Sistema de enfriamiento ELC (Refrigerante de larga duración)

Este mensaje está ubicado cerca de la tapa de llenado del sistema de enfriamiento.

Esta máquina se embarca de fábrica con ELC.

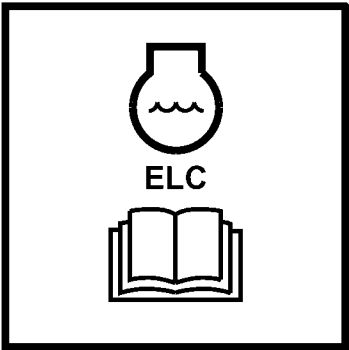


Ilustración 29 g00955999

Sistema eléctrico de 24 voltios

Este mensaje está ubicado cerca de las baterías y cerca del tomacorriente.

Esta máquina está equipada con un sistema eléctrico de 24 V.



Ilustración 30 g01126478

No es un punto de levantamiento

Este mensaje está ubicado en los cáncamos de envío que se encuentran en los rieles del bastidor. No utilice esta ubicación como un punto de levantamiento.

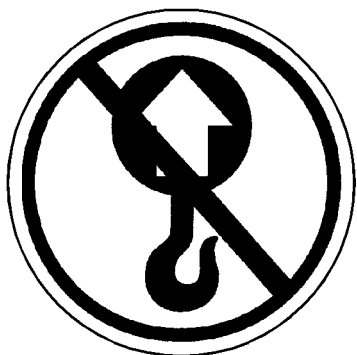


Ilustración 31

g01126496

Recomendaciones de combustible diesel

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

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

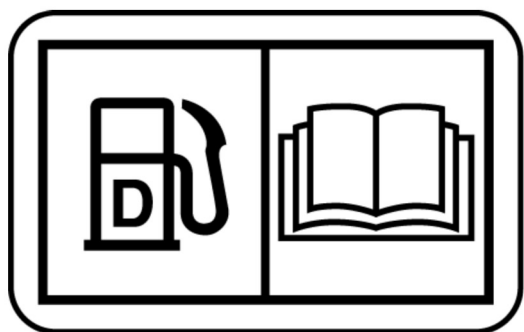


Ilustración 32

g02379417

Espere 30 segundos antes de intentar de nuevo el arranque

Este mensaje está ubicado en el tablero de instrumentos. Si el motor no arranca, espere a que el motor de arranque pare completamente antes de activarlo de nuevo. Espere 30 segundos antes de intentar de nuevo el arranque. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Arranque del motor para obtener más información.

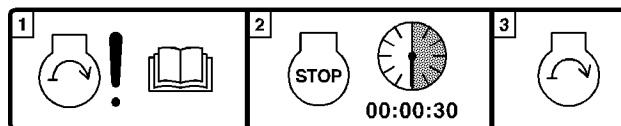


Ilustración 33

g02598716

Peso del calce para ruedas (si tiene)

Este mensaje está ubicado cerca del soporte de los bloques para rueda (si tiene). Utilice las técnicas de levantamiento y acarreo correctas cuando manipule los calces para ruedas. Se recomienda utilizar dos personas para levantar y manipular cada calce de rueda.

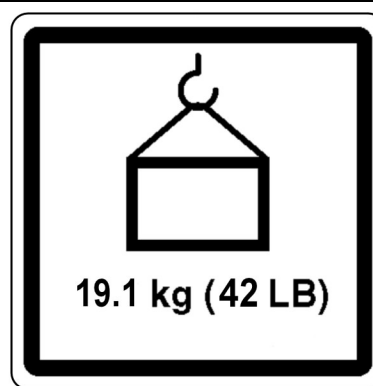


Ilustración 34

g02005034

i07060671

Información general sobre peligros

Código SMCS: 7000

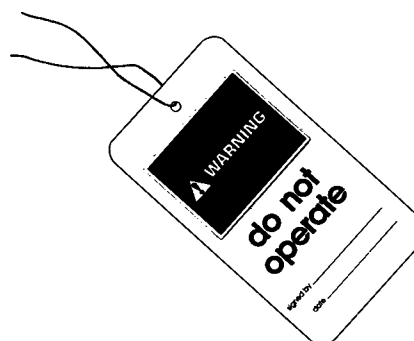


Ilustración 35

g00104545

Ejemplo típico

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

ADVERTENCIA

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

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

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

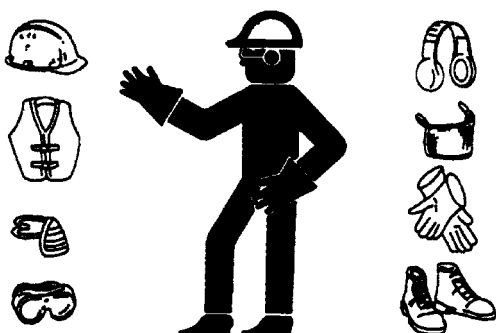


Ilustración 36

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 fiambrras, herramientas y otros elementos que no sean parte de los equipos.

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

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

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

Cumpla todas las regulaciones locales sobre eliminación de líquidos.

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

No permita personal no autorizado en los equipos.

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

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

Aire y agua a presión

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

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

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

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

Presión atrapada

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

Presión de fluidos

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

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

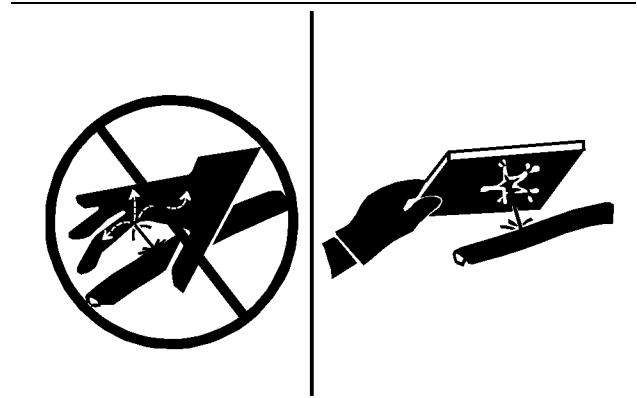


Ilustración 37

g00687600

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

Contención de los derrames de fluido

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

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

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

Cumpla todas las regulaciones locales sobre eliminación de líquidos.

Inhalación

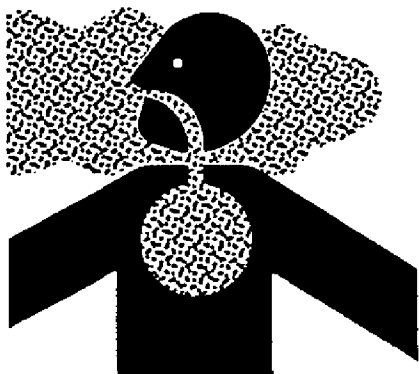


Ilustración 38

g02159053

Tiempo de retroalimentación

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

Información sobre el asbesto

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

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

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

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

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

Elimine los desperdicios correctamente

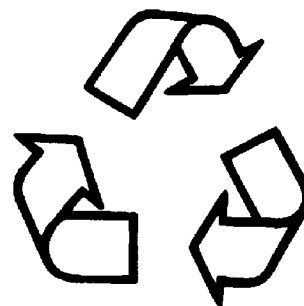


Ilustración 39

g00706404

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

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

i01367739

Prevención contra aplastamiento o cortes

Código SMCS: 7000

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

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

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

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

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

Manténgase alejado de todas las piezas giratorias o en movimiento.

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

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

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

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

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

i04768960

Prevención contra quemaduras

Código SMCS: 7000

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

Refrigerante

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

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

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

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

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

Aceites

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

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

Baterías

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

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

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

i06186374

Prevención de incendios o explosiones

Código SMCS: 7000



Ilustración 40

g00704000

General

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

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

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

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

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

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

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

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

No opere la máquina cerca de una llama.

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

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

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

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

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



Ilustración 41

g03839130

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

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

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

Batería y cables de la batería



Ilustración 42

g03839133

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ADVERTENCIA

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

Cableado

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

- Material deshilachado
- Señales de abrasión o de desgaste

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

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

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

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

Mantenga los cables y las conexiones eléctricas libres de suciedad.

Tuberías, tubos y mangueras

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

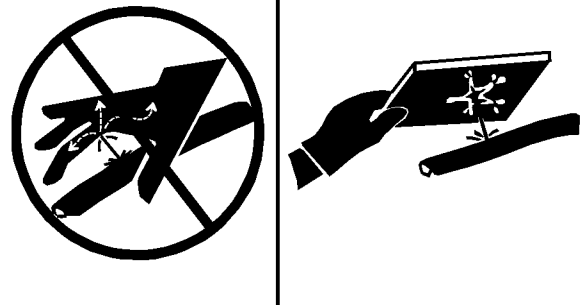


Ilustración 43

g00687600

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

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

- Conexiones de extremo dañadas o con fugas.

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

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

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

Éter

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

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

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

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

Deseche correctamente los cilindros de éter usados. No perfore 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.

i03693334

Ubicación del extintor de incendios

Código SMCS: 7000; 7419

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

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

Una superficie de montaje adecuada para un extintor de incendios está ubicada en el interior de la cabina, en la plancha de piso frente a la consola central.

No suelde un soporte en la estructura de protección contra vuelcos (ROPS) para instalar el extintor de incendios. No taladre orificios en la estructura ROPS para montar el extintor.

i06175015

Información sobre neumáticos

Código SMCS: 7000

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

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

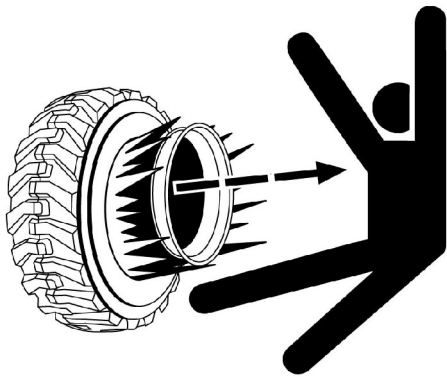


Ilustración 44

g02166933

Se muestra un ejemplo típico de neumático.

No se aproxime a un neumático caliente o aparentemente dañado.

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

ADVERTENCIA

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

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

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

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

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

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

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

i01155827

Precaución en caso de rayos

Código SMCS: 7000

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

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

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

i07356389

Información de alto voltaje

Código SMCS: 1400

Puede haber reglamentos gubernamentales o locales, o reglas específicas del sitio que regulen la operación, el servicio y el mantenimiento de los componentes y las máquinas de alto voltaje. Cumpla con las reglas y reglamentos correspondientes al lugar de trabajo.

Puede haber reglamentos gubernamentales o locales, o reglas específicas del sitio que regulen los métodos de aislamiento, la colocación de etiquetas de advertencia y la prevención de volver a energizar componentes eléctricos y máquinas. Cumpla con todas las normas y reglamentos correspondientes al lugar de trabajo.

Se debe utilizar el equipo de protección contra alto voltaje apropiado, según se define mediante las normas y los reglamentos locales

Solo personal cualificado de servicio debe efectuar el servicio en sistemas de alto voltaje.

NO quite las tapas ni abra los recintos, ya que quedarían expuestos los componentes eléctricos energizados de alto voltaje.

NO efectúe el servicio ni el mantenimiento en componentes eléctricos energizados de alto voltaje.

El alto voltaje puede causar electrocución, lo que puede ocasionar lesiones personales o la muerte.

Los componentes y las conexiones de alto voltaje deben recibir el mantenimiento apropiado.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Maintenance Section para obtener información adicional.

En los componentes de alto voltaje, puede quedar energía residual, incluso después de que se haya detenido operación. Asuma siempre que puede haber un nivel de voltaje peligroso.

Antes de efectuar cualquier tipo de servicio, reparación o mantenimiento en los componentes eléctricos de alto voltaje, lleve a cabo lo siguiente:

- Desconecte la fuente de energía eléctrica
- Aísle los componentes eléctricos
- Descargue la energía residual
- Mediante el uso de herramientas de medición eléctrica, revise los componentes para ver si hay voltaje.

Nota: Utilice las herramientas de medición eléctrica con capacidad para medir los componentes de alto voltaje que se revisan. Deberá confirmarse que el nivel de voltaje presente es inferior a 50 VCC antes de producirse cualquier exposición a los componentes de alto voltaje.

Lea y comprenda las instrucciones y las advertencias del Manual de Operación y Mantenimiento, Electrical Shutdown and Voltage Discharge para efectuar la desconexión correcta del sistema eléctrico y descargar los componentes eléctricos de alto voltaje.

i03644304

Antes de arrancar el motor

Código SMCS: 1000; 7000

ATENCIÓN

Para el arranque inicial de un motor nuevo o reconstruido o de un motor después de haberle prestado servicio, tome las medidas necesarias para apagar el motor en caso de que se sobreacelere. Esto se puede lograr cerrando la entrada de aire o de combustible al motor.



ADVERTENCIA

El escape del motor contiene productos de combustión que pueden ser nocivos para la salud. Arranque y opere siempre el motor en una zona bien ventilada y, de estar en un recinto cerrado, descargue el aire al exterior.

Inspeccione el motor para determinar si hay peligros potenciales.

No arranque el motor ni mueva ninguno de los controles si hay una etiqueta de advertencia "NO OPERAR", o una etiqueta similar, sujeta al interruptor de arranque o a los controles.

Antes de arrancar el motor, asegúrese de que no haya nadie encima, debajo o cerca del motor. Asegúrese de que no haya personal en el área.

Si tiene, asegúrese de que el sistema de luces del motor sea adecuado para las condiciones. Asegúrese de que todas las luces funcionen correctamente, si tiene.

Todos los protectores y todas las cubiertas protectoras tienen que estar instaladas si hay que arrancar el motor para efectuar los procedimientos de servicio. Para evitar accidentes causados por piezas giratorias, no se acerque a las piezas mientras esté trabajando.

No derive los circuitos automáticos de apagado del motor. No desactive los circuitos automáticos de apagado del motor. Los circuitos se proporcionan para ayudar a evitar las lesiones personales. Los circuitos también se proporcionan para ayudar a evitar los daños al motor.

Consulte el Manual de Servicio para obtener información sobre reparaciones y ajustes.

i05952655

Arranque del motor

Código SMCS: 1000; 7000

Si hay una etiqueta de advertencia fijada al interruptor de arranque del motor o a los controles, NO arranque el motor ni mueva los controles. Consulte con la persona que haya colocado la etiqueta de advertencia antes de arrancar el motor.

Todos los protectores y cubiertas protectoras tienen que estar instalados si se debe arrancar el motor para efectuar los procedimientos de mantenimiento. Para ayudar a evitar un accidente causado por las piezas giratorias, trabaje con cuidado alrededor de estas piezas.

Arranque el motor desde el compartimiento del operador o con el interruptor de arranque del motor.

Arranque siempre el motor de acuerdo con el procedimiento que se describe en este Manual de Operación y Mantenimiento Arranque del motor (sección Operación). El conocimiento del procedimiento correcto puede ayudar a evitar daños mayores en los componentes del motor. El conocimiento del procedimiento también ayudará a evitar lesiones personales.

Para asegurarse de que el calentador de agua de las camisas (si tiene) y el calentador del aceite de lubricación (si tiene) están funcionando correctamente, revise el medidor del agua y del aceite durante el funcionamiento del calentador.

El escape del motor contiene productos de combustión que pueden ser perjudiciales para su salud. Siempre arranque y opere el motor en un área bien ventilada. Si se arranca el motor en un recinto cerrado, ventile el escape del motor hacia el exterior.

i03693287

Antes de la operación

Código SMCS: 7000

Asegúrese de que no haya personal cerca de la máquina o en el área de trabajo.

Quite todos los obstáculos del camino de recorrido de la máquina. Quite los bloques para rueda. Esté al tanto de peligros tales como cables eléctricos, zanjias, etc.

Compruebe que las ventanas estén limpias. Asegure las puertas en la posición cerrada.

Ajuste los espejos retrovisores (si tiene) para obtener la máxima visibilidad posible del área junto a la máquina.

Asegúrese de que la bocina de la máquina, la alarma de retroceso, la alarma de acción, las luces indicadoras del tablero y todos los demás dispositivos de alarma funcionen correctamente.

Abróchese el cinturón de seguridad.

i04903697

Información de visibilidad

Código SMCS: 7000

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

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

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

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

- Instrucciones de seguridad
- Patrones controlados de movimiento de máquinas y vehículos
- Trabajadores que dirigen el movimiento seguro del tráfico
- Áreas restringidas
- Capacitación del operador
- Símbolos o señales de advertencia en máquinas o vehículos
- Un sistema de comunicación

- Comunicación entre trabajadores y operadores antes de acercarse a la máquina

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

i03693307

Restricciones de visibilidad

Código SMCS: 7000

Debido al tamaño y la configuración de esta máquina es posible que no se vean algunas áreas desde el asiento del operador. La ilustración 45 proporciona una indicación visual aproximada de las áreas con restricciones de visibilidad significativas. La ilustración 45 indica áreas de visibilidad limitada a nivel del suelo dentro de un radio de 24,00 m (78,74 pies) del operador en una máquina sin uso de ayudas visuales opcionales. Esta ilustración no provee áreas de visibilidad limitada para distancias fuera de un radio de 24,00 m (78,74 pies).

Esta máquina puede estar equipada con ayudas visuales optativas que facilitan la visibilidad de algunas de las áreas de visibilidad limitada. En las áreas que no estén cubiertas por las ayudas visuales opcionales, debe utilizar los elementos del lugar de trabajo para minimizar los peligros asociados a esta visibilidad limitada. Para obtener información adicional relacionada con la organización de la obra consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información de Visibilidad.

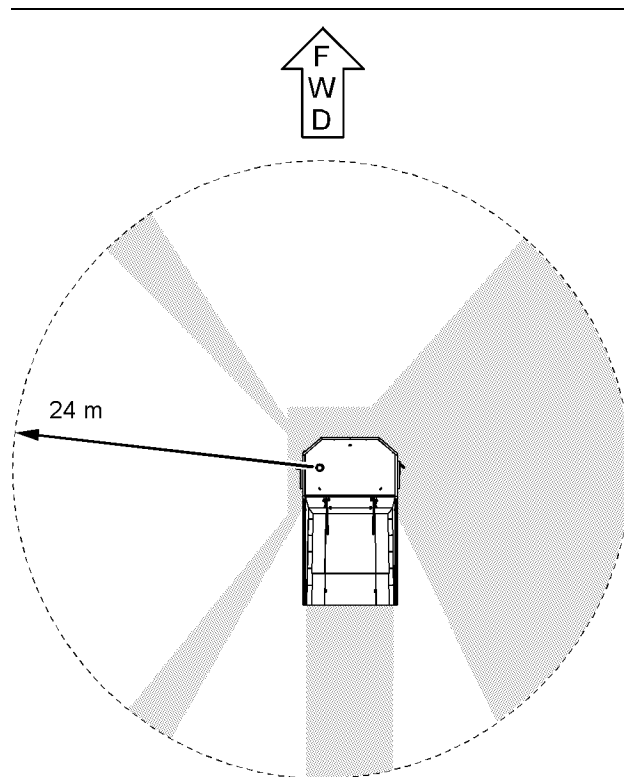


Ilustración 45

g01963185

Vista superior de la máquina

Nota: Las áreas sombreadas en la ilustración 45 indican las ubicaciones aproximadas con visibilidad limitada importante.

i06594004

Operación

Código SMCS: 7000

Gama de temperatura de operación de la máquina

La configuración de máquina estándar está diseñada para su utilización en una gama de temperatura ambiente de -40 °C (-40 °F) a 50 °C (122 °F). Es posible que haya configuraciones especiales para temperaturas ambiente diferentes. Consulte con su distribuidor de Caterpillar para obtener información adicional sobre las configuraciones especiales de su máquina.

Operación de la máquina

ADVERTENCIA

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

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

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

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

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

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

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

Cuando el camión está en una pendiente ascendente, evite descargarlo. El camión puede inclinarse hacia atrás.

Evite cualquier condición que pueda desequilibrar la máquina. Uno o más de los neumáticos que no toquen el suelo puede llevar a un vuelco. La máquina se puede volcar al trabajar en colinas, bancales o pendientes. Además, la máquina puede volcarse o los neumáticos pueden separarse del suelo cuando cruza zanjas, resaltos u otros obstáculos inesperados a velocidades excesivas. La operación de la máquina en las condiciones mencionadas es considerada un abuso y puede ocasionar graves daños en el bastidor.

Si se utiliza el tamaño o el tipo incorrecto de neumáticos, se puede producir un rendimiento disminuido. Consulte a su distribuidor de Cat local para asegurarse de que los neumáticos que se utilicen sean apropiados para la máquina.

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

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

Sepa cuáles son las dimensiones máximas de su máquina.

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

Anticipe siempre la pendiente y seleccione la gama de velocidades apropiada para la pendiente.

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

Permanezca en la cabina al operar o cargar la máquina.

Preste atención a todas las señales de tráfico.

Las velocidades excesivas en malas condiciones pueden causar la pérdida de control de la máquina, la aceleración de la máquina y el desgaste de los componentes. El control de análisis de carretera es una opción disponible para ayudar en el mantenimiento del camino de acarreo.

Una persona debe estar presente para hacer señales cuando se mueva la máquina en retroceso y dentro o fuera de un edificio.

Los accesorios de otros fabricantes que están soldados al bastidor en determinadas áreas pueden reducir la vida útil del bastidor. Comuníquese con su distribuidor de Cat local para conocer los procedimientos específicos de soldadura relacionados con el equipo.

La operación de la máquina con cajas que no son del OEM (Original Equipment Manufacturer, Fabricante de Equipo Original) y que no usan las pautas de tacos de la caja diseñada por Caterpillar reducirá drásticamente la vida útil del bastidor. Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener información adicional.

La operación de la máquina con los montantes cargados de manera incorrecta afectará la precisión de la carga útil, lo que podría provocar inadvertidamente la sobrecarga de la máquina. Los montantes mal cargados también pueden prolongar los niveles de esfuerzo experimentados en el bastidor y reducir su vida útil.

ATENCIÓN

Caterpillar recomienda detener el camión de inmediato si hay un neumático desinflado. El manejo con un neumático desinflado puede causar daños al neumático y al aro.

i05952701

Estacionamiento

Código SMCS: 7000

Estacione la máquina en una superficie horizontal e instale los calces para rueda. Cuando estacione la máquina en una pendiente, gire las ruedas para que queden en un montículo apropiado, si es posible.

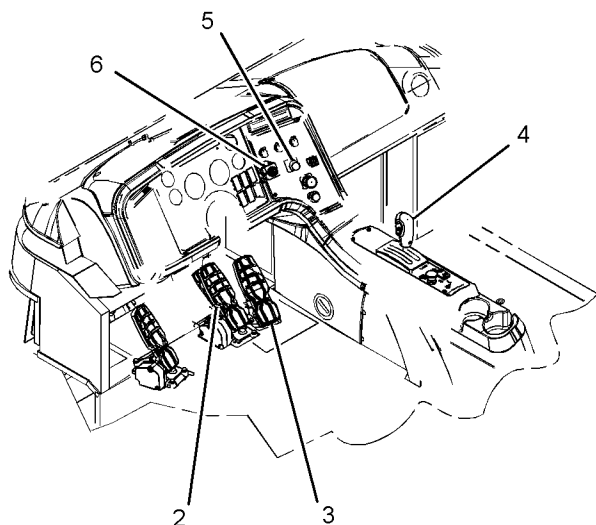


Ilustración 46

g03691627

1. Suelte el pedal del acelerador (3).
2. Reduzca la velocidad del camión llevando el pedal del retardador (2) a una posición de parada.

Nota: Cuando se pisa el pedal del retardador a velocidades inferiores a 3 km/h (2 mph), los frenos de servicio se conectan automáticamente.

3. Mueva la palanca de control de cambios (4) a la posición P.
4. El indicador de freno de estacionamiento (5) se enciende una vez que se alivia toda la presión de los frenos de estacionamiento.

Nota: Cuando el freno de estacionamiento está conectado, se ilumina el indicador de freno de estacionamiento (5).

5. Gire el interruptor de arranque del motor (6) a la posición DESCONECTADA para parar el motor.

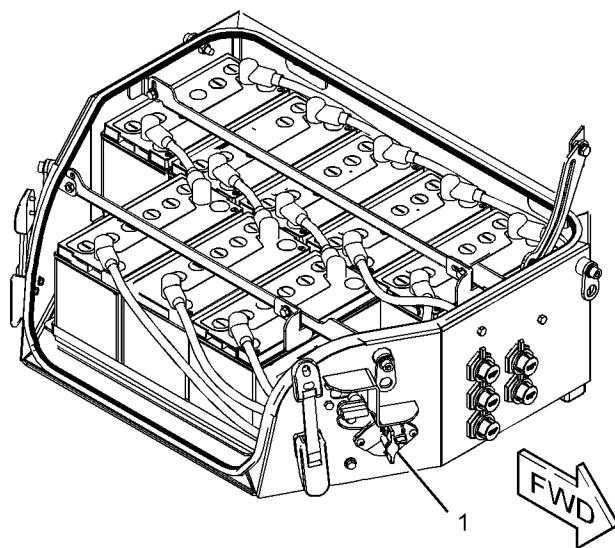


Ilustración 47

g03663024

6. Coloque el interruptor de desconexión de la batería (1) en la posición DESCONECTADA. Coloque un candado en el interruptor para fijarlo (trabarlo) en la posición DESCONECTADA si la máquina no se operará durante un periodo prolongado. Esto evita la descarga de corriente de la batería. Cualquiera de las siguientes condiciones puede ocasionar una descarga de corriente de la batería: un cortocircuito de la batería y cualquier drenaje de corriente de ciertos componentes.

i07049079

Operación en pendiente

Código SMCS: 7000

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

i07356422

Información sobre ruido y vibraciones

Código SMCS: 7000

Información sobre nivel de ruido y vibraciones

El nivel declarado de presión acústica dinámica en los oídos del operador es de 76 dB(A) cuando se utiliza la norma ISO 6396:2008 para medir el valor en 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 declarado es de 119 dB(A) cuando el valor se mide de acuerdo con los procedimientos de prueba dinámica y las condiciones que se especifican en la norma ISO 6395:2008. La medición se llevó a cabo al 70% de la velocidad máxima del ventilador de enfriamiento del motor. El nivel de ruido puede variar a diferentes velocidades del ventilador de enfriamiento del motor.

Datos de vibración para camiones de obras

Información sobre el nivel de vibraciones en brazos y manos

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

Información sobre el nivel de vibraciones en todo el cuerpo

Esta sección proporciona los datos de vibración y un método para estimar el nivel de vibración para los camiones de obras.

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

- Capacitación, comportamiento, modo y esfuerzo del operador
- Preparación, clima, material y organización del sitio de trabajo
- Tipo de máquina, calidad del asiento, calidad del sistema de suspensión, accesorios y estado del equipo

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

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

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

Tabla 1

Tabla A de referencia ISO: Niveles de vibraciones equivalentes de emisiones de vibración corporal en los equipos de movimiento de tierra.							
Tipo de máquina	Actividad de operación típica	Niveles de vibraciones			Factores del escenario		
		Eje X	Eje Y	Eje Z	Eje X	Eje Y	Eje Z
Camiones de Obras	proceso de carga	0,20	0,22	0,21	0,19	0,17	0,19
	desplazamiento con carga	0,61	0,63	0,82	0,21	0,24	0,34
	desplazamiento sin carga	0,73	0,73	0,87	0,20	0,25	0,33
	descarga	0,37	0,37	0,33	0,14	0,13	0,08

Nota: Para obtener más información sobre vibraciones, consulte la publicación Vibraciones mecánicas ISO/TR 25398: Pauta para evaluar la exposición a las vibraciones de cuerpo entero al desplazarse en máquinas de movimiento de tierras con operador. Esta publicación utiliza los datos medidos por institutos, organizaciones y fabricantes internacionales. Este documento proporciona información sobre la exposición a las vibraciones del cuerpo entero para los operadores de equipos de movimiento de tierras. Consulte el Suplemento del Manual de Operación y Mantenimiento, SSBUS257 para obtener más información sobre los niveles de vibración de la máquina.

El asiento con suspensión Caterpillar cumple con los criterios de la norma ISO 7096. Esto representa el nivel de vibraciones verticales en condiciones de operación rigurosas. Este asiento se comprueba con la entrada de señal clase espectral EM1. El asiento tiene un factor de transmisibilidad <1,1.

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

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

1. Utilice el tipo y el tamaño correctos de máquinas, equipos y accesorios.
2. Efectúe el mantenimiento de las máquinas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
 - a. Presiones de los neumáticos
 - b. Sistemas de dirección y frenado
 - c. Controles, sistema hidráulico y varillajes
 - d. Componentes de la suspensión
3. Mantenga el terreno en buenas condiciones.
 - a. Retire todas las rocas u obstáculos grandes.

b. Rellene todas las zanjas y agujeros.

c. Proporcione las máquinas y el tiempo programado, a fin de mantener las condiciones del terreno.

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

a. Ajuste el asiento y la suspensión según el peso y la estatura del operador.

b. Inspeccione y mantenga la suspensión del asiento y de los mecanismos de ajuste.

5. Realice uniformemente las operaciones siguientes.

a. Cambiar de dirección.

b. Freno

c. Acelerar.

d. Cambio a directa/retroceso

6. Mueva los accesorios suavemente.

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

a. Evite los obstáculos y terrenos difíciles.

b. Disminuya la velocidad cuando sea necesario pasar sobre un terreno irregular.

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

a. Utilice máquinas con sistemas de suspensión.

b. Utilice el sistema de control de la suspensión en los camiones de obras.

c. Si no se dispone del sistema de control de amortiguación, reduzca la velocidad para evitar los rebotes.

d. Cuando tenga que desplazarse de una obra a otra, transporte la máquina en un remolque.

9. Es posible que el operador tenga menos comodidad debido a otros factores de riesgo. Las siguientes guías pueden ser eficaces, a fin de proporcionar mayor comodidad al operador:
 - a. Ajuste el asiento y los controles para obtener una buena postura.
 - b. Ajuste los espejos para reducir al mínimo el trabajo con el cuerpo en posición torcida.
 - c. Programe paradas de descanso, a fin de reducir los períodos prolongados de tiempo en posición sentada.
 - d. Evite saltar de la cabina.
 - e. Minimice la manipulación los levantamientos repetidos de las cargas.
 - f. Reduzca al mínimo todos los choques y los impactos durante las actividades deportivas y de ocio.

Fuentes

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

i07222992

Puesto del operador

Código SMCS: 7000; 7301; 7325

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

i07351115

Protectores (Protección para el operador)

Código SMCS: 7000; 7150; 7325

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

Se requiere una inspección diaria de los protectores para ver si hay estructuras dobladas, fisuradas o flojas. No opere nunca una máquina con una estructura 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 presentarse aun cuando la máquina esté equipada con un protector apropiado. Siga los procedimientos de operación establecidos recomendados para su máquina.

Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS, Rollover Protective Structure), Estructura de Protección Contra Objetos que Caen (FOPS, Falling Object Protective Structure) o Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (TOPS, Tip Over Protection Structure)

La estructura ROPS/FOPS de la máquina (si tiene) está específicamente diseñada, probada y certificada para esa máquina. Cualquier cambio o modificación a la estructura ROPS/FOPS puede debilitarla. Esto pone al operador en un ambiente desprotegido. Las modificaciones o los accesorios que hacen que la máquina exceda el peso estampado en la placa de certificación pone también al operador en un ambiente desprotegido. El peso excesivo puede inhibir el rendimiento de los frenos, el rendimiento de la dirección y la estructura ROPS. La protección que ofrece la estructura ROPS/FOPS se verá afectada si dicha estructura tiene daños estructurales. Los daños en la estructura pueden ser causados por un vuelco, la caída de un objeto o una colisión, etc.

No monte artículos (extintores de incendio, juegos de primeros auxilios, luces de trabajo, etc.) cuando suelde soportes a la estructura ROPS/FOPS o taladre agujeros en la estructura ROPS/FOPS. Al soldar soportes o taladrar orificios en las estructuras ROPS/FOPS, puede debilitar las estructuras. Consulte a su distribuidor Cat para informarse sobre las pautas de montaje.

La Estructura de Protección en Caso de 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 en Caso de Vuelcos.

Otros protectores (si tiene)

La protección contra la proyección o la caída de objetos 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 usa una herramienta que produce objetos que salen despedidos. Los protectores delanteros de malla aprobados por Caterpillar o los protectores delanteros policarbonados aprobados por Caterpillar están disponibles para máquinas con una cabina o un pabellón abierto. En máquinas equipadas con cabinas, las ventanas también se deben cerrar. Se recomienda usar gafas de seguridad cuando hay riesgo de objetos que salgan despedidos para máquinas con cabinas y máquinas con pabellones abiertos.

Si el material de trabajo se extiende por encima de la cabina, se deben usar los protectores superiores y los 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. En el Manual de Operación y Mantenimiento para su máquina o su herramienta se indicará los requisitos específicos para los protectores. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Demolición" para obtener más información. Consulte con su distribuidor Cat para obtener información adicional.

Sección de Información
Sobre el Producto

Información general

i07356392

SMCS Code: 7000

Note: Materiales y especificaciones sujetos a cambios sin previo aviso.

Motor

Table 2

Motor Diésel 794 AC Caterpillar	
Modelo	C175

(continued)

(Table 2, contd)

Tipo	Con turbocompresor Inyección directa Con posenfriador SCAC
Cilindros	16

Dimensiones

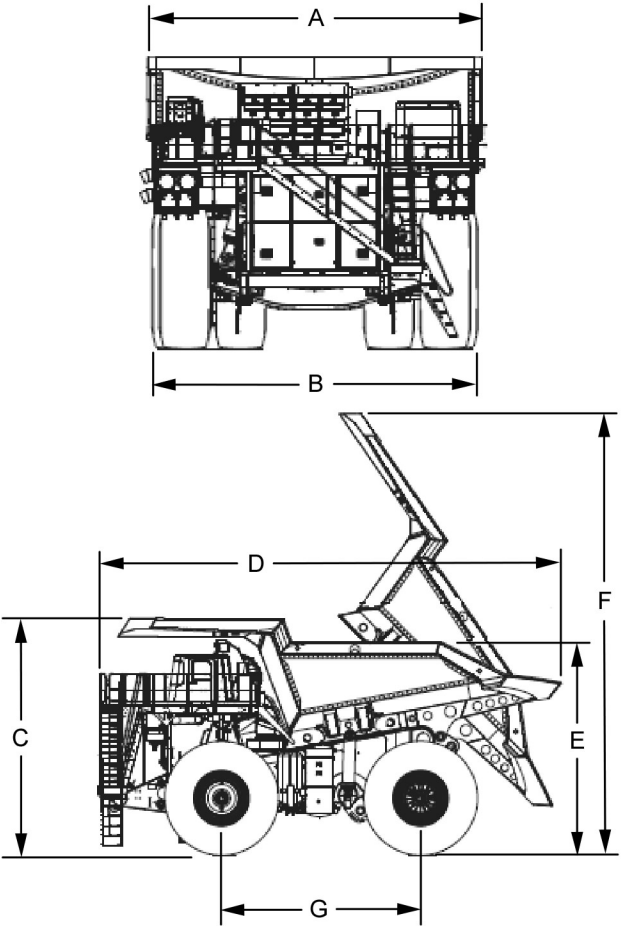


Illustration 48 g03664373

Todas las dimensiones son aproximadas. Las dimensiones varían según la configuración y las opciones.

- (A) Ancho total 909.3 cm (29 ft 10 inch)
- (B) Ancho total del neumático 873.8 cm (28 ft 8 inch)
- (C) Altura total (caja abajo y vacía) 781.6 cm (25 ft 6 inch)
- (D) Longitud total 1546 cm (50 ft 7 inch)
- (E) Altura de carga (caja vacía) 671.2 cm (22 ft 2 inch)
- (F) Altura total (caja levantada) 1460.5 cm (47 ft 11 inch)
- (G) Distancia entre ejes 665.5 cm (21 ft 10 inch)

Pesos

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

El peso de la máquina vacía del 794 AC depende de la configuración de la máquina. Pese la máquina vacía para obtener un peso exacto. Si no se dispone de una báscula adecuada, comuníquese con su distribuidor Cat local para obtener el peso aproximado de la máquina, equipada según se embarca de la fábrica. Este peso no incluye equipos ni opciones adicionales instalados en la máquina después de salir de la fábrica.

La carga útil ideal depende de la configuración de la máquina. Para calcular la carga útil de objetivo, reste el peso de la máquina vacía del peso bruto ideal de la máquina en orden de trabajo.

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

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

- Peso de la máquina vacía con una caja de piso plano y revestimiento de alta resistencia a los impactos
- Tanque lleno de combustible
- 75 kg (165 lb) operador

Uso previsto

El Camión de Obras 794 AC es una máquina de movimiento de tierras. El 794 AC está clasificado como camión de descarga, según se describe en la norma ISO 6165:2012. Se trata de una máquina de ruedas autopropulsada con un bastidor rígido y una dirección de volante. Este camión de descarga tiene una caja abierta diseñada para utilizar en las siguientes aplicaciones: transporte y descarga de material suelto.

Restricciones de aplicación/configuración

La estructura de la cabina del Camión de Obras 794 AC es una estructura ROPS (Rollover Protective Structure, Estructura de Protección en Caso de Vuelcos) certificada de acuerdo con la norma ISO 3471:1994 hasta 31470 kg (69379 lb) como opción de ROPS para camiones de descarga de bastidor rígido únicamente. Esta cantidad excluye el peso de la caja del camión de descarga. Esta cantidad excluye también el peso de los escombros residuales.

Peso bruto ideal en orden de trabajo para estaciones de ruedas estándar

El peso bruto ideal de la máquina en orden de trabajo (incluida la carga útil) del Camión de Obras 794 AC con estaciones de ruedas estándar es de 521631 kg (1150000 lb). Los sistemas de frenado y los sistemas de la dirección del Camión de Obras 794 AC cumplen con la norma ISO cuando se prueban de acuerdo con la política de sobrecarga 10/10/20 de la División de Minería Global de Caterpillar.

Restricciones de operación generales

Use sólo en un entorno de gas no explosivo.

Table 3

Restricciones de operación para el modelo 794 AC	Grade (Pendiente)
Capacidad de retención del freno de estacionamiento ⁽¹⁾	15%
Operación en una pendiente lateral máxima (excepto descarga/esparcido) ⁽²⁾	15%
Pendiente lateral máxima para descarga/esparcido ⁽³⁾	0%
Pendiente negativa máxima (cuesta arriba) para descarga/esparcido ⁽⁴⁾	0%

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

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

⁽³⁾ No se recomienda la descarga en una pendiente lateral. El centro de gravedad de la máquina cambia muy rápidamente durante la descarga en una pendiente lateral.

(continued)

(Table 3, contd)

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

Vida útil

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

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

Información de
identificación

i07356400

Ubicaciones de placas y
ubicaciones de calcomanías

Código SMCS: 1000; 7000

El Número de Identificación del Producto (PIN) se utiliza para identificar una máquina con motor.

Los números de serie (S/N) identifican productos Caterpillar como motores, transmisiones y accesorios principales.

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

Número de identificación del
producto (PIN)

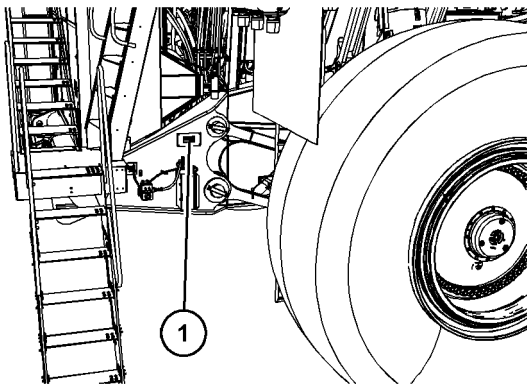


Ilustración 49

g06229153

El Número de identificación del producto (PIN) está en la parte delantera izquierda del bastidor. La placa de identificación (1) puede tener la siguiente información:

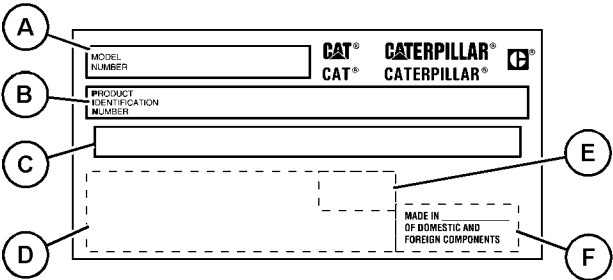


Ilustración 50

g06229159

Número de modelo (A) _____

Número de identificación del producto (B) _____

Placa de información de servicio (C) _____

Placa de CE (D) (si es necesario)

Placa del año de fabricación (E) (si es necesaria) _____

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.

Unión Europea

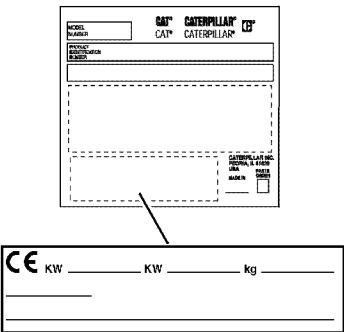


Ilustración 51

g01880193

Esta placa está ubicada en el lado inferior izquierdo de la placa de identificación (1).

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

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

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

Placa del número de serie (NS)

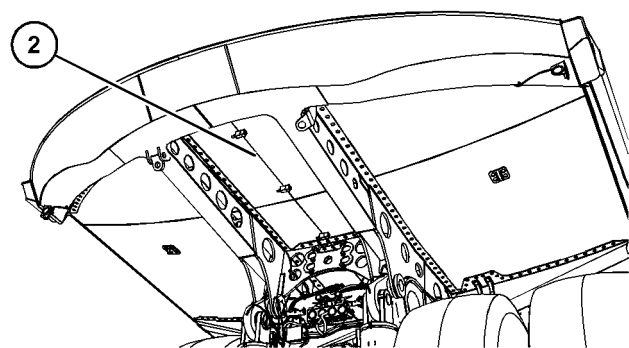


Ilustración 52

g06229163

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

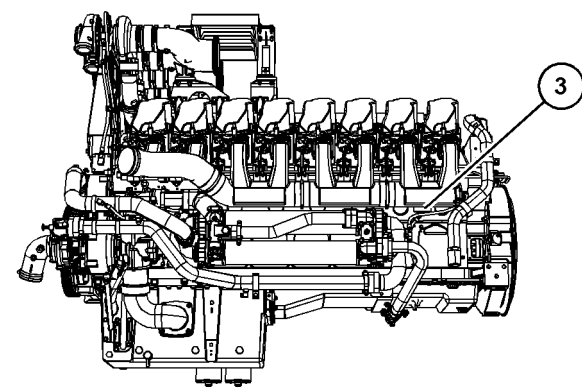


Ilustración 53

g06229176

(3) Número de serie del motor _____

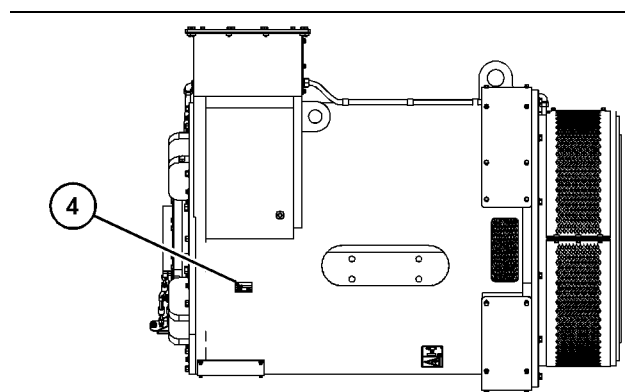


Ilustración 54

g06229181

(4) número de serie del generador _____

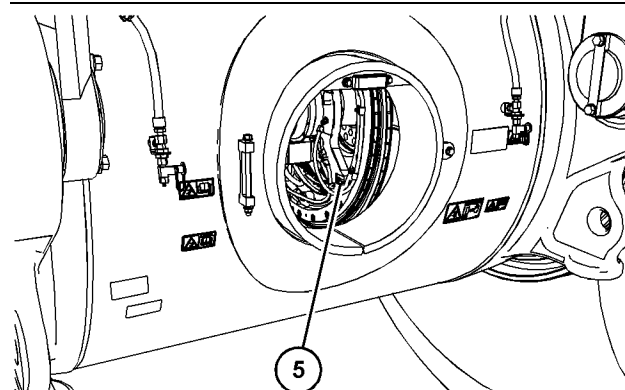


Ilustración 55

g06229184

(5) Número de serie del motor de la rueda del lado derecho _____

Número de serie del motor de la rueda del lado izquierdo _____

Nota: Hay una placa de número de serie del motor de cada rueda. Las placas de número de serie del motor de la rueda se pueden ver a través de la abertura de acceso trasera en el eje.

Certificación

Placa ROPS/FOPS

Esta placa de certificación está ubicada fuera de la cabina, en el lado derecho de la ROPS.

⚠ ADVERTENCIA

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

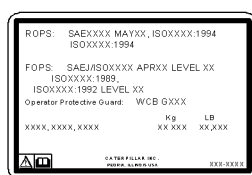
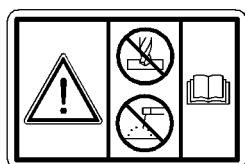


Ilustración 56

g01125202

Ejemplo típico

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

i04029751

Calcomanía de certificación de emisiones

Código SMCS: 1000; 7000; 7405

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

Consulte con su distribuidor Cat para obtener una Declaración de garantía de control de emisiones.

Esta etiqueta está ubicada en el motor.

Sección de operación

Antes de operar

i04024438

Subida y bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

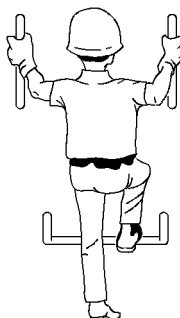


Ilustración 57

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.

i07356425

Inspección diaria

Código SMCS: 1000; 7000

ADVERTENCIA

Los gases de escape de los motores diesel contienen productos de combustión que pueden ser nocivos para la salud.

Arranque y opere siempre el motor en una zona bien ventilada y si está en una zona cerrada, expulse los gases de escape al exterior.

ADVERTENCIA

Cuando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, conecte los cables de retención de la caja a los puntos de remolque traseros. Haga pasar los pasadores de los puntos de remolque traseros a través de los extremos de los cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja del camión, se pueden causar lesiones personales e incluso la muerte.

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

Observe alrededor de la máquina y debajo de ella. Inspeccione el estado de todos los componentes principales. Vea si existen las siguientes discrepancias:

- pernos flojos;
- acumulación de basura;
- fugas de aceite, refrigerante o combustible
- piezas rotas o desgastadas

- grietas en el bastidor o en la caja del camión

Nota: La presencia de herrumbre detrás de un perno puede indicar que el perno está flojo. Áreas metálicas brillantes alrededor de un perno pueden indicar que está flojo.

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

Nota: Si la máquina tiene un calentador del bloque de motor, conecte primero un extremo del cable eléctrico al calentador del bloque de motor. Después, conecte el otro extremo del cable eléctrico al tomacorriente. Antes de arrancar o mover la máquina, desconecte el extremo del cable eléctrico del tomacorriente. Después, desconecte el otro extremo del cable eléctrico del calentador del bloque de motor.

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

Inspección antes de arrancar el motor

- Inspeccione los cilindros de la dirección y los tirantes de la dirección para detectar si hay desgaste o daños.
- Inspeccione visualmente los neumáticos para detectar si hay daños, desgaste excesivo e indicaciones de baja presión del neumático.
- Revise todas las conexiones de engrase para detectar si hay fugas o daños.
- Inspeccione las mangueras, los tubos, las tuberías y los cilindros hidráulicos.
- Drene el agua y el sedimento del tanque de combustible. Use un recipiente especial para recoger los sedimentos del agua.
- Drene el agua del separador de agua del sistema de combustible.
- Revise los cilindros de la suspensión para ver si hay fugas o daños. Asegúrese de que los cilindros de la suspensión no estén colapsados. Asegúrese de que las varillas de los cilindros de la suspensión se extiendan apropiadamente.
- Revise el nivel de refrigerante en el radiador.
- Asegúrese de que las escaleras, las escalerillas y los pasamanos estén bien fijados.
- Revise el nivel de aceite del motor.
- Ajuste y limpie los espejos para obtener una visión apropiada.
- Asegúrese de que las ventanas estén limpias.
- Inspeccione el cinturón de seguridad para ver si hay daños y comprobar que funcionen correctamente.
- Revise que las luces funcionen correctamente e inspecciónelas para ver si hay daños.
- Revise el nivel del combustible en el tanque de combustible.
- Quite los residuos de las rejillas de admisión en el gabinete del inversor.

Inspección después del arranque del motor

- Pruebe la alarma de retroceso.
- Pruebe los indicadores y los medidores.
- Pruebe los frenos de servicio, el freno dinámico y los frenos secundarios.
- Pruebe la dirección.
- Verifique que ambas luces LED de la parte delantera del gabinete del inversor se enciendan para verificar que el inversor esté activo.

Operación de la máquina

i05952765

Operación de la escalera (mecánica) (Si tiene)

Código SMCS: 7254

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

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

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

i07356393

Salida alternativa

Código SMCS: 7308

Use los escalones y los asideros al subir a la máquina o al bajar de ella. Mantenga tres puntos de contacto con los escalones y los asideros.

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

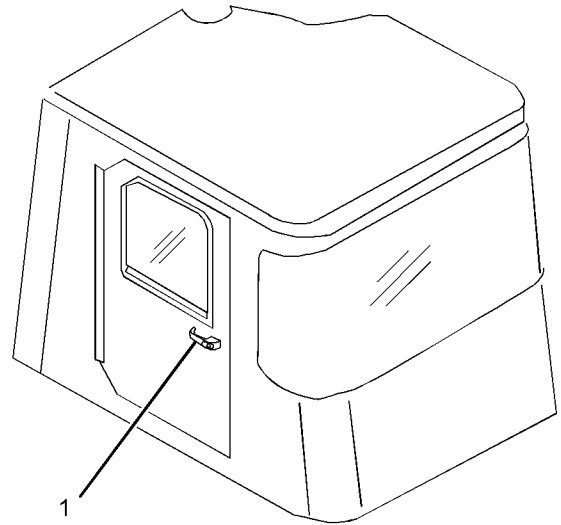


Ilustración 58

g03426718

El operador puede optar por salir de la cabina por la puerta del lado derecho (1). Esta salida es solo una salida alternativa.

Acceso o salida por el lado izquierdo y derecho

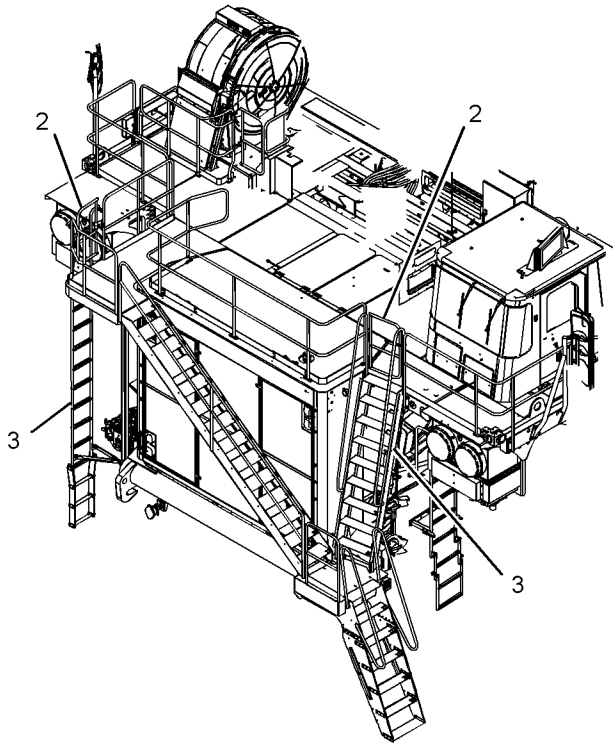


Ilustración 59

g03662560

Para usar la escalera de salida alternativa del lado izquierdo y del lado derecho de la máquina, abra la compuerta (2) y suba por la abertura del pasamanos. Párese en el escalón superior de la escalerilla (3). Use la escalerilla para salir de la máquina. Póngase de frente a la escalerilla y baje por la escalerilla hasta el suelo.

i07353352

Asiento

Código SMCS: 7312

⚠ ADVERTENCIA

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

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

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

Nota: El interruptor de arranque del motor se debe girar a la posición CONECTADA para suministrar corriente al asiento.

Ajuste del asiento

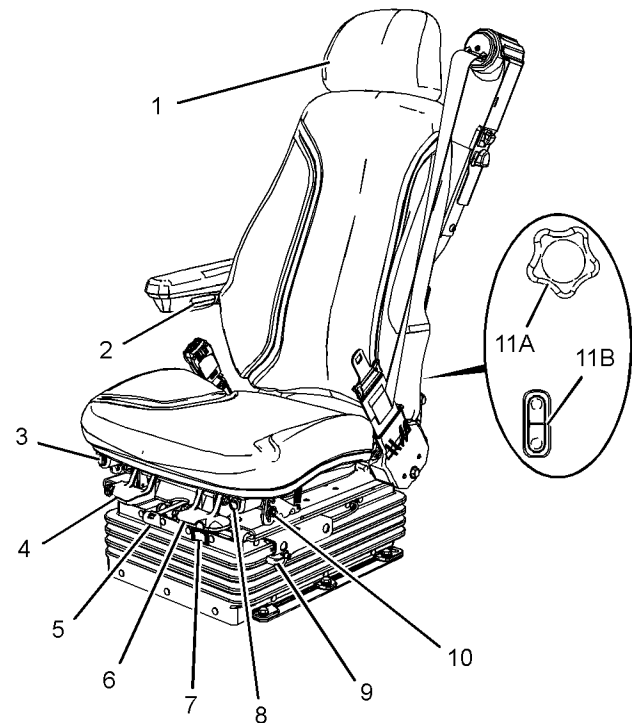


Ilustración 60

g02843777

Ejemplo típico Es posible que algunos asientos estén equipados con dos apoyabrazos.



Apoyacabezas (1) – Mueva el apoyacabezas hacia arriba o hacia abajo para ajustar su altura vertical. Mueva la parte superior del apoyacabezas hacia adelante o hacia atrás para ajustar su ángulo.



Ángulo del apoyabrazos (2) – Gire la perilla en la parte inferior del posabrazos para ajustar el ángulo cuando el posabrazos esté bajado. El apoyabrazos puede rotarse hasta una posición completamente vertical, si es necesario.



Selector de calefacción/ventilación (si tiene un asiento con calefacción y ventilación)

(3) – El interruptor selector de calefacción/ventilación controla la acción del interruptor (8). Para seleccionar el calentador o la ventilación del asiento, oprima el lado del interruptor que corresponda.



Ángulo del respaldo (4) – Levante la palanca para liberar el mecanismo de traba del respaldo. Mueva el respaldo a la posición deseada y suelte la palanca para trabar el respaldo en posición.



Indicador de amortiguación (5) – El indicador de desplazamiento indicará la óptima calidad de desplazamiento, determinando si la suspensión está ajustada muy alta o muy baja. Con su peso sobre el asiento, el indicador debe estar en la gama verde. Si la línea indicadora está fuera de la gama verde, ajuste la altura como corresponda.



Ajuste longitudinal (6) – Levante la palanca para mover todo el asiento hacia adelante o hacia atrás. Suelte la palanca para trabar el asiento en la posición deseada.



Ajuste de altura (7) – Para mover el asiento hacia abajo o hacia arriba, oprima el lado correspondiente del interruptor.



Calentador del asiento (si tiene un asiento con calefacción) (8) – Si tiene calefacción de asiento, el interruptor (8) tendrá dos posiciones. La posición superior activa la calefacción. La posición inferior apaga la calefacción.



Calentador/ventilación del asiento (si tiene asiento con calefacción y ventilación) (8) – Si tiene calefacción de asiento y ventilación de asiento, el interruptor (8) tendrá tres posiciones. El interruptor activará la calefacción o la ventilación, según la posición del interruptor (3). La posición superior activará la calefacción/ventilación en la potencia máxima. La posición media apagará la calefacción o la ventilación del asiento. La posición inferior activará la calefacción/ventilación en la potencia mínima.



Amortiguador (9) – Levante la manija para disminuir la firmeza de la amortiguación. Empuje la manija hacia abajo para aumentar la firmeza de la amortiguación.



Inclinación del cojín del asiento (10) – Levante la bandeja del asiento para ajustar el ángulo del cojín del asiento. Mueva la bandeja levemente hacia adelante y hacia arriba o levemente hacia atrás y hacia abajo. Suelte la bandeja del asiento para trabar el cojín del asiento en la posición deseada.



Soporte lumbar (ajuste manual, si tiene) (11A) – Gire la perilla hacia la izquierda para aumentar el soporte lumbar. Gire la perilla hacia la derecha para disminuir la cantidad de soporte lumbar.



Soporte lumbar (ajuste por aire, si tiene) (11B) – Oprima la parte superior del interruptor para aumentar el soporte lumbar. Oprima la parte inferior del interruptor para disminuir la cantidad de soporte lumbar.

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

i04946008

Cinturón de seguridad

Código SMCS: 7327

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

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

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

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

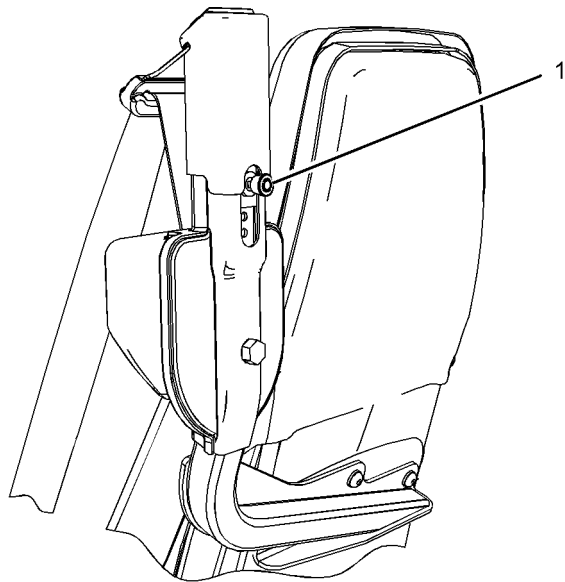
Ajuste de la correa del hombro (Tipo 1)

Ilustración 61

g01146638

Tire el pasador con resorte (1) para soltar el ajustador de altura de la correa del hombro.

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

Suelte el pasador del ajustador de altura de la correa del hombro en la posición trabada.

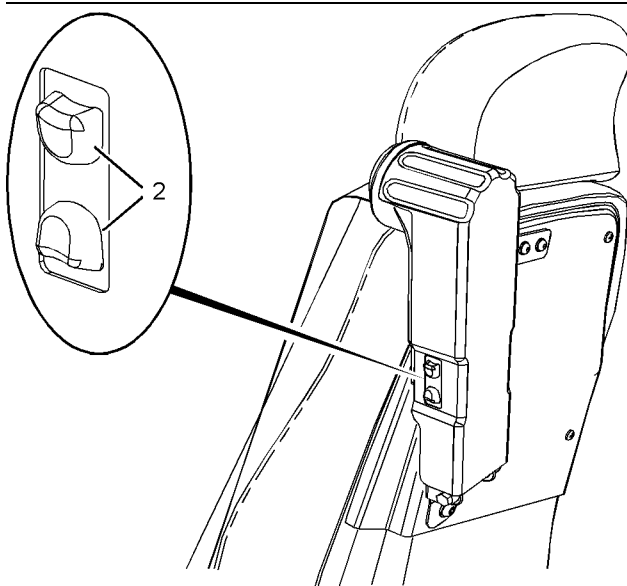
Ajuste de la correa del hombro (Tipo 2)

Ilustración 62

g02845498

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

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

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

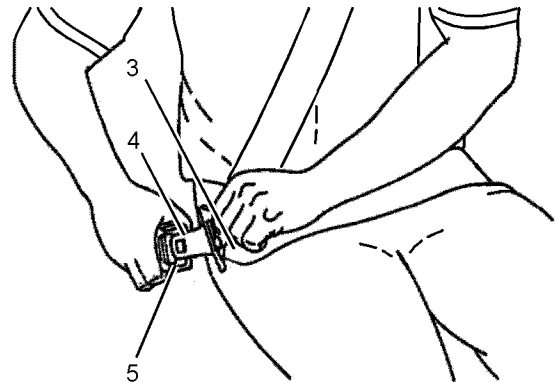
Cómo abrocharse el cinturón de seguridad

Ilustración 63

g02798002

Tire del cinturón de seguridad (3) en un movimiento continuo para sacarlo de los retractores.

Abroche el pestillo del cinturón de seguridad (4) en la hebilla (5). Asegúrese de que el cinturón de seguridad se coloque a través del regazo y sobre el centro del hombro del operador.

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

Cómo desabrocharse el cinturón de seguridad

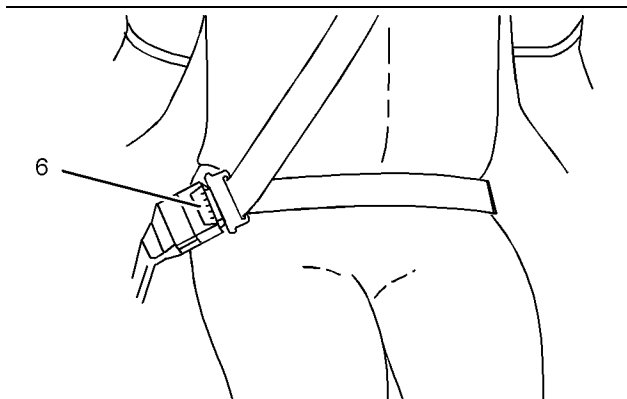


Ilustración 64

g02721978

Agarre el cinturón de seguridad cerca del pestillo.

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

Guíe el cinturón de seguridad en los retractores automáticos.

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

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

Cómo abrocharse el cinturón de seguridad

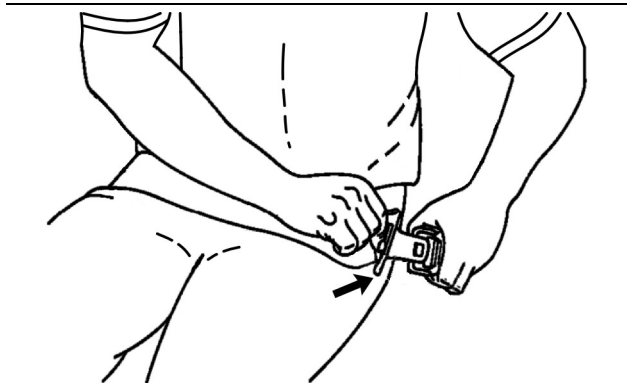


Ilustración 65

g02622525

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

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

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

Cómo desabrocharse el cinturón de seguridad

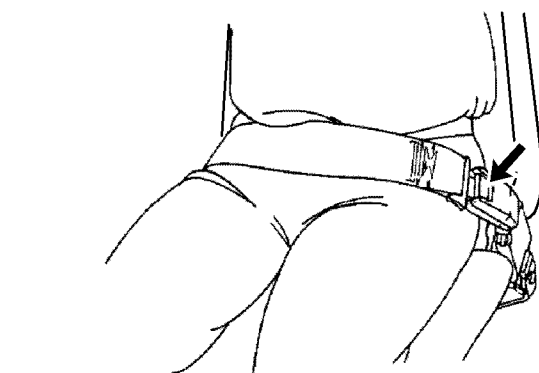


Ilustración 66

g01211804

Agarre el cinturón de seguridad cerca del pestillo.

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

Guíe el cinturón de seguridad en el retractor automático.

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

En el momento de la instalación, el cinturón de seguridad no retráctil y las instrucciones para su instalación cumplen las normas SAE J386.

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

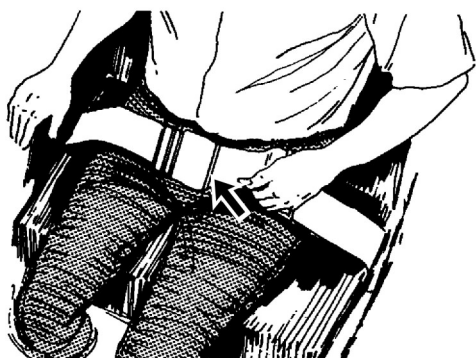
Alargar del cinturón de seguridad

Ilustración 67

g01211817

Desabroche el cinturón de seguridad.



Ilustración 68

g02600457

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

Elimine la comba del bucle exterior tirando de la hebilla.

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

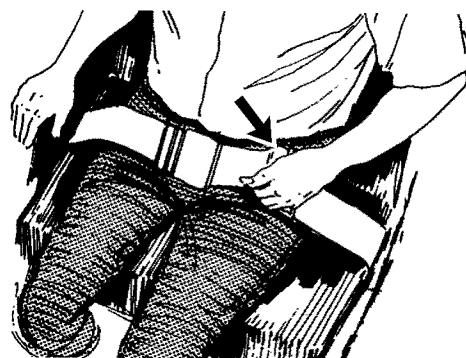
Cómo acortar el cinturón de seguridad

Ilustración 69

g01211812

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

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

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

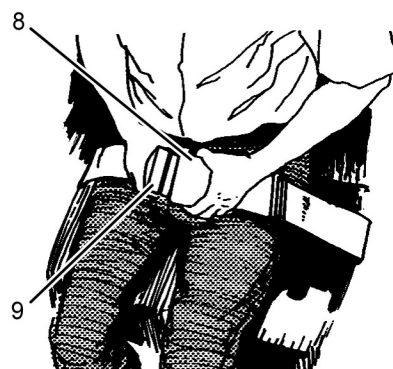
Cómo abrocharse el cinturón de seguridad

Ilustración 70

g02600476

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

Cómo desabrocharse el cinturón de seguridad

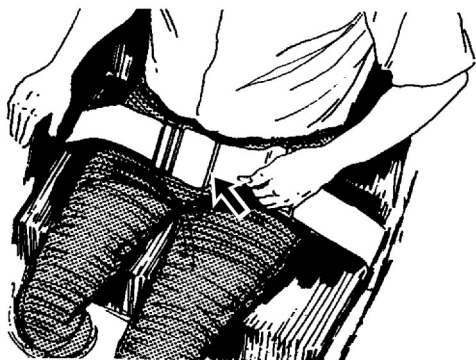


Ilustración 71

g01211817

Tire hacia arriba de la palanca de liberación para soltar el cinturón de seguridad.

Extensión del cinturón de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

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

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

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

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

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

i05952758

Retrovisor

Código SMCS: 7319

⚠ ADVERTENCIA

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

⚠ ADVERTENCIA

Durante el ajuste de los espejos, si no se utilizan los sistemas de acceso apropiados para el mantenimiento de la máquina pueden suceder resbalones o caídas que resultan en heridas de consideración o incluso la muerte. Asegúrese de que usa los sistemas de acceso apropiado durante el mantenimiento cuando esté ajustando los espejos.

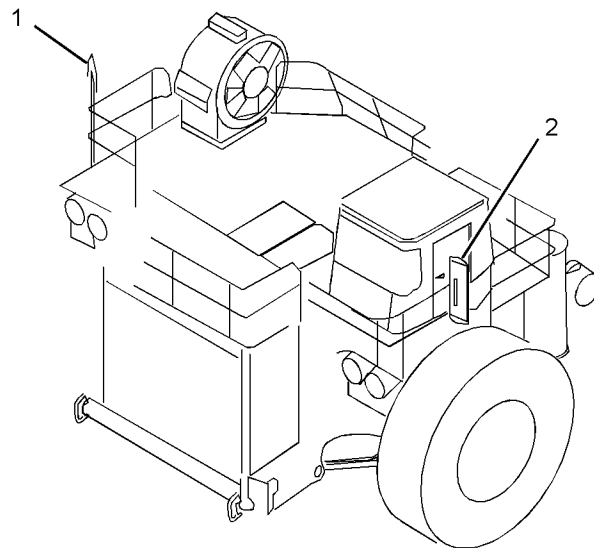


Ilustración 72

g03418768

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

Las máquinas modificadas o las máquinas que tienen accesorios adicionales pueden influir en la visibilidad en los espejos. Para obtener más información, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Información de visibilidad y Manual de Operación y Mantenimiento, Visibilidad restringida.

Ajuste de los espejos

- Estacione la máquina en una superficie horizontal.
- Mueva la palanca de control de cambios a la posición P y pare el motor.

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

Espejo retrovisor derecho

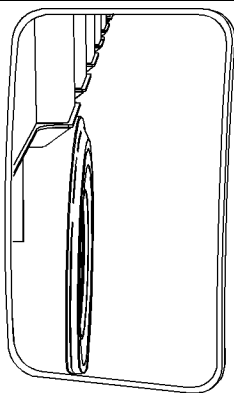


Ilustración 73

g01620138

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

- El lado derecho de la caja del camión y el neumático trasero
- El borde superior derecho de la caja del camión
- El punto de contacto entre el neumático trasero derecho y el suelo
- Un obstáculo en el suelo a 1 m (3,3 pies) del lado derecho de la caja del camión
- Consulte la ilustración 73 .

Hay tres pernos en la parte trasera del espejo y cuatro pernos en el soporte del espejo para el ajuste del espejo retrovisor derecho.

Espejo retrovisor izquierdo

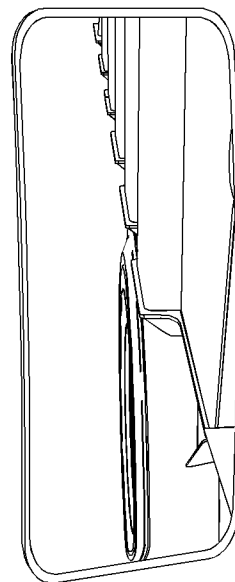


Ilustración 74

g01620186

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

- El lado izquierdo de la caja del camión y el neumático trasero
- El borde superior izquierdo de la caja del camión
- El punto de contacto entre el neumático trasero izquierdo y el suelo
- Un obstáculo en el suelo a 1 m (3,3 pies) del lado izquierdo de la caja del camión
- Consulte la ilustración 74 .

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

Espejo delantero (si tiene)

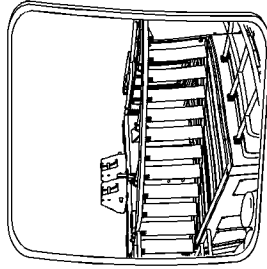


Ilustración 75

g01620199

Ajuste el espejo frontal (3) de modo que se pueda ver el conjunto de escalera en la parte frontal de la máquina desde el asiento del operador. Consulte la ilustración 72 .

Hay tres tornillos en la parte trasera del espejo para ajustar el espejo delantero.

i07356419

SMCS Code: 7300; 7451

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

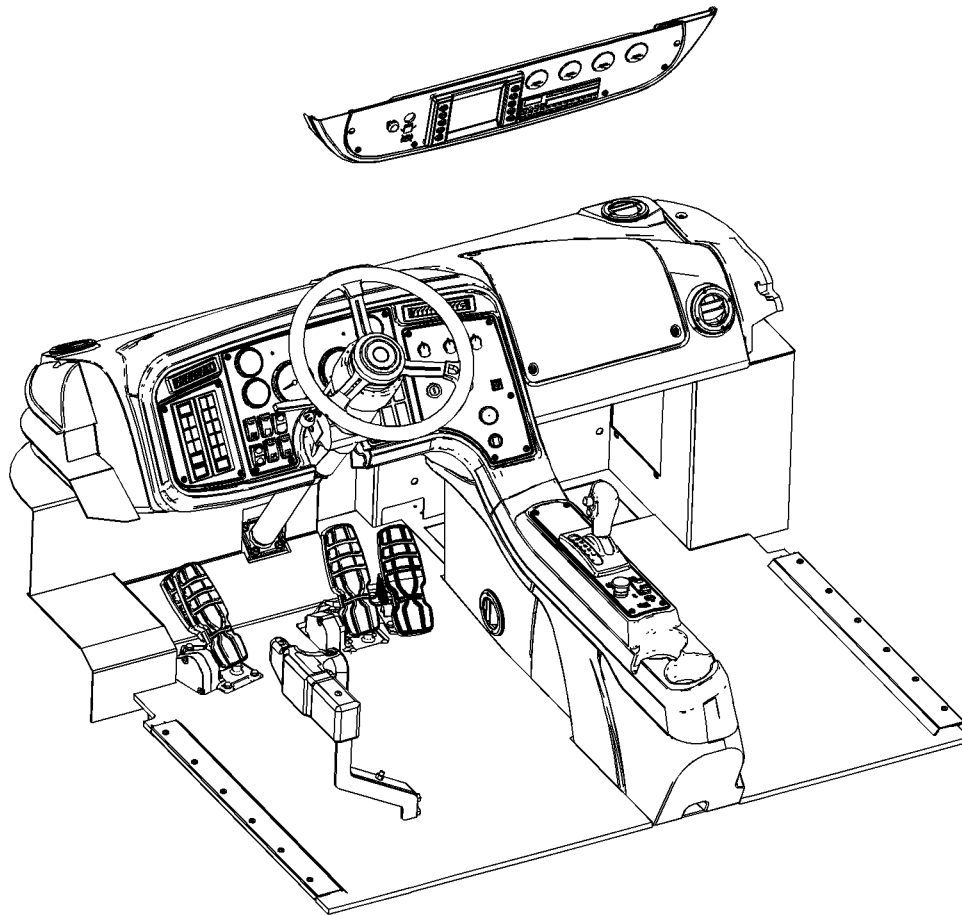


Illustration 76

g06230615

Controles del tablero de instrumentos

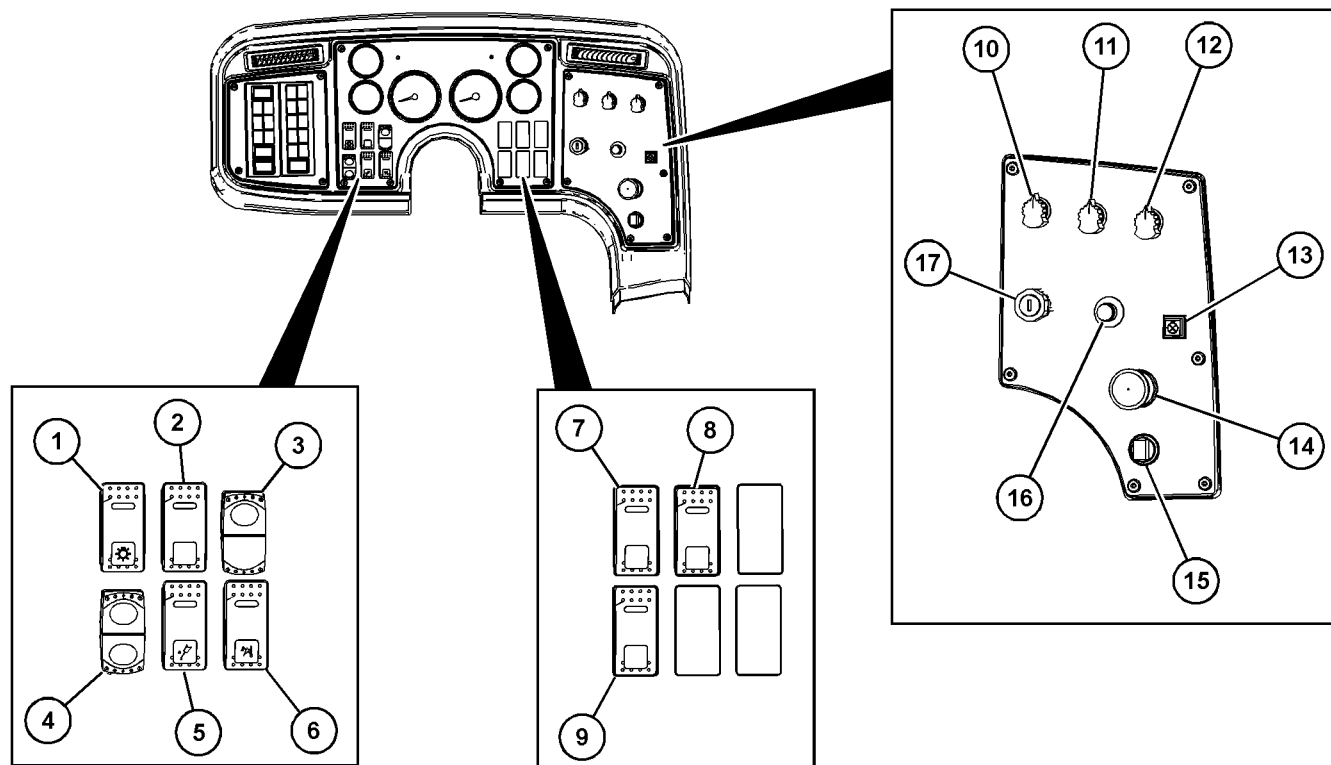


Illustration 77

g06230631

- (1) Luz delantera/trasera
- (2) Luz de la escalera
- (3) Traba del acelerador
- (4) Interruptor del cronómetro de parada en vacío
- (5) Interruptor de prueba de autolubricación
- (6) Restablecimiento de alarma de autolubricación

- (7) Interruptor de luces para niebla delanteras (si tiene)
- (8) Interruptor del espejo con calefacción (si tiene)
- (9) Interruptor de luz de niebla (si tiene)
- (10) Interruptor de velocidad del ventilador
- (11) Interruptor del calentador
- (12) Interruptor del aire acondicionado

- (13) Botón de prueba (revisión de lámparas)
- (14) Interruptor de botón del freno de carga
- (15) Tomacorriente/encendedor
- (16) Indicador de freno de estacionamiento
- (17) Interruptor de arranque y parada del motor

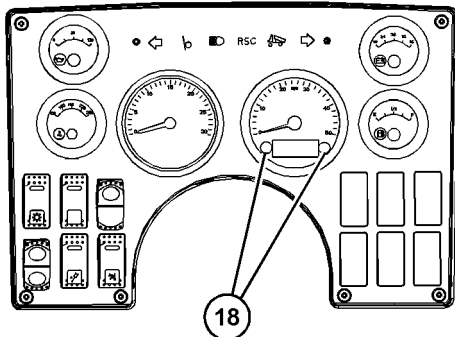


Illustration 78

g06230699

- (18) Reductor de intensidad de las luces del tablero

Luz delantera/trasera (1)



Luz delantera/trasera (1) – El interruptor de la luz trasera/delantera controla la operación de las luces. Las luces se apagan con el interruptor en la posición HACIA ABAJO. Las luces traseras y las luces marcadoras optativas se encienden con el interruptor en la posición CENTRAL. Todas las luces marcadoras, traseras y delanteras se encienden con el interruptor en la posición HACIA ARRIBA.

Interruptor de las luces de acceso (2)



Interruptor de las luces de acceso (2) – Utilice este interruptor para encender o apagar las luces en el área alrededor del conjunto de escalera.

Note: Hay dos interruptores que encienden estas luces. Un interruptor está ubicado en la cabina, y el otro, en los controles a nivel del suelo, cerca de la base del conjunto de escalera. La posición de un interruptor determinará si el otro interruptor está en la posición CONECTADA o en la posición DESCONECTADA.

Traba del acelerador (3)



Traba del acelerador (3) – Este interruptor realiza la función de traba del acelerador.

La traba del acelerador mantiene la velocidad del motor a la máxima aceleración sin pisar el pedal del acelerador.

Note: La velocidad de desplazamiento de la máquina debe exceder los 5 km/h (3 mph) para que se active la traba del acelerador.

Para activar la traba del acelerador, realice los siguientes pasos:

- Coloque la palanca de control de cambios en la posición D (MANDO).
- Coloque el pedal acelerador en aceleración plena y oprima momentáneamente el interruptor (3).

La característica de traba del acelerador se desactivará automáticamente si se produce cualquiera de las siguientes condiciones:

- La aplicación de los frenos
- La aplicación de la palanca del retardador
- Se mueve la palanca de control de cambios.
- Cualquier falla de un componente fundamental del sistema

Cuando se desactiva la característica de traba del acelerador, el pedal del acelerador controlará la velocidad del motor. La luz indicadora del tablero de instrumentos se apagará cuando se desactiva la traba del acelerador.

La traba del acelerador se desactiva si la velocidad de desplazamiento excede ± 5 km/h (± 3 mph) de la velocidad de desplazamiento en el momento en que se ajustó la traba del acelerador.

Note: La característica de traba del acelerador se desactiva como ajuste predeterminado de la fábrica. Utilice la herramienta de servicio ET (Electronic Technician, Técnico Electrónico) para ajustar los parámetros de la traba del acelerador con el fin de programar la gama de marchas y permitir la activación de la característica de traba del acelerador.

Interruptor del cronómetro de parada en vacío (4)



Interruptor del cronómetro de parada en vacío (4) – Para fijar el cronómetro de parada en vacío, oprima la mitad superior del interruptor y, luego, coloque el interruptor de arranque del motor en la posición DESCONECTADA. La pantalla del Advisor indicará cuando el cronómetro de parada en velocidad en vacío se active. El cronómetro de parada del motor puede programarse para parar el motor después de un período específico de funcionamiento en vacío. El tiempo de velocidad en vacío puede programarse. Se deben cumplir las siguientes condiciones para activar el cronómetro de parada en vacío:

- La función de parada de velocidad en vacío debe estar seleccionada.
- La palanca del control de cambios está en la posición P.
- El control del retardador está desactivado.
- El pedal del acelerador no está pisado.
- Los pedales del freno no están pisados.
- El Módulo de Control Electrónico (ECM) no detecta velocidad de la máquina.
- El motor no está bajo carga.
- El motor está a la temperatura de operación.

No deje la máquina desatendida hasta que el motor se haya parado.

Note: Para desactivar el cronómetro de parada en vacío, oprima la mitad inferior del interruptor o cambie el estado de alguna de las condiciones antes mencionadas. Si el interruptor de arranque del motor permanece en la posición DESCONECTADA, el motor se parará cuando se desactive el cronómetro de parada en vacío. Para permitir que el motor siga en funcionamiento, gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA antes de desactivar el cronómetro de parada en vacío.

Interruptor de prueba de autolubricación (5)



Interruptor de prueba de autolubricación (5) – El interruptor de prueba de autolubricación permite probar de forma manual el sistema de lubricación automática de los camiones.

Restablecimiento de alarma de autolubricación (6)



Restablecimiento de alarma de autolubricación (6) – El interruptor de restablecimiento de la alarma de autolubricación restablece el sistema de alarma disponible en el sistema de lubricación automática por medio de detener la alarma sonora y de restablecer la modalidad de vigilancia.

Interruptor de las luces de camellones (si tiene) (7)



Interruptor de las luces de camellones (si tiene) (7) – Oprima la mitad superior del interruptor para encender las luces de camellones. Oprima la mitad inferior del interruptor para apagar las luces de camellones.

Interruptor del espejo con calefacción (8) (si tiene)



Interruptor del espejo con calefacción (8) – Oprima la mitad superior del interruptor para calentar los espejos exteriores. Los espejos calentados funcionarán cuando el interruptor de arranque del motor esté en la posición CONECTADA. Oprima la mitad inferior del interruptor para dejar de calentar los espejos.

Interruptor de luces de niebla (9) (si tiene)



Interruptor de luces de niebla (9) (si tiene) – El interruptor de luces de niebla controla la operación de los conjuntos de luces de niebla de la plataforma delantera. Las luces de la parte trasera de la máquina se activan cuando la palanca de control de cambios se coloca en la posición R.

Controles de calefacción y aire acondicionado

Selector de velocidad del ventilador (10)



Selector de velocidad del ventilador (10) – El selector de velocidad del ventilador controla el ventilador soplador de cuatro velocidades.

Mueva el selector a la posición “0” para apagar el ventilador soplador.

Mueva el selector a la posición “1” para activar la velocidad baja del ventilador.

Mueva el selector a la posición “2” para activar la velocidad media del ventilador.

Mueva el selector a la posición “3” para activar la velocidad alta del ventilador.

Selector del termostato (11)



Selector del termostato (11) – Gire el selector del termostato hacia la derecha para aumentar la temperatura del aire del ventilador. Gire el selector del termostato hacia la izquierda para disminuir la temperatura del aire del ventilador.

Selector del aire acondicionado (12)



Selector del aire acondicionado (12) – Gire el selector del aire acondicionado hacia la derecha para activarlo y ajustar el nivel de enfriamiento. Regrese el interruptor a la posición “0” para apagar el sistema de aire acondicionado.

Presurización

Cuando no se desee calefacción ni aire acondicionado, presurice la cabina para evitar la entrada de polvo.

Ajuste el selector del termostato a una temperatura confortable. Coloque el interruptor del ventilador en la velocidad necesaria para evitar la entrada de polvo.

Note: Al abrir cualquier ventana de la cabina se eliminará la presión controlada del aire en la cabina.

Botón de prueba (revisión de lámparas) (13)



Botón de prueba (revisión de lámparas) (13) – Coloque el interruptor de arranque del motor en la posición CONECTADA. Oprima el botón para probar las luces indicadoras en el Sistema Monitor.

Interruptor de botón del freno de carga (14)



Interruptor de botón del freno de carga (14) – El interruptor de botón del freno de carga activa dicho freno. El freno de carga solo se debe aplicar cuando se carga o se descarga el camión. El botón del freno de carga solo se aplica a los frenos de discos sumergidos en aceite traseros. Tire del botón para colocar el interruptor de botón del freno de carga en la posición “CONECTADA”. Oprima el botón para colocar el interruptor de botón del freno de carga en la posición “DESCONECTADA”

Tomacorriente/encendedor (12 V) (15)



Tomacorriente/encendedor (15) –
Oprima el encendedor y suéltelo.

Cuando el encendedor esté listo para su utilización, será impulsado hacia afuera. El encendedor de cigarrillos se puede utilizar también como un tomacorriente de 12 V.

Indicador de freno de estacionamiento (16)



Indicador de freno de estacionamiento (16) – El indicador de freno de estacionamiento se activa cuando la

palanca de control de cambios está en la posición P. El indicador se ilumina una vez que se alivia toda la presión de los frenos de estacionamiento.

Interruptor de arranque del motor (17)

Posición DESCONECTADA



Posición DESCONECTADA – Cuando se introduzca o se quite la llave del interruptor de arranque del motor, el

interruptor debe estar en la posición DESCONECTADA. Para desconectar la corriente de los circuitos eléctricos de la cabina, gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. Además, gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA para parar el motor.

Note: Cuando el interruptor de arranque del motor se ponga en la posición DESCONECTADA y la máquina se detenga, los acumuladores de la dirección aliviarán la presión hidráulica del sistema de la dirección y los acumuladores de los frenos aliviarán la presión hidráulica del sistema de frenado. Si se utiliza el cronómetro de parada del motor, los acumuladores no se alivian hasta que se pare el motor.

Posición de ARRANQUE



Posición de ARRANQUE – Para arrancar el motor, gire la llave del interruptor de arranque hacia la derecha a la posición

de ARRANQUE. Cuando se suelta la llave del interruptor de arranque del motor, ésta regresa a la posición CONECTADA.

Note: Cuando el interruptor de arranque del motor se coloque en la posición de ARRANQUE, se activará el sistema de prelubricación del motor (si tiene).

Note: Si la máquina debe arrancarse inmediatamente, es posible anular el sistema de prelubricación del motor. Vuelva a colocar la llave en la posición DESCONECTADA para detener el ciclo de prelubricación y, después, gírela de regreso a la posición de ARRANQUE para arrancar el motor de inmediato. Si la llave no vuelve a la posición de ARRANQUE antes de seis segundos después de que termine el ciclo de prelubricación, expirará esta característica de anulación. Si se anula el ciclo de prelubricación, se registrará un suceso de anulación de prelubricación en el ECM del motor.

Note: Si el motor no arranca, vuelva a colocar la llave del interruptor de arranque del motor en la posición DESCONECTADA. Debe hacerlo antes de volver a intentar el arranque del motor.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Arranque del motor” para obtener información adicional sobre el interruptor de arranque del motor.

Reductor de intensidad de las luces del tablero (18)



Reductor de intensidad de las luces del tablero (18) – Oprima el botón izquierdo momentáneamente para iluminar el

tablero. Use ambos botones para ajustar el nivel de brillo deseado.

Controles en la parte superior

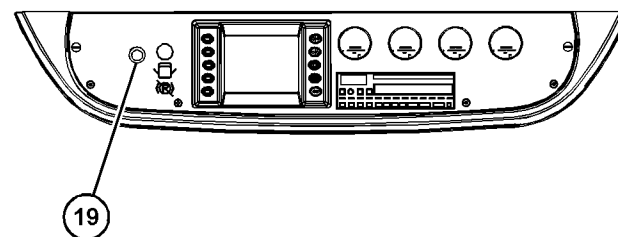


Illustration 79

g06230659

(19) Interruptor del limpia/lavaparabrisas de la ventana

Interruptor de limpia/lavaparabrisas (19)



Interruptor del limpia/lavaparabrisas de la ventana (19) – El interruptor del limpia/lavaparabrisas controla el limpiaparabrisas y el lavaparabrisas. Gire el interruptor hacia la derecha para activar el limpiaparabrisas. Oprima el interruptor para activar el lavaparabrisas.

Controles del volante de dirección

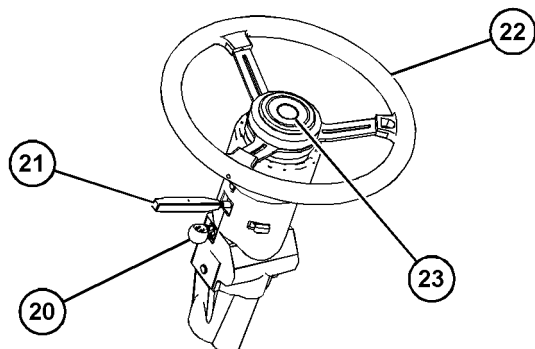


Illustration 80

g06230666

- (20) Control de telescópico y de inclinación de volante de dirección (palanca)
 (21) Interruptor multifunción
 (22) Control del volante de dirección
 (23) Bocina

Control de inclinación del volante de dirección y control telescópico de la columna de dirección (20)



Control de inclinación (20) – Tire de la palanca hacia arriba para liberar el volante de dirección de la posición trabada. Ajuste la posición de inclinación del volante de dirección mientras mantiene la palanca hacia arriba. Suelte la palanca para trabar el volante de dirección en la posición deseada.



Control telescópico (20) – Tire de la palanca hacia abajo para liberar la columna de dirección de la posición trabada. Ajuste la posición telescópica de la columna de dirección mientras mantiene la palanca hacia abajo. Suelte la palanca para trabar la columna de dirección en la posición deseada.

Interruptor multifunción (21)

Mediante el interruptor multifunción (21), se controla la intensidad de los faros delanteros y de las señales de giro.

Interruptor atenuador de luz



Interruptor atenuador de luz – Mueva la palanca hacia adelante y hacia atrás para ajustar los faros entre las luces altas y las bajas.

Señal de giro de sentido de marcha



Señal de giro a la IZQUIERDA – Mueva la palanca hacia abajo para activar la señal de giro a la izquierda. Cuando se activa la señal de giro a la izquierda, se enciende un indicador en el tablero de instrumentos. La señal de giro permanecerá encendida hasta que se regrese la palanca manualmente a la posición MEDIA.



Señal de giro a la DERECHA – Mueva la palanca hacia arriba para activar la señal de giro a la derecha. Cuando se activa la señal de giro a la derecha, se enciende un indicador en el tablero de instrumentos. La señal de giro permanecerá encendida hasta que se regrese la palanca manualmente a la posición MEDIA.

Control del volante de dirección (22)



Sistema de dirección (22) – Esta máquina está equipada con un sistema de dirección hidráulica de centro cerrado. No hay una conexión mecánica entre el volante de dirección y los cilindros de la dirección que mueven las ruedas delanteras. En condiciones normales, cuando el motor está funcionando, el movimiento del volante de dirección hará girar las ruedas delanteras. Cuando se gira el volante de dirección hacia la derecha, las ruedas delanteras giran a la derecha. Cuando se gira el volante de dirección hacia la izquierda, las ruedas delanteras giran a la izquierda. Cuando se suelte el volante de dirección, las ruedas delanteras permanecerán en la posición seleccionada.

⚠ WARNING

Bocina (23)



Bocina (23) – Presione el botón de la bocina para hacer sonar la bocina. Utilice la bocina para alertar al personal o hacerle señales.

Pedales

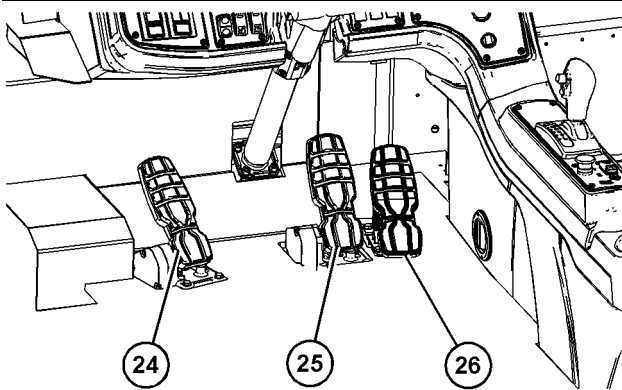


Illustration 81

g06230668

- (24) Pedal de control del freno de servicio
(25) Pedal del retardador dinámico
(26) Pedal acelerador

Pedal de control del freno de servicio (24)



Pedal de control del freno de servicio (24) – Utilice el pedal de control del freno de servicio para conectar los frenos de servicio.

Note: Estos frenos sirven para detenerse en casos de emergencia a cualquier velocidad y se pueden utilizar al iniciar el desplazamiento en colinas para evitar movimientos imprevistos. Estos frenos se pueden usar como el único medio para detener la máquina cuando la velocidad de la máquina es inferior a 6 km/h (4 mph).

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Frenado” para obtener información adicional.

Pedal del retardador dinámico (25)



Pedal del retardador dinámico (25) – Durante la operación normal, pise el pedal del retardador dinámico para reducir la velocidad de la máquina a 3 km/h (2 mph). Los frenos de servicio se aplican automáticamente para detener la máquina.

Aproximadamente un 80 % del movimiento del pedal del retardador dinámico opera la retardación dinámica que se aplica a las ruedas traseras. En el 20 % restante del recorrido, se aplicarán los frenos de servicio en las cuatro ruedas con una operación similar a la que se describe en el pedal de control del freno de servicio (24). Los regímenes del resorte del pedal de control del freno de servicio (24) son de mayor rigidez que los del pedal del retardador dinámico (25).

El retardo dinámico con los frenos de servicio aplicados de manera automática se utiliza para la mayoría de las operaciones de frenado de la máquina. Los frenos de servicio están diseñados para realizar maniobras a baja velocidad y para el frenado de emergencia.

En la operación normal, el uso de la función de retardación eléctrica dinámica es sumamente recomendable para evitar el calentamiento y el desgaste no deseados en los frenos de servicio.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Frenado” para obtener información adicional.

Note: No use el pedal del retardador dinámico con el fin de mantener la velocidad de la máquina al descender por una pendiente larga. Utilice el control del retardador automático para mantener la velocidad de la máquina en una cuesta abajo prolongada. En una cuesta abajo larga, los controles del retardador brindan al operador la capacidad de regular mejor la cantidad de fuerza de retardación. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Retardación” para obtener información adicional sobre los controles del retardador.

Pedal acelerador (26)



Pedal acelerador (26) – Cuando la palanca de control de cambios esté en la posición N o en la posición P, el pedal del acelerador controlará la velocidad del motor (rpm). A medida que se pisa el pedal del acelerador, las rpm del motor aumentan. Cuando la palanca de control de cambios esté en la posición R, la posición D o la posición L, el pedal del acelerador controlará la cantidad de par que los motores de tracción envían a las ruedas motrices. Cuando se pisa el pedal acelerador, el par que se envía a las ruedas motrices aumenta para propulsar la máquina.

Controles de la consola del lado izquierdo

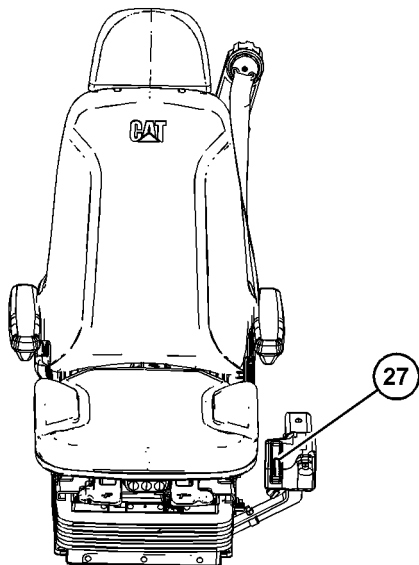


Illustration 82

g06230671

(27) Control del dispositivo de levantamiento

Control del dispositivo de levantamiento (27)

NOTICE



Posición de BAJADA – Mantenga la palanca de control del dispositivo de levantamiento completamente hacia delante para bajar la caja del camión. Cuando se suelta la palanca, esta regresará a la posición LIBRE.



Posición LIBRE – Cuando la palanca de control del dispositivo de levantamiento esté en la posición LIBRE, la caja del camión tratará de mantenerse en posición horizontal. El control del dispositivo de levantamiento permanecerá en esta posición hasta que se mueva la palanca manualmente.



Posición FIJA – Cuando el control de levantamiento esté en la posición FIJA, la caja del camión no se moverá. El control del dispositivo de levantamiento permanecerá en esta posición hasta que se mueva la palanca manualmente.



Posición LEVANTADA – Mantenga la palanca de control del dispositivo de levantamiento completamente hacia atrás para levantar la caja del camión y descargar el material. Cuando se suelte la palanca, esta regresará a la posición FIJA.

Controles de la consola del lado derecho

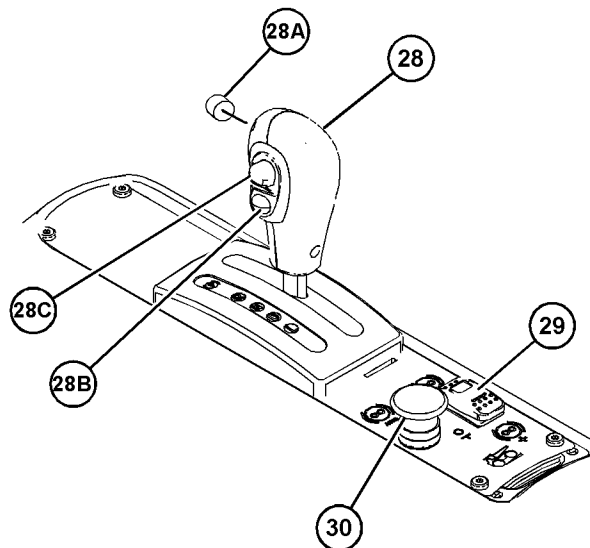


Illustration 83

g06230690

(28) Palanca de control de cambios

(29) Interruptor de control de velocidad del retardador

(30) Botón de control de velocidad del retardador

Palanca de control de cambios (28)

Palanca de control de cambios (28) – Use la palanca de control de cambios para seleccionar las velocidades de AVANCE, la posición NEUTRAL, la posición de FRENO DE ESTACIONAMIENTO CONECTADO, y la dirección de RETROCESO. Oprima el botón (28C) para destrabar y mover la palanca de control de cambios. Consulte el Manual

de Operación y Mantenimiento, “Cambios de velocidad y sentido de marcha” para obtener información adicional.



Posición FRENO DE ESTACIONAMIENTO CONECTADO –

Cuando la palanca de control de cambios está en la posición P, los frenos de estacionamiento se conectan automáticamente y no hay energía eléctrica en los motores de tracción.

NOTICE

Utilice el freno de estacionamiento si la máquina no se detiene con el pedal del retardador dinámico o con el pedal del freno de servicio. Consulte a su distribuidor Cat para realizar las reparaciones necesarias.



WARNING

Los botones (28A) y (28B) se utilizan para probar el freno de estacionamiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Sistema de frenos: probar” para conocer el procedimiento adecuado.



Posición de retroceso – Cuando la palanca de control de cambios está en la posición R, la máquina se mueve en dirección de retroceso.



Posición neutral – Cuando la palanca de control de cambios está en la posición N, las ruedas pueden rodar libremente.

Note: Cuando la palanca de control de cambios está en la posición N, no se conecta el freno de estacionamiento.



Posición de mando – Cuando la palanca de control de cambios está en la posición D, la máquina avanza en todas las velocidades.



Posición de bajada – Cuando la palanca de control de cambios está en la posición L, la máquina no avanzará a más de 13 km/h (8 mph).

Interruptor de control de velocidad del retardador (29)



Ajuste del retardador automático (29) – El ajuste del retardador automático se utiliza

durante la operación del ARC. Oprima la parte superior o la parte inferior del interruptor durante un segundo para mantener una velocidad deseada. Suelte el interruptor cuando se haya establecido la velocidad deseada. Oprima de manera momentánea la parte superior del interruptor para aumentar un incremento la velocidad de la máquina. Oprima de manera momentánea la parte inferior del interruptor para disminuir un incremento la velocidad de la máquina. El ajuste de velocidad del retardador automático se muestra en la pantalla del Advisor .

Botón de control de velocidad del retardador (30)



Control automático del retardador (ARC, Automatic Retarder Control) (30) – Tire del

interruptor de botón para seleccionar la posición CONECTADA para el sistema de ARC. El sistema de ARC mantiene la máquina a velocidad constante en una pendiente hacia abajo. Si es necesario, utilice el pedal de control del retardador dinámico (25) para aplicar una mayor fuerza de retardo durante la operación del sistema de ARC. Oprima el interruptor de botón para seleccionar la posición DESCONECTADA del sistema de ARC.

El ARC debe permanecer en la posición CONECTADA durante la operación normal. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Retardación" para obtener información adicional.

Service Ports

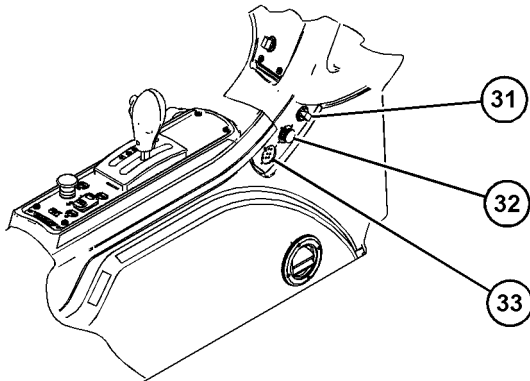


Illustration 84

g06230692

- (31) Tomacorriente de 12 V
(32) Puerto de servicio del VIMS
(33) Puerto de servicio del ET

Tomacorriente de 12 voltios (31)



Tomacorriente (31) – Este toma suministra una corriente eléctrica de 12 voltios.

Puerto de servicio del VIMS (32)



Puerto de servicio del VIMS (32) – Este puerto de servicio permite que el personal de servicio conecte una computadora portátil con el software de VIMS 3G.

Note: El control de traba del motor suministra corriente al ECM para proporcionar un puerto de servicio activo del VIMS.

Puerto de servicio del ET (33)



Puerto de servicio del ET (33) – Este puerto de servicio permite que el personal de servicio conecte una computadora portátil con el Técnico Electrónico (ET) instalado. Mediante este orificio, se permite que el personal de servicio diagnostique los sistemas de la máquina y programe los parámetros del sistema.

Controles a nivel del suelo

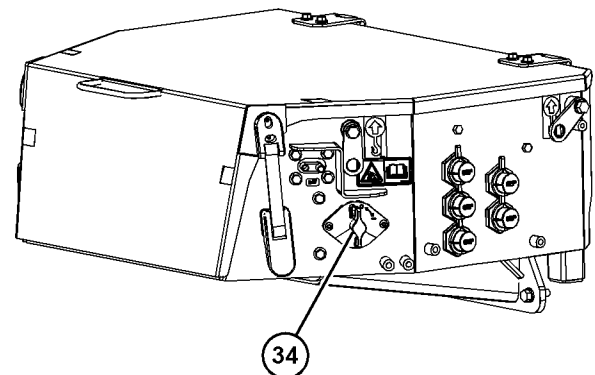


Illustration 85

g06230711

La caja de control a nivel del suelo está en el lado derecho del parachoques delantero.

- (34) Interruptor general

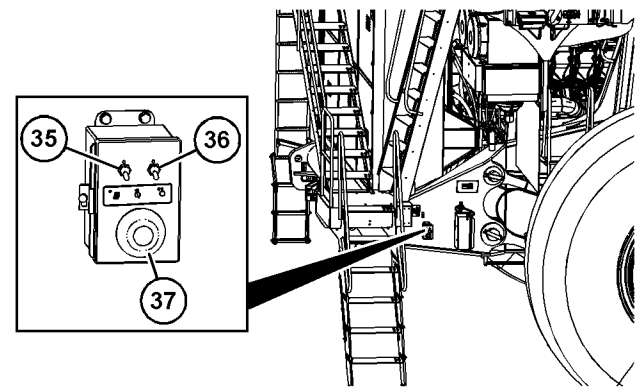


Illustration 86

g06230727

- (35) Luces de acceso
(36) Luces del compartimiento del motor
(37) Interruptor de parada del motor

Interruptor general (34)



Interruptor general (34) – Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Interruptor general".

Luces de acceso (35)



Luces de acceso (35) – Utilice este interruptor para encender o apagar las luces en el área alrededor del conjunto de escalera.

Note: Hay dos interruptores que encienden estas luces. Un interruptor está ubicado en la cabina, y el otro, en los controles a nivel del suelo, cerca de la base del conjunto de escalera. La posición de un interruptor determinará si el otro interruptor está en la posición CONECTADA o en la posición DESCONECTADA.

Luces del compartimiento del motor (36)



Luces del compartimiento del motor (36) – Utilice este interruptor para encender o apagar las luces en el área alrededor del compartimiento del motor.

Interruptor de parada del motor (37)



Interruptor de parada del motor (37) – Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Interruptor de parada del motor”.

i07356370

Montaje para radio

Código SMCS: 7338-MT; 733T-MT

ADVERTENCIA

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

Cualquier modificación que se haga dentro de la estación del operador no debe sobresalir hacia el espacio que ocupa el operador.

Panel sobre la cabeza

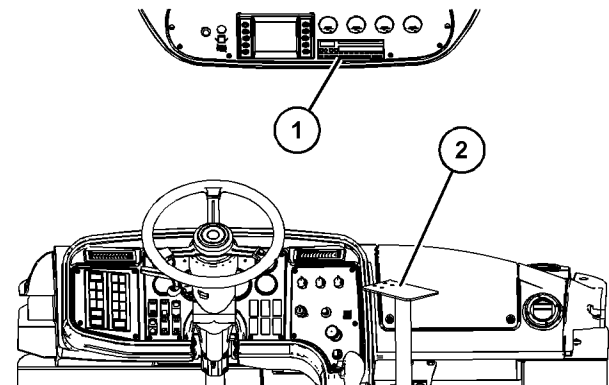


Ilustración 87

g06231006

- (1) Ubicación de montaje para una radio de entretenimiento
(2) Soporte de montaje de accesorio

La ubicación de montaje para la radio de entretenimiento se conecta previamente con el mazo de cables de 12 V del sistema de sonido/radio de entretenimiento. La cabina también tiene un sistema de altavoz, una antena coaxial AM/FM y una antena satelital instalados en fábrica. El suministro de corriente está protegido por el fusible de la radio de entretenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Fusibles, disyuntores y relés - Reemplazar/restablecer para obtener más información. Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener una selección de radios de entretenimiento disponibles para su máquina.

Se puede montar una radio de comunicación bidireccional en el soporte de montaje de accesorio.

i07356413

Conexión de corriente eléctrica (24 V)

Código SMCS: 1000; 7000

Utilice la toma de corriente solo para cargar las baterías. No utilice la toma de corriente para arrancar esta máquina. Si esta máquina tiene una configuración de arranque eléctrico, el sistema de arranque doble absorberá una carga eléctrica mayor que la capacidad nominal de la toma de corriente. Antes de intentar arrancar un motor calado, desconecte por completo el cable de la fuente de energía eléctrica.

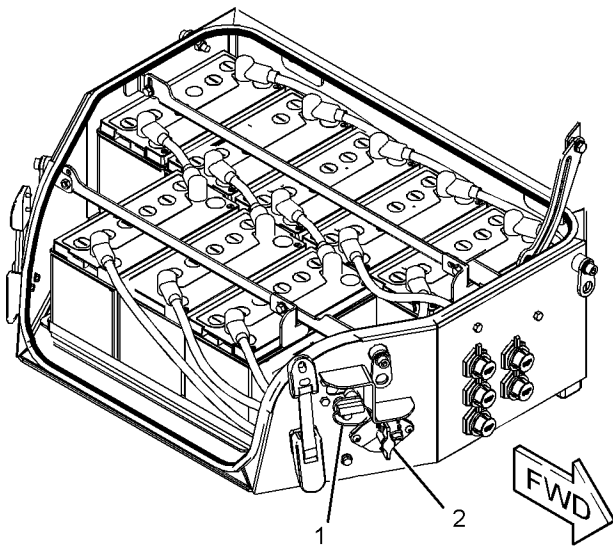


Ilustración 88

g03663079

La toma de corriente (1) proporciona una conexión eléctrica especial de 24 voltios para la máquina.

Nota: Cuando esté conectada una fuente de energía eléctrica a la toma de corriente y el interruptor general (2) esté en la posición DESCONECTADA (desactivada), las baterías se cargarán pero el sistema eléctrico de la máquina seguirá desenergizado.

Hay dos conjuntos de cables que pueden usarse para suministrar corriente a la máquina calada a través de la toma de corriente. Un cable proporciona suministro de corriente de un receptáculo a otro (de máquina a máquina), y otro cable suministra corriente del terminal a un receptáculo (conjunto de suministro de corriente a la máquina). Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener más información sobre el cable apropiado para la aplicación.

1. Determine la causa de la falla de la batería.
Consulte la Instrucción Especial, REHS0354, Localización y solución de problemas del sistema de carga.
2. Coloque la palanca de control de cambios en la posición P y conecte el freno de estacionamiento mediante el interruptor del freno de estacionamiento.
3. En la máquina calada, gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. Apague todos los accesorios.
4. Asegúrese de que el interruptor general esté en la posición CONECTADA(activada).

5. Acerque la máquina que se vaya a utilizar como fuente de energía eléctrica a la máquina calada. Los cables tienen que alcanzar. **NO DEJE QUE LAS MÁQUINAS HAGAN CONTACTO ENTRE SÍ.**
6. Pare el motor en la máquina que se vaya a utilizar como fuente de energía eléctrica. Cuando utilice una fuente de energía eléctrica auxiliar, gire el sistema de carga a la posición DESCONECTADA.
7. Conecte el cable apropiado a la toma de corriente de la máquina calada.
8. Conecte el otro extremo de este cable a la toma de corriente de la fuente de energía eléctrica.
9. Arranque el motor de la máquina que se vaya a utilizar como fuente de energía eléctrica. Energice el sistema de carga si se usa una fuente de energía eléctrica auxiliar.
10. Deje que la fuente de energía eléctrica cargue las baterías en la máquina calada.
11. Antes de arrancar el motor calado, desconecte el cable de la fuente de energía eléctrica y de la máquina calada.
12. 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.

i07356417

Interruptor general

Código SMCS: 1411

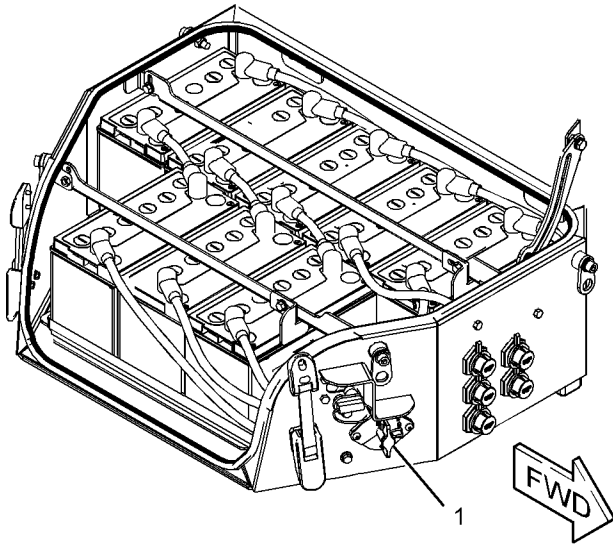


Ilustración 89

g03663024

El interruptor general (1) está en la parte inferior derecha de la máquina.

Interruptor general (1) – Cuando el interruptor de desconexión de la batería está en la posición DESCONECTADA, se desactiva el sistema eléctrico de 24 V. Cuando el interruptor de desconexión de la batería se coloca en la posición CONECTADA, la batería permanece conectada a todo el sistema eléctrico de 24 V.



CONECTADA – Para activar el sistema eléctrico de 24 V, gire el interruptor general hacia la derecha a la posición CONECTADA. El interruptor de desconexión de la batería debe girarse a la posición CONECTADA antes de arrancar el motor.



DESCONECTADA – Para desactivar el sistema eléctrico de 24 V, gire el interruptor de desconexión de la batería hacia la izquierda, a la posición DESCONECTADA.

Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA. Coloque un candado en el interruptor para asegurarlo en la posición DESCONECTADA.

Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA. Coloque un candado en el interruptor si la máquina no se opera durante un periodo prolongado de un mes o más. Colocar un candado en el interruptor evita la descarga de la batería. Los siguientes problemas pueden causar que la batería se descargue:

- Cortocircuitos
- Drenaje de corriente por algunos componentes

Nota: El interruptor general no alivia la presión hidráulica del sistema de dirección secundaria ni la presión hidráulica del sistema de control automático del retardador. Para aliviar la presión hidráulica, coloque el interruptor de arranque del motor en la posición DESCONECTADA. Al efectuar este procedimiento, se activa una válvula de solenoide para aliviar la presión hidráulica de los acumuladores.

i07356408

Control de parada del motor (Botón)

Código SMCS: 1259; 1265; 1408; 7000; 7418

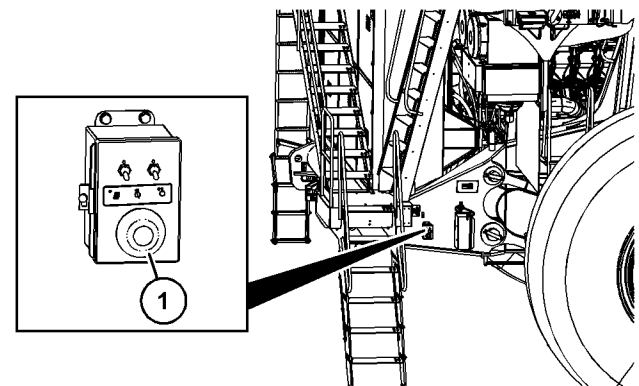


Ilustración 90

g06231024

Interruptor de parada del motor (botón) (1) – El interruptor de parada del motor (botón) está en la parte delantera inferior izquierda de la máquina, cerca de la base de la escalera. Utilice el interruptor de parada del motor (botón) para parar el motor a nivel del suelo.



Tope – Oprima el interruptor (botón) para utilizar el interruptor de parada del motor (botón). Si se oprime el interruptor (botón), se para el motor.



Run (Funcionamiento) – Para que el motor pueda arrancar, tire del interruptor (botón) para restablecer el interruptor de parada del motor (botón). Si se tira del interruptor (botón), el motor puede arrancar con el interruptor de arranque del motor.

Durante la operación normal, use el interruptor de arranque del motor para parar el motor

El interruptor de parada del motor (botón) no desactiva el sistema eléctrico de la máquina.

Nota: El interruptor de parada del motor (botón) no alivia la presión hidráulica del sistema de dirección secundaria ni la presión hidráulica de los acumuladores del freno. Para aliviar la presión hidráulica, coloque el interruptor de arranque del motor en la posición DESCONECTADA. Mediante el procedimiento, se activa una válvula de solenoide para aliviar la presión hidráulica de los acumuladores.

i07356374

Cámara (Si tiene)

Código SMCS: 7347; 7348

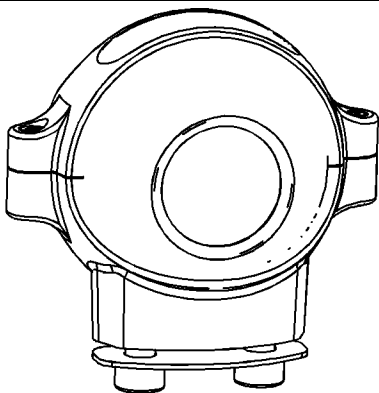


Ilustración 91

g01223051

Cámara para el WAVS

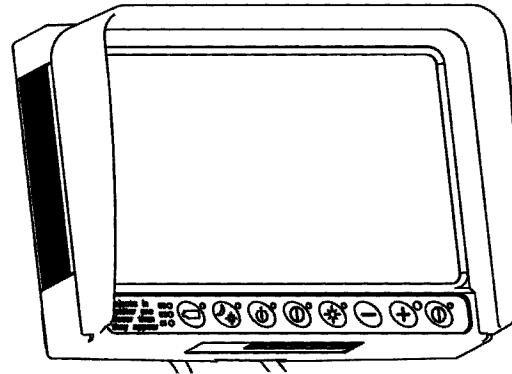


Ilustración 92

g01223034

Pantalla para el WAVS

El Sistema de Visión de Área de Trabajo (WAVS) es un sistema de circuito cerrado de televisión diseñado para complementar la visualización del operador durante la operación de la máquina. El WAVS de esta máquina tiene una cámara montada en la parte delantera, una en la parte trasera y otra en un lado, y un monitor montado en la cabina.

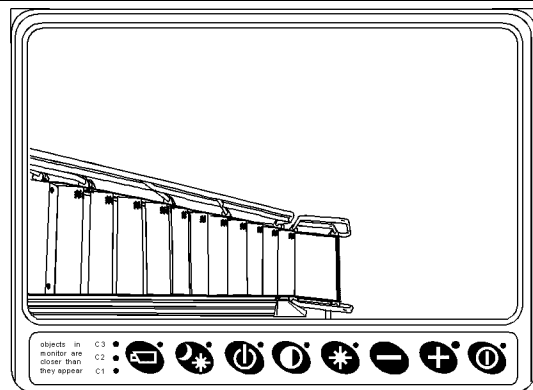


Ilustración 93

g01974997

Ejemplo típico de la orientación correcta de la imagen de la cámara 1 en el monitor

La cámara 1 se ha configurado en la fábrica o lo ha hecho un distribuidor de Caterpillar para proporcionar la siguiente vista desde la parte delantera de la máquina:

- Vista parcial de la parrilla del radiador
- Vista parcial de los escalones
- Vista de un objeto en el suelo delante de los escalones

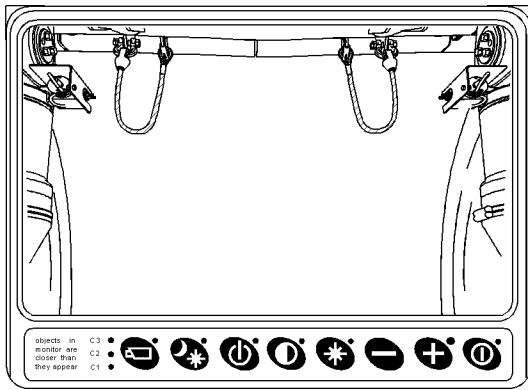


Ilustración 94

g01974994

Ejemplo típico de la orientación correcta de la imagen de la cámara 2 en el monitor

La caja del camión se muestra en la posición bajada.

La cámara 2 se ha configurado en la fábrica o lo ha hecho un distribuidor de Caterpillar para proporcionar la siguiente vista desde la parte trasera de la máquina:

- Vista parcial de la parte trasera de la caja del camión
- Vista parcial del bastidor trasero
- Vista parcial de los neumáticos
- Vista de un objeto en el suelo 25 m (82 ft) detrás de los neumáticos traseros

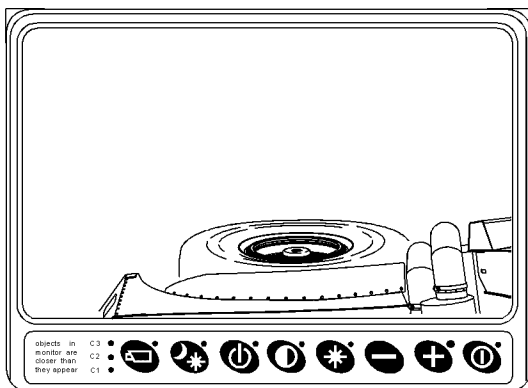


Ilustración 95

g01974996

Ejemplo típico de la orientación correcta de la imagen de la cámara 3 en el monitor

La cámara 3 se ha configurado en la fábrica o lo ha hecho un distribuidor de Caterpillar para proporcionar la siguiente vista desde el lado derecho de la máquina:

- Vista parcial de la esquina derecha delantera de la caja del camión

- Vista parcial del guardabarros delantero derecho
- Vista parcial del neumático delantero derecho
- Vista de un objeto en el suelo a la derecha de la esquina delantera derecha de la máquina

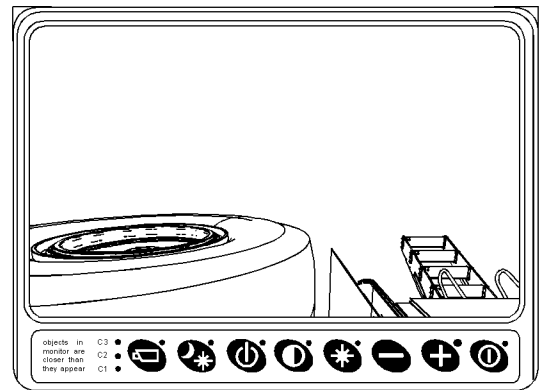


Ilustración 96

g06231031

Ejemplo típico de la orientación correcta de la imagen de la cámara 4 en el monitor

La cámara 4 se ha configurado en la fábrica o lo ha hecho un distribuidor de Caterpillar para proporcionar la siguiente vista desde el lado izquierdo de la máquina:

- Vista parcial de la escalera delantera izquierda
- Vista parcial del neumático delantero izquierdo
- Vista de un objeto en el suelo, a la izquierda de la esquina delantera izquierda de la máquina

Antes de operar la máquina, asegúrese de la orientación apropiada de las imágenes en el monitor. Consulte a su distribuidor Caterpillar antes de realizar cualquier ajuste a las cámaras.

Antes de operar la máquina, asegúrese de que las características de la pantalla estén ajustadas correctamente. Asegúrese de que el brillo y el contraste se ajusten antes de operar la máquina. Asegúrese de que el brillo y el contraste se ajusten después de cambiar las condiciones en luz ambiente.

Antes de operar la máquina, asegúrese de posicionar la pantalla de manera tal que esta se pueda ver claramente desde el asiento del operador. No coloque la pantalla en una posición que pueda provocar lo siguiente:

- Cubrir los mensajes de seguridad u otra información importante.
- Impida la entrada o salida de la cabina.
- Obstruir la visibilidad del operador.

Sección de operación

Alarma de retroceso

- Obstruir la visión de los indicadores, medidores o del sistema monitor.
- Impedir el acceso o el movimiento de cualquiera de los controles del operador.

Antes de operar la máquina, asegúrese de que los lentes de la cámara y la pantalla estén limpios.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8157, Sistema de Visión de Área de Trabajo para obtener información adicional sobre el WAVS.

i07356398

Alarma de retroceso

Código SMCS: 7406

Tipo 1

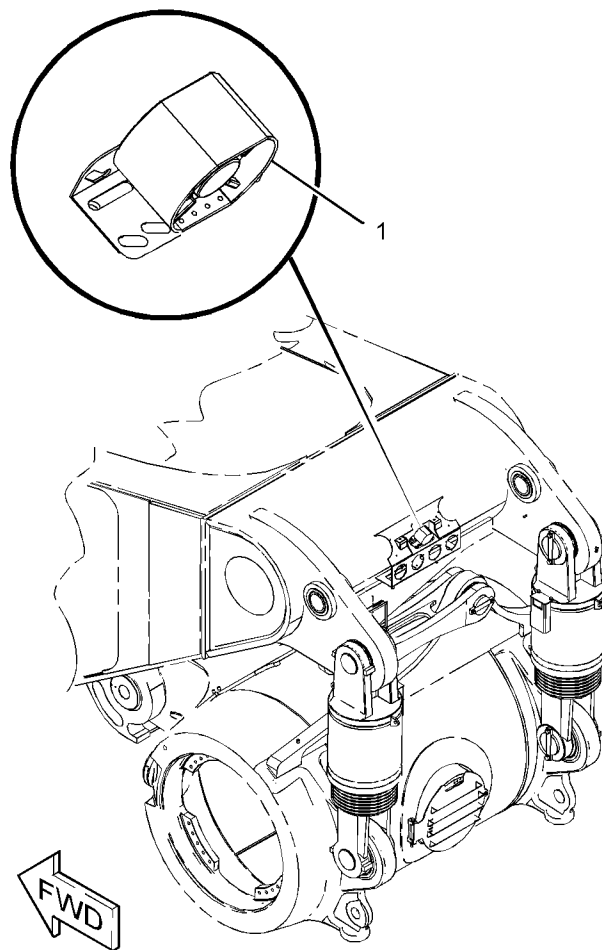


Ilustración 97

g03663135



Alarma de retroceso (1) – La alarma de retroceso suena cuando la palanca de control de cambios está en la posición de RETROCESO. La alarma de retroceso advierte al personal de que la máquina está retrocediendo.

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

Tipo 2

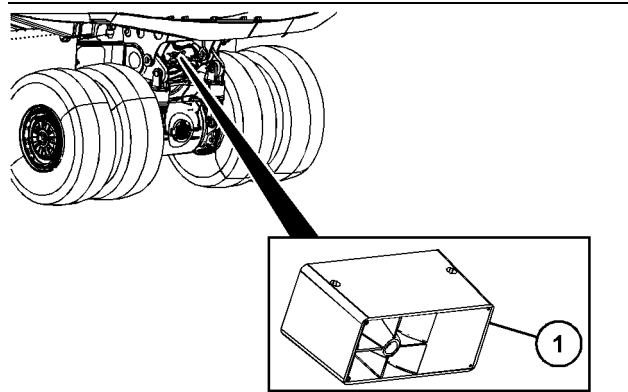


Ilustración 98

g06231054



Alarma de retroceso (1) – La alarma de retroceso suena cuando la palanca de control de cambios está en la posición de **RETROCESO**. La alarma de retroceso advierte al personal de que la máquina está retrocediendo.

Nota: El volumen de la alarma de retroceso se puede ajustar para tres niveles.

i06912800

Centro de servicio de llenado rápido

Código SMCS: 7513

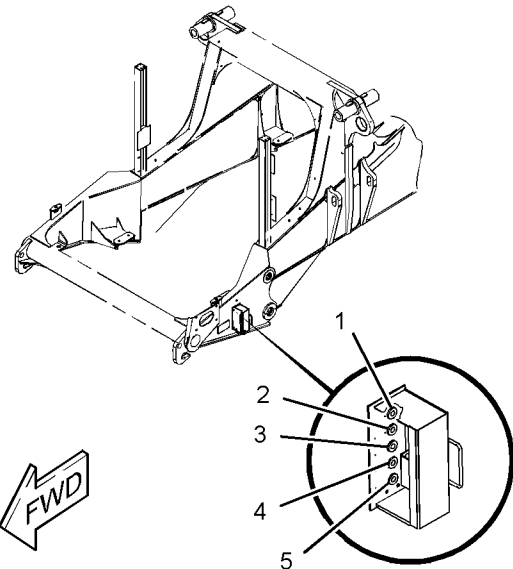


Ilustración 99

g03643763

- (1) Orificio para refrigerante
- (2) Orificio para el aceite del motor
- (3) Orificio para aceite del sistema hidráulico (volumen máximo con el motor apagado)
- (4) Orificio de grasa de autolubricación
- (5) El orificio no está en servicio

La caja de control del centro de servicio de llenado rápido está montada en el lado izquierdo del camión. El centro de servicio de llenado rápido está diseñado para evitar que la tierra y el barro contaminen los sistemas de fluidos. El sistema disminuye al mínimo la pérdida de fluido durante la desconexión. La caja de control contiene cinco orificios de llenado de fluidos. El operador o el personal de servicio conectarán los acoplamientos a estos orificios. Cada orificio corresponde a uno de los cinco fluidos suministrados por el sistema. Las mangueras de los fluidos están conectadas a la parte trasera de la caja de control. Las mangueras van a los depósitos designados.

Cuando llene el orificio para grasa de autolubricación (4), mantenga el interruptor de volquete hacia arriba en la posición CONECTADA indicada en la calcomanía mientras llena el tanque de depósito de grasa. Cuando la grasa llega a un nivel específico en el tanque de depósito, mueve el interruptor de nivel hacia arriba. Se completa un circuito eléctrico. El botón se ilumina para indicar que el tanque está lleno. Una vez que el tanque esté lleno, baje el interruptor de volquete para colocarlo en la posición DESCONECTADA.

i07356383

Frenado

Código SMCS: 4250; 4251; 4267; 4278

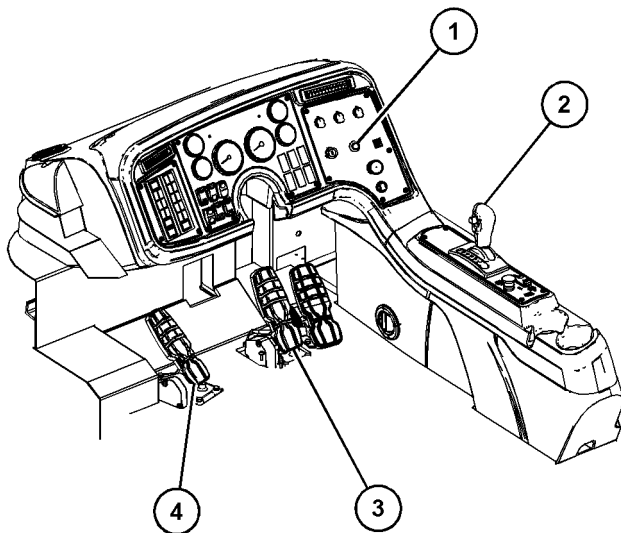


Ilustración 100

g06231073

Freno de estacionamiento



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

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

Nota: El freno de estacionamiento se aplica a cualquier velocidad si la palanca de control de cambios (2) se mueve a la posición P a cualquier velocidad. Asegúrese de que la máquina se detenga antes de aplicar el freno de estacionamiento.

Nota: No se recomienda efectuar cargas y descargas durante la operación del ciclo de acarreo cuando se utiliza el sistema de freno de estacionamiento.

ATENCION

Utilice el freno de estacionamiento si la máquina no se detiene con el pedal del retardador dinámico o con el pedal del freno de servicio. Consulte a su distribuidor Cat para realizar las reparaciones necesarias.

Retardación dinámica

Durante la operación normal, pise el pedal de control del retardador dinámico (3) para reducir la velocidad de la máquina.

El nivel de esfuerzo de retardación es variable y se controla mediante cuánto se pisa el pedal. Cuanto más se pisa el pedal, mayor es el esfuerzo que aplican los motores de las ruedas.

El sistema de retardación dinámica se debe usar para reducir la velocidad de desplazamiento y controlar la velocidad en la pendiente. La retardación eléctrica proporcionada por los motores de tracción trasera es más económica que el sistema de frenos debido al menor desgaste en los discos de freno.

Aproximadamente el 80 % del movimiento del pedal opera el sistema de retardación eléctrica dinámica. Los frenos de servicio permanecen desconectados. El desplazamiento restante mantiene una demanda de retardación eléctrica total y aplica los frenos de servicio en las posiciones de las cuatro ruedas; al pisar totalmente el pedal, se produce la aplicación plena del freno. En la operación normal, el uso de la función de retardación eléctrica dinámica es sumamente recomendable para evitar el calentamiento y el desgaste no deseados en los frenos de servicio.

Cuando se pisa el pedal del retardador, se aplican automáticamente los frenos de servicio para detener la máquina a 3 km/h (2 mph).

ATENCION

Utilice el freno de estacionamiento si la máquina no se detiene con el pedal del retardador dinámico o con el pedal del freno de servicio. Consulte a su distribuidor Cat para realizar las reparaciones necesarias.

ATENCION

No use el control del retardador como freno de estacionamiento ni para parar la máquina.

Función antirretroceso

ATENCION

No use la función antirrodadura como freno de estacionamiento.

Los frenos de servicio se conectarán automáticamente cuando la velocidad de la máquina pase de cero y supere los 2 km/h (1 mph) en la dirección opuesta al ajuste de la palanca de control de cambios (2).

Después de conectar la función antirretroceso, esta debe desconectarse antes de propulsar la máquina. Cualquiera de las siguientes acciones desconectará la función antirretroceso:

- Conecte el 90 % del freno de servicio.
- Mueva la palanca de control de cambios (2) a la posición P.

ATENCION

Utilice el freno de estacionamiento si la máquina no se detiene con el pedal del retardador dinámico o con el pedal del freno de servicio. Consulte a su distribuidor Cat para realizar las reparaciones necesarias.

Freno de servicio

ADVERTENCIA

Se pueden ocasionar lesiones personales o mortales por un desperfecto del sistema de frenos. Si se requiere el freno secundario para parar la máquina, bloquee las ruedas firmemente antes de dar servicio al sistema de frenos o si debe dejar la máquina desatendida. No opere la máquina hasta que todo el sistema de frenado haya sido revisado y se hayan hecho todas las reparaciones necesarias.

Nota: El sistema de freno secundario aplica fuerza de frenado a todas las ruedas.

Nota: El pedal del freno de servicio (4) está totalmente modulado.

Si hay una falla en el pedal del retardador dinámico, utilice el pedal del freno de servicio (4) para detener la máquina.

Para aplicar la fuerza máxima de frenado disponible a la máquina en una condición de parada de emergencia, pise totalmente el pedal del retardador dinámico para aplicar el retardador dinámico y los frenos de servicio al 100 %.

ATENCION

Utilice el freno de estacionamiento si la máquina no se detiene con el pedal del retardador dinámico o con el pedal del freno de servicio. Consulte a su distribuidor Cat para realizar las reparaciones necesarias.

i07356418

Cambios de velocidad y de sentido de marcha

Código SMCS: 3030; 7000

ATENCION

Para evitar golpear pasos superiores, líneas de tensión eléctrica u otras obstrucciones, baje siempre la caja antes de comenzar a mover la máquina.

ATENCION

No cambie el sentido de desplazamiento de la máquina sin detener la máquina. Los cambios del sentido de desplazamiento sin antes detener la máquina pueden causar daños a la misma.

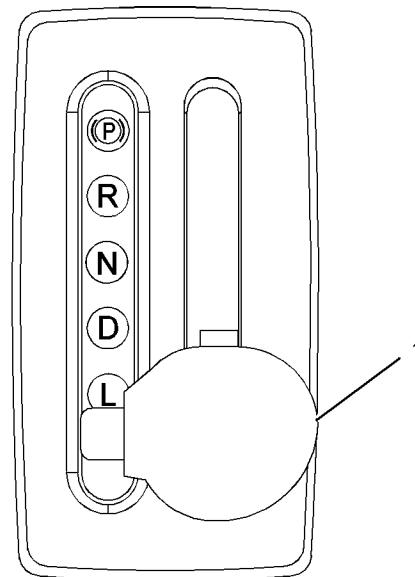


Ilustración 101

g01526587

(1) Palanca de control de cambios

Asegúrese de que la máquina esté parada cuando mueva la palanca de control de cambios a la posición P. Cuando la palanca de control de cambios esté en la posición P, se conectará el freno de estacionamiento.

Asegúrese de que la máquina esté parada cuando cambie el sentido de marcha de avance a retroceso o de retroceso a avance. Cuando la palanca de control de cambios está en la posición N (Neutral), las ruedas pueden rodar libremente.

Para obtener información adicional sobre la palanca de cambios, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del operador.

Sentido de marcha y límite de velocidad

No pise el pedal del acelerador en una pendiente cuando el límite de velocidad esté activo.

Utilice el ET (Electronic Technician, Técnico electrónico) para programar el límite de marcha. Consulte Pruebas y Ajustes, UENR2267,794 AC Power Train para obtener más información.

El sentido de marcha o la velocidad están limitados en las siguientes situaciones:

Cambios en el sentido de la marcha

Si la máquina está en una velocidad de avance y la palanca de control de cambios se mueve a la posición R, la máquina cambiará a NEUTRAL hasta que la velocidad de la máquina sea inferior a 3 km/h (2 mph). Después, la máquina cambiará a RETROCESO.

Desplazamiento por inercia en Neutral

Cuando se permita que la máquina se desplace en rueda libre en la posición NEUTRAL, el ARC utilizará el ajuste de velocidad del ARC o el límite inferior de velocidad activo para activar el ARC.

Función antirretroceso

Los frenos de servicio se conectarán automáticamente cuando la velocidad de la máquina pase por cero y supere los 2 km/h (1 mph) en un sentido de marcha opuesto al ajuste de la palanca de control de cambios.

Después de conectar la función antirretroceso, esta debe desconectarse antes de propulsar la máquina. Cualquiera de las siguientes acciones desconectará la función antirretroceso:

- Conecte el 90 % del freno de servicio.
- La palanca de cambios se mueve a la posición P.

Límite de velocidad máxima

La máquina no acelerará a una velocidad superior al límite de velocidad máxima programado. La máquina viene de fábrica con la velocidad más alta seleccionada como límite de velocidad máxima. Use el ET (Electronic Technician, Técnico electrónico) para cambiar el límite de velocidad máxima.

Neutralizador de retroceso

Si se levanta la caja y la palanca de control de cambios está en la posición R, la máquina cambiará a NEUTRAL. La máquina no cambia a RETROCESO hasta que la caja se baje completamente y la palanca de cambios se mueva a la posición NEUTRAL. El control del dispositivo de levantamiento tiene que estar en la posición FIJA o en la posición LIBRE.

Para obtener información adicional sobre el control del dispositivo de levantamiento, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del operador.

Limitación de velocidad con la caja levantada

La máquina no operará por encima del límite de velocidad programado hasta que se baje la caja completamente. Utilice el ET (Electronic Technician, Técnico electrónico) para programar el límite de marcha.

Temperatura del aceite del mando final

En el arranque, la velocidad de la máquina estará limitada hasta que el aceite del mando final alcance una gama de temperatura específica.

Límite de velocidad de retroceso

La máquina no acelerará en retroceso por encima de 13 km/h (8 mph).

Límite de velocidad inferior

Cuando la palanca de control de cambios está en la posición L, la máquina no se desplaza por encima de los 13 km/h (8 mph).

Límite de velocidad con carga

El límite de velocidad con carga se activará cuando la carga útil sea superior al 50 % de la carga útil nominal. Este límite de velocidad se puede programar entre 13 km/h (8 mph) y 64 km/h (40 mph). El sitio puede activar este límite o puede desactivarlo.

Límite de velocidad con sobrecarga

Cuando la máquina tiene sobrecarga, este límite de velocidad se fija en aproximadamente 16 km/h (10 mph). El sitio puede activar este límite o puede desactivarlo. El límite de velocidad con sobrecarga se puede programar en VIMS.

Límite de velocidad toneladas kilómetros por hora (TKPH)

El límite de velocidad TKPH se utiliza para prolongar la vida útil de los neumáticos. El límite de velocidad depende de la carga útil, la velocidad y la temperatura ambiente. El TKPH se utiliza para calcular la presión de los neumáticos. El sitio puede activar este límite o puede desactivarlo. El límite de velocidad TKPH se puede programar en VIMS.

i07356385

Retardación

Código SMCS: 3121; 7000

ADVERTENCIA

La aplicación brusca de la capacidad del retardador en condiciones resbaladizas puede hacer que el operador pierda el control. Conecte el retardador en forma gradual en condiciones resbaladizas. Si el operador pierde el control, pueden producirse lesiones graves o la muerte.

ATENCIÓN

No use el control del retardador como freno de estacionamiento ni mantenga la máquina estacionaria en una pendiente.

El sistema de retardador frena la máquina y permite que la máquina mantenga una velocidad constante cuesta abajo.

El retardador se puede utilizar para reducir la velocidad de desplazamiento. La retardación eléctrica proporcionada por los motores de tracción trasera es más económica que el sistema de frenos debido al menor desgaste en los discos de freno.

La retardación se aplica solo a las ruedas traseras. El retardador de las ruedas traseras utiliza los motores de tracción para proporcionar una retardación eléctrica. Los motores de tracción transforman la energía mecánica en energía eléctrica. Luego el retardador eléctrico de la plataforma derecha transforma la energía eléctrica en calor.

Se recomienda soltar el acelerador y pisar el pedal de retardación dinámica antes de alcanzar la cima de la cuesta por la que se debe descender o cuando se usa para disminuir la velocidad.

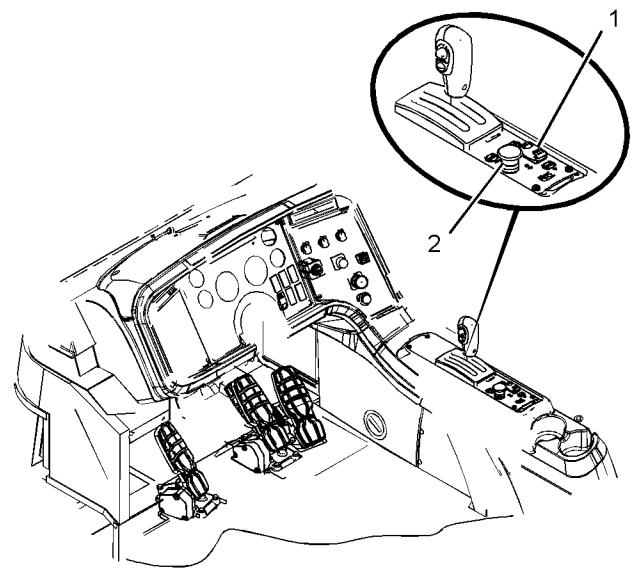


Ilustración 102

g03663180

Control automático del retardador (ARC) 2



Control automático del retardador (ARC, Automatic Retarder Control) (2) – Tire del interruptor hacia arriba para seleccionar la posición CONECTADA del sistema de ARC. El sistema de ARC permite que la máquina mantenga una velocidad constante cuesta abajo. Oprima el botón interruptor para seleccionar la posición DESCONECTADA del sistema de ARC.

Cuando se ajusta la velocidad correcta de la máquina en el ARC, la velocidad del vehículo y la velocidad del motor se regularán automáticamente. Si es necesario, utilice el control manual del retardador para aplicar más fuerza de retardación durante la operación del ARC.

Deben cumplirse las siguientes condiciones antes de que el ARC se active:

- La palanca de control de cambios está en la posición NEUTRAL o de AVANCE.
- La velocidad de la máquina es inferior a la velocidad fijada en el ARC.
- La traba del acelerador está DESCONECTADA.
- Se suelta el pedal del acelerador.

Cuando se permita que la máquina se desplace en rueda libre en la posición NEUTRAL, el ARC utilizará el ajuste de velocidad del ARC o el límite inferior de velocidad activo para activar el ARC.

Ajuste de retardación (velocidad) para el ARC (1)

 **Ajuste de retardo (velocidad) del ARC (1)** – Oprima la parte superior o inferior del interruptor durante 3 segundos para mantener una velocidad deseada. Suelte el interruptor cuando se haya establecido la velocidad deseada. Oprima de manera momentánea la parte superior del interruptor para aumentar un incremento la velocidad de la máquina. Oprima de manera momentánea la parte inferior del interruptor para disminuir un incremento la velocidad de la máquina.

Información y condiciones de retardación

La velocidad de desplazamiento debe ser lo suficientemente lenta para las condiciones existentes y debe encontrarse en un régimen que no provoque que el sistema de retardación esté fuera del retardo envolvente. La retardación debe ser constante. Disminuya la velocidad de la máquina para obtener un mejor control de retardación. No se desplace a altas velocidades ni haga paradas cortas.

Si se necesita frenado adicional, pise el freno de servicio para reducir la velocidad del camión a una velocidad que el sistema de retardación pueda mantener por sí solo. No acelere y frene. No trate de efectuar todo el frenado en la parte inferior de la pendiente. Mantenga un frenado estable y mantenga la velocidad de desplazamiento bajo control.

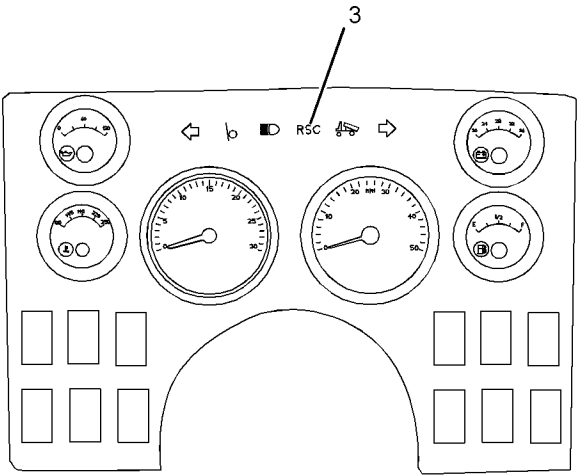


Ilustración 103 g03421101

La luz indicadora del retardador (3) se ilumina cuando se conecta el ARC.

Instrucciones de retardación

El peso en orden de trabajo máximo de un Camión de Obras794AC es de 521631 kg (1150000 lb).

SALES MODEL  ###,### kg (#,###,### LB)

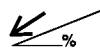
 %	km/h (MPH)
X _____	XX (XX)
X _____	XX (XX)
X _____	XX (XX)
X _____	XX (XX)
X _____	XX (XX)



Ilustración 104 g02611137

 **Pendiente de porcentaje eficaz (favorable)** – Esta columna representa la pendiente real sin resistencia a la rodadura.

 **Velocidad aproximada de retardación** – Esta columna representa la velocidad de retardación máxima permitida.

La calcomanía que muestra las capacidades de retardación para la configuración de la máquina está dentro de la cabina. Las capacidades de retardo incluidas en esta calcomanía se basan en una temperatura ambiente de 32 °C (90 °F) a nivel del mar (elevación cero).

Las capacidades de retardación reales varían según las siguientes condiciones: temperatura exterior, resistencia a la rodadura, carga, estado del sistema de enfriamiento, tamaño de los neumáticos y altitud.

Si se conoce la resistencia a la rodadura, se puede volver a calcular una pendiente de porcentaje eficaz (favorable) para determinar si es posible un rendimiento adicional. **Ejemplo:** una pendiente real del 8 % con una resistencia a la rodadura del 2 % equivale a un porcentaje de pendiente efectiva (favorable) del 6 %.

i07356414

Sistema monitor

Código SMCS: 5258; 7400; 7402; 7450; 7451; 7490; 7600; 7601

Nota: Esta máquina tiene instalada la versión VIMS 3G de VIMS.

Para obtener información más detallada sobre el Sistema Monitor, consulte Operación de sistemas, Pruebas y ajustes, UENR3958,794 AC Off-Highway Truck Advisor Monitoring System y Operación de sistemas, Solución de problemas, Pruebas y ajustes, UENR3957,794 AC Off-Highway Truck VIMS, 3G and Truck Payload Measurement System (TPMS).

El VIMS solo controla los sensores de carga útil. Este sistema es compatible con un Sistema Monitor distribuido. Los Módulos de Control Electrónico (ECM) vigilan los componentes de la máquina. Cada ECM genera diagnósticos y sucesos. Luego, cada ECM de la máquina envía los diagnósticos y sucesos al Advisor para informar al operador. Cada ECM de la máquina envía los diagnósticos y sucesos al Sistema de Administración de Información Vital (VIMS) para su registro.

Indicadores y medidores

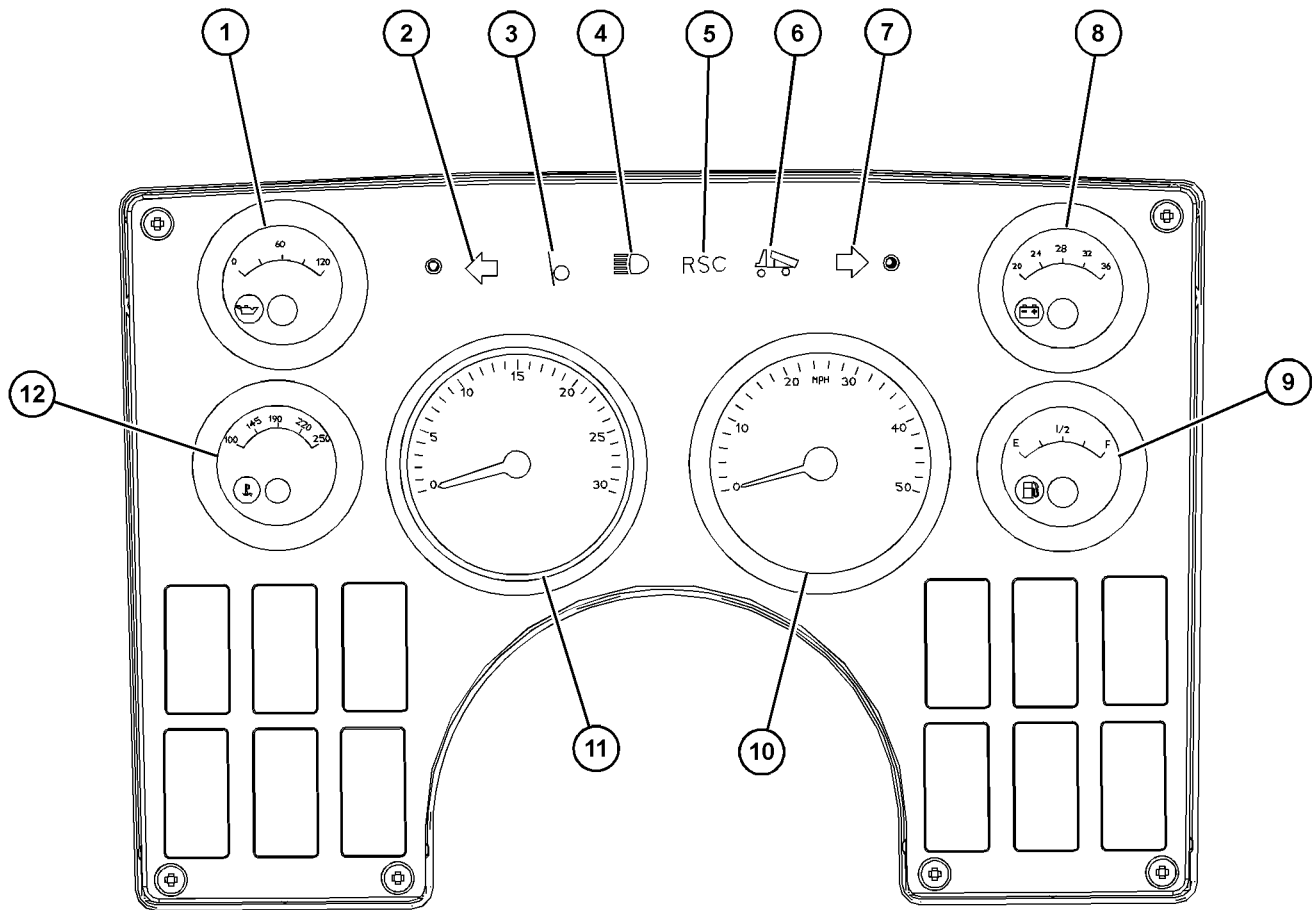


Ilustración 105

g06231543

- (1) Manómetro del aceite
(2) Señal de giro hacia la izquierda
(3) Freno de mano/carga
(4) Luz alta
(5) RSC/ARC (Retarding Speed Control,
Control de velocidad de retardación/

- Automatic Retarding Control, Control de
retardación automática)
(6) Caja del camión levantada
(7) Señal de giro hacia la derecha
(8) Voltímetro
(9) Indicador de combustible

- (10) Velocímetro
(11) Tacómetro
(12) Medidor de temperatura del
refrigerante



Manómetro del aceite (1) – El manómetro del aceite indica la presión del aceite de motor.



Señal de giro hacia la izquierda (2) – Este indicador se ilumina cuando la luz de señal de giro a la izquierda está funcionando.



Freno de carga manual (3) – El indicador del freno de mano/carga se ilumina cuando está conectado.



Luz alta (4) – Cuando este indicador se ilumina, los faros delanteros de luz alta están encendidos.



RSC/ARC (Retarding Speed Control, Control de velocidad de retardación/ Automatic Retarding Control, Control de retardación automática) (5) – El indicador de RSC/ARC se ilumina cuando el sistema de retardación del camión está activado.



Caja del camión levantada (6) – Cuando este indicador se ilumina, la caja del camión está en posición levantada.



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



Sistema de voltímetro (8) – El sistema del voltímetro muestra el voltaje del sistema.



Nivel de combustible (9) – Cuando el nivel de combustible en el tanque esté bajo, el medidor del nivel de combustible está en la zona roja.

Velocímetro (10) – El velocímetro indica la velocidad del camión.



Tacómetro (11) – El tacómetro indica las rpm del motor. El tacómetro indica el exceso de velocidad del motor. La zona amarilla y la zona roja representan el exceso de velocidad del motor.



Medidor de temperatura del refrigerante (12) – El medidor de temperatura del refrigerante indica la temperatura del refrigerante del motor.

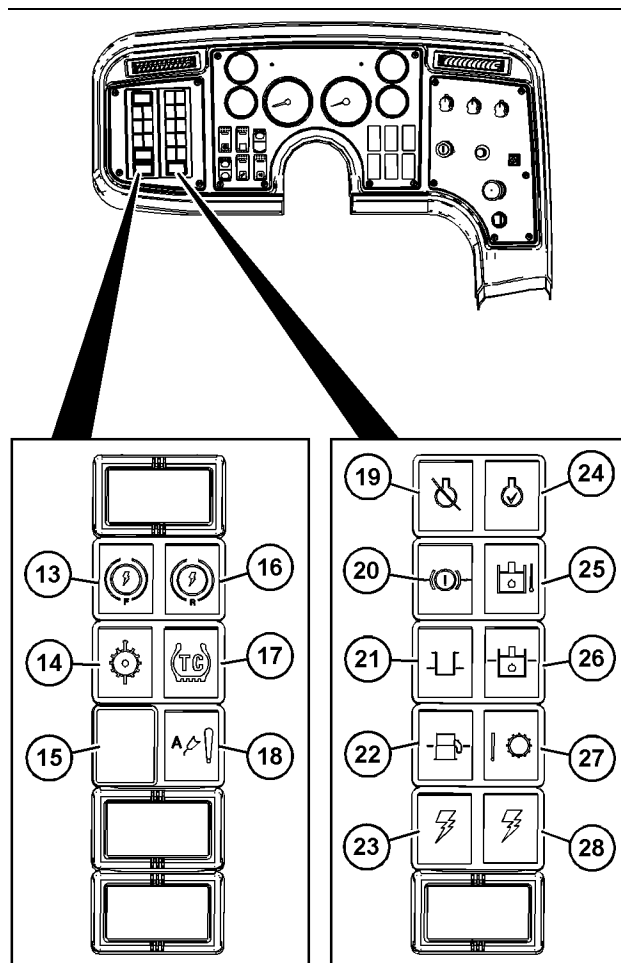


Ilustración 106

g06231560

- (13) Arrastre de frenos delanteros
- (14) Aceite de freno caliente
- (15) Escalera mecánica bajada (si tiene)
- (16) Arrastre de frenos traseros
- (17) Sistema de Control de Tracción
- (18) Desperfecto de autolubricación
- (19) Parada del motor
- (20) Brake Pressure (Presión de los frenos)
- (21) Low Steering Pressure (Baja presión de la dirección)
- (22) Nivel de combustible
- (23) Falla del sistema eléctrico 2
- (24) Estado del motor
- (25) Temperatura del aceite hidráulico
- (26) Nivel de aceite hidráulico
- (27) Retardador (caliente)
- (28) Falla del sistema eléctrico 1

Arrastre de frenos delanteros (13)



Arrastre de frenos delanteros (13) – El indicador de arrastre de frenos delanteros se ilumina cuando existe una presión residual en los frenos delanteros. Si conduce con los frenos delanteros aplicados, se generan calentamiento y desgaste excesivos.

Aceite de freno caliente (14)

Aceite de freno caliente (14) – El símbolo de aceite de freno caliente se ilumina cuando la temperatura del aceite de los frenos sumergidos es elevada.

Escalera mecánica bajada (si tiene) (15)

Escalera mecánica bajada (15) – El indicador de escalera mecánica bajada se enciende cuando esta se encuentra en la posición bajada. No opere la máquina cuando la escalera mecánica está en la posición bajada.

Arrastre de frenos traseros (16)

Arrastre de frenos traseros (16) – El indicador de arrastre de frenos traseros se ilumina cuando existe una presión residual en los frenos traseros. Si conduce con los frenos traseros aplicados, se generan calentamiento y desgaste excesivos.

Sistema de control de tracción (17)

Sistema de Control de Tracción (17) – Este indicador se enciende cuando el TCS (Traction Control System, Sistema de control de tracción) ajusta el par de los motores de tracción.

Desperfecto de autolubricación (18)

Desperfecto de autolubricación (18) – El símbolo de desperfecto de autolubricación se ilumina cuando el sistema de autolubricación de la bomba no opera correctamente.

Parada del motor (19)

Parada del motor (19) – El símbolo de parada del motor se ilumina cuando hay una falla grave del motor. El motor debe estar parado.

Presión de los frenos (20)

Brake Pressure (Presión de los frenos) (20) – El símbolo de presión del freno se ilumina cuando la presión de los acumuladores del sistema de freno hidráulico disminuye hasta un nivel inferior al preajustado.

Baja presión de la dirección (21)

Low Steering Pressure (Baja presión de la dirección) (21) – Este indicador se ilumina cuando la presión del sistema de dirección principal está baja. Pare la máquina inmediatamente. Detenga el motor e investigue la causa. No opere la máquina hasta que la presión del sistema de dirección principal sea normal.

Nivel de combustible (22)

Nivel de combustible (22) – El símbolo de nivel de combustible se ilumina cuando hay un nivel bajo de combustible en el tanque.

Falla del sistema eléctrico 2 (23)

Falla del sistema eléctrico 2 (23) – El indicador de falla del sistema eléctrico 2 se ilumina (de color rojo) cuando se produce una falla de nivel 3. Hay una falla de los sistemas de propulsión, de retardación dinámica o de potencia.

Estado del motor (24)

Estado del motor (24) – El símbolo de estado del motor se ilumina cuando se produce una falla del motor que debe revisar un técnico capacitado.

Temperatura del aceite hidráulico (25)

Temperatura del aceite hidráulico (25) – El símbolo de temperatura del aceite hidráulico se ilumina cuando las temperaturas exceden los niveles de operación recomendados.

Nivel de aceite hidráulico (26)

Nivel de aceite hidráulico (26) – El símbolo de nivel de aceite hidráulico se ilumina cuando hay un nivel bajo de aceite.

Retardador (caliente) (27)

Retardador (caliente) (27) – El símbolo de retardador se ilumina cuando hay condiciones que provocan que los componentes del sistema de retardación dinámica operen a temperaturas elevadas. El recalentamiento de los componentes reduce los límites de velocidad en la operación del sistema.

Falla del sistema eléctrico 1 (28)



Falla del sistema eléctrico 1 (28) – El indicador de falla del sistema eléctrico 1 se ilumina (de color ámbar) cuando se produce una falla de nivel 2. Hay una falla de los sistemas de propulsión, de retardación dinámica o de potencia.

Calibración del velocímetro

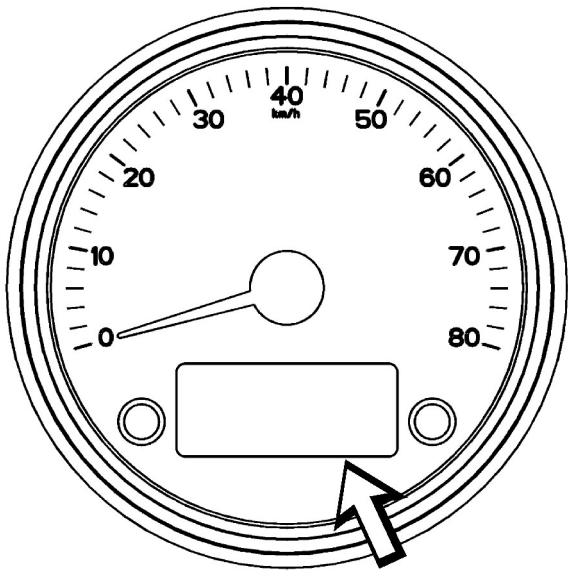


Ilustración 107 g06102849
Ubicación de la pantalla de menú del velocímetro

Menú de configuración

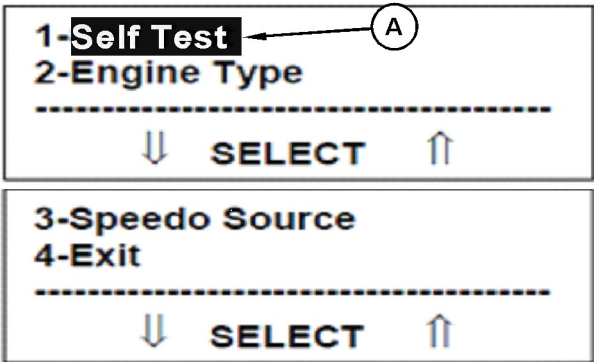


Ilustración 108 g06048976
Vista del menú de configuración

Para ingresar al menú de configuración, oprima **m** y **t** mientras activa el encendido. Una vez que esté en el menú de configuración, al oprimir **m** o **t**, se mueve el resaltado de video de retroceso hacia arriba o hacia abajo en la lista, como lo indican las flechas (ilustración 108). El elemento resaltado (A) se selecciona cuando se oprimen ambos botones **m** y **t** al mismo tiempo.

1-Self Test (Prueba automática)

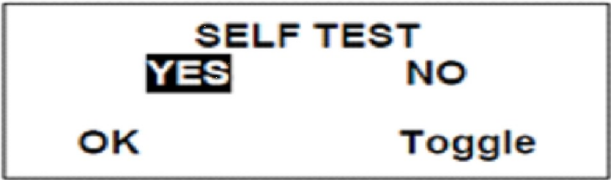


Ilustración 109 g06048994
Vista de la pantalla Self Test (Prueba automática)

Cuando se selecciona YES (Sí) (ilustración 109), los indicadores de la prueba automática de arranque se pondrán en cero, la pantalla LCD se probará, sonarán tres tonos del altavoz, los indicadores de medidores se moverán al 50 %, al 100 % y regresarán a cero, y todas las luces de advertencia se encenderán durante 5 segundos. Cuando se selecciona NO, los indicadores se pondrán en cero, la pantalla LCD no se probará y todas las luces de advertencia se encenderán durante 5 segundos. Al oprimir **t**, se conmuta entre YES (Sí) y NO, y al oprimir **m**, se sale de regreso a la pantalla de menú de configuración. El ajuste predeterminado para esta opción es YES (Sí).

2-Engine Type (Tipo de motor)

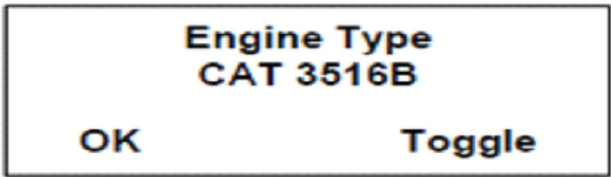


Ilustración 110 g06049018
Vista del motor CAT

Asegúrese de que el motor CAT esté seleccionado.

Cuando se selecciona el motor CAT (ilustración 110), se asume que la dirección de origen del motor para todos los mensajes CAN es 00 (hexadecimal), excepto el mensaje de velocidad del vehículo (PGN 65265 _ SPN 84) que es 07 (hexadecimal) o 27 (hexadecimal), ya que, en este caso, el mensaje proviene del sistema de mando y no del motor. Si SA 07 y 27 están presentes, 07 debe tener mayor importancia. Los códigos de fallas de diagnóstico se mostrarán en el menú de ajustes y diagnósticos de acuerdo con la tabla de traducción de motores CAT.

3-Speedo Source (Origen del velocímetro)

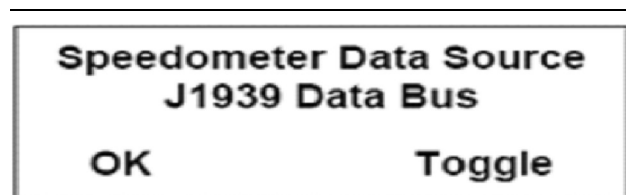


Ilustración 111

g06049037

Vista de Speedometer Data Source (Origen de datos del velocímetro)

Asegúrese de que el Bus de datos J1939 esté seleccionado para el origen de datos del velocímetro.

4-Exit (Salir)

Al seleccionar EXIT (SALIR), se regresa a la secuencia de modalidad de arranque.

Indicadores de restricción del aire del motor (29)

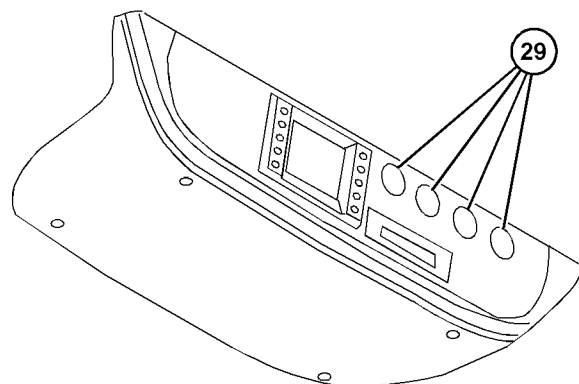


Ilustración 112

g06231584



Filtro de aire (29) – Los manómetros de aire indican la cantidad de restricción en el filtro de aire y el sistema de inducción.

Prueba de funcionamiento (prueba automática)

⚠ ADVERTENCIA

Si la alarma de acción no suena durante esta prueba o no están funcionando las pantallas del sistema monitor de la máquina, no opere la máquina hasta que se haya resuelto la causa del problema. La operación de la máquina con alarmas de acción o pantallas defectuosas puede dar como resultado lesiones personales o la muerte debido a que ninguna de las notificaciones de Advertencia de Categoría 3 podrá ser informada al operador.

Para asegurar la operación correcta del sistema monitor, revise diariamente el sistema.

El interruptor general debe estar en la posición CONECTADA.

La prueba de autodiagnóstico verifica que las salidas (medidores, indicadores de alerta y alarmas) estén funcionando correctamente.

Cuando se gira la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA, los siguientes sistemas se prueban durante aproximadamente un segundo: indicadores, medidores y pantallas LCD.

Los medidores deben avanzar a las posiciones del extremo derecho. Todos los indicadores se deben iluminar momentáneamente. Todos los segmentos de las pantallas LCD deben encenderse momentáneamente. La alarma de acción debe sonar.

Categorías de advertencia

El Sistema Monitor proporciona tres categorías de advertencia.

Categoría de advertencia 1

En esta categoría, ocurren todas las siguientes condiciones:

- Se ilumina un indicador de alerta o un medidor está en la zona roja. El indicador que se ilumina o el medidor que está en la zona roja identifica el sistema de la máquina que necesita atención.

La categoría de advertencia 1 requiere que el operador tome conciencia del problema. Pueden presentarse reducciones menores en el rendimiento de la máquina.

Categoría de advertencia 2

En esta categoría, ocurren todas las siguientes condiciones:

- Se ilumina un indicador de alerta o un medidor indica la zona roja.
- Una pantalla emergente se muestra en la pantalla del Advisor . La información de advertencia aparece en la pantalla.

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

La categoría de advertencia 2 requiere mantenimiento o un cambio en la operación de la máquina. Pueden producirse daños en los componentes.

Categoría de advertencia 2S

En esta categoría, ocurren todas las siguientes condiciones:

- Se ilumina un indicador de alerta o un medidor indica la zona roja.
- Sonará una alarma de acción continua.
- Una pantalla emergente se muestra en la pantalla del Advisor . La información de advertencia aparece en la pantalla.

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

La advertencia de categoría 2S requiere mantenimiento o un cambio en la operación de la máquina. Se pueden producir daños graves en los componentes.

Categoría de advertencia 3

En esta categoría, ocurren todas las siguientes condiciones:

- Se ilumina un indicador de alerta o un medidor indica la zona roja.
- La alarma de acción produce un sonido intermitente.
- Una pantalla emergente se muestra en la pantalla del Advisor . La información de advertencia aparece en la pantalla.

Nota: La opción de “silenciar” no está disponible en la categoría de advertencia 3.

La categoría de advertencia 3 requiere que el operador efectúe inmediatamente una parada segura de la máquina. Se pueden producir lesiones personales o daños importantes en los componentes.

Sucesos de parada del motor

El sistema VIMS tiene la capacidad de parar el motor cuando se producen uno o varios de los siguientes sucesos de parada del motor:

- Nivel bajo de aceite del motor
- Baja presión del aceite del motor
- Desequilibrio de fase del generador (falla del tren de impulsión de nivel 3)

Deben cumplirse también todas las siguientes condiciones antes de que un suceso de parada del motor cause que el sistema VIMS pare el motor:

- La velocidad de desplazamiento debe ser cero.
- La palanca de control de cambios debe estar en la posición P, y se debe aplicar el freno de estacionamiento.
- No debe haber una orden del acelerador activa.

Los siguientes sucesos advertirán al operador antes de que el sistema VIMS pare el motor:

- Ocurrirá una advertencia de categoría 3 cuando el nivel de aceite del motor sea bajo y el motor esté funcionando. Advisor informará al operador sobre el bajo nivel de aceite del motor. Advisor también le indicará al operador que añada aceite inmediatamente.
- Ocurrirá una advertencia de categoría 3 cuando la presión del aceite de motor sea baja y el motor esté funcionando. Advisor informará al operador sobre la baja presión del aceite de motor. Advisor también le indicará al operador que detenga el motor inmediatamente.
- Se produce una advertencia de categoría 3 cuando hay un desequilibrio de corriente en el lado de salida del generador. Advisor también le indicará al operador que detenga el motor inmediatamente.

Operación

Si el motor se para debido a un suceso de parada del motor, el sistema VIMS permitirá que el motor arranque.

Si el motor se para debido a un suceso de parada del motor, la lista de sucesos en el sistema VIMS mostrará el suceso que causó la parada.

Restablecimiento de una falla en el sistema monitor

El operador puede restablecer la mayoría de las fallas de categoría de advertencia 1, categoría de advertencia 2 y categoría de advertencia 2S. El operador puede restablecer algunas de las fallas de categoría de advertencia 3.

Si hay una falla que el operador no puede restablecer, consulte Solución de Problemas, Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, UENR2267,794 AC Power Train Electronic Control System o comuníquese con su distribuidor Cat local.

Se deben satisfacer las condiciones siguientes para realizar el procedimiento de restablecimiento:

- La “marcha real” está en N.
- La velocidad de desplazamiento de la máquina es cero.
- No hay una orden del acelerador activa.
- No hay un suceso de parada activo.
- El voltaje CC del enlace es inferior a 400 V.

El operador puede realizar el siguiente procedimiento de restablecimiento:

1. Pise el freno de servicio y mueva la palanca de control de cambios a la posición N.

Nota: No pise el pedal del acelerador durante el procedimiento de restablecimiento.

2. Quite la palanca de control de cambios de la posición P y colóquela en la posición R, N, D o L.
3. Regrese la palanca de control de cambios a la posición P.

Sistema del Advisor

Nota: Los parámetros y especificaciones del software están sujetos a cambios sin previo aviso. Consulte la versión más reciente de Operación de sistemas, Pruebas y ajustes, UENR3958,794 AC Off-Highway Truck Advisor Monitoring System y Operación de sistemas, Solución de problemas, Pruebas y ajustes, UENR3957,794 AC Off-Highway Truck VIMS, 3G and Truck Payload Measurement System (TPMS).

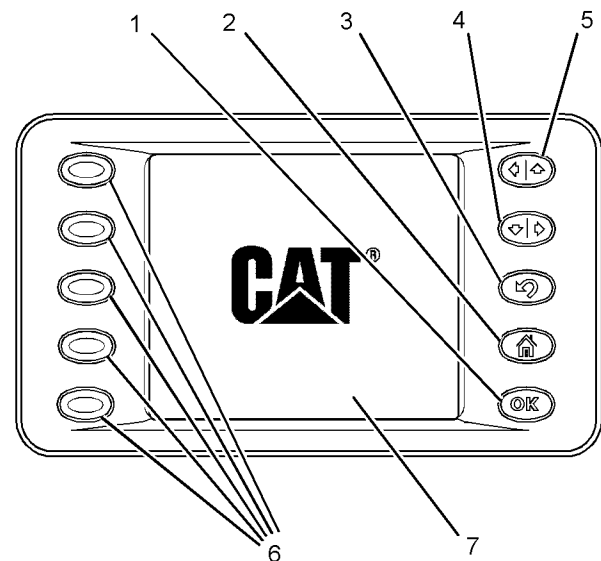


Ilustración 113

g03509019

Botón OK (1) – Después de haber hecho las selecciones con el botón de desplazamiento hacia abajo/hacia la derecha (4) y con el botón de desplazamiento hacia arriba/hacia la izquierda (5), utilice este botón para confirmar esas selecciones.

Botón del menú de inicio (2) – Utilice este botón para volver al menú principal.

Botón anterior (3) – Utilice este botón para volver a la información que se mostró anteriormente en el área de visualización digital (7).

Botón de desplazamiento hacia abajo/hacia la derecha (4) – Este botón se utiliza para desplazarse hacia abajo en la información que se muestra en el área de visualización. Este botón también puede utilizarse para desplazarse hacia la derecha en la

información que se muestra en el área de visualización.

Botón de desplazamiento hacia arriba/hacia la izquierda (5) – Este botón se utiliza para desplazarse hacia arriba en la información que se muestra en el área de visualización. Este botón también puede utilizarse para desplazarse hacia la izquierda en la información que se muestra en el área de visualización.

Botones de preselección (6) – El sistema Advisor permite programar la ubicación de cinco elementos del menú. Para guardar un elemento de menú en la memoria, vaya a la pantalla deseada en el menú utilizando los botones de navegación. Asigne un botón programable oprimiendo el botón programable por tres segundos aproximadamente hasta que todos los botones programables se iluminen. Si los botones programables se encienden de color rojo, no es posible almacenar la programación. Si los botones programables se encienden de color verde, el botón programable ahora está asignado a la pantalla correspondiente en el menú. El botón programable se puede utilizar para acceder a la pantalla correspondiente desde cualquier ubicación en el menú. Si el perfil se fija en “Factory Set” (Ajuste de fábrica), todos los botones programables que se hayan programado retomarán la configuración predeterminada cuando el interruptor de llave se coloque en la posición DESCONECTADA. Para guardar la programación de los botones programables, se debe seleccionar o crear un perfil. Consulte “Create Profile (Crear perfil)”, and Create Profile (Crear perfil) en la información de “Menú del operador”, and operador”.

Área de visualización digital (7) – En esta área de visualización digital se muestra información del sistema Advisor.

Menú de “inicio”

La estructura del menú del Advisor está configurada en una lista por niveles. Cuando el operador o un técnico selecciona una opción de un menú, la pantalla siguiente está a un nivel inferior con respecto a la pantalla anterior. Es posible que estén disponibles más selecciones de la pantalla resultante. Es posible también que haya más de una página de información u opciones que se puedan visualizar desde cierto nivel. Sólo se pueden visualizar cuatro opciones a la vez. Esto se indica mediante el ícono “More Options” (Más opciones). Este ícono está ubicado en el lado izquierdo de la pantalla.

El menú principal se puede desplegar en cualquier momento si se oprime el botón “Home” (Inicio).

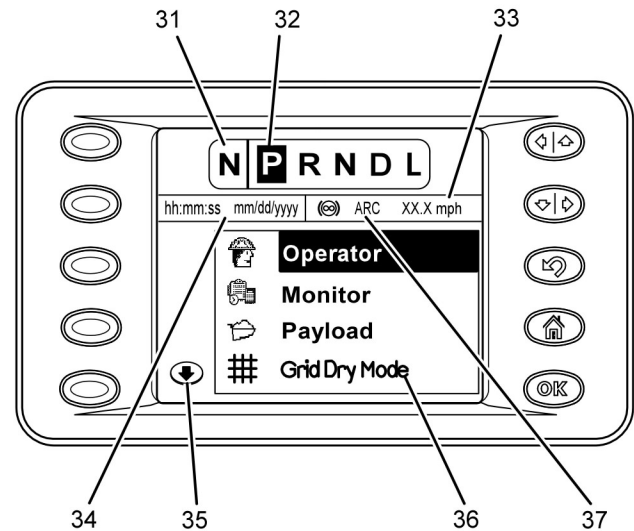


Ilustración 114

g03664623

Marcha real (31) – Este botón muestra el ajuste real del controlador del tren de impulsión. La pantalla mostrará una de las siguientes señales:

- “N” para la posición P y la posición N;
- “D” y L para la posición de AVANCE;
- “R” para la posición de RETROCESO

Nota: Cuando la palanca de control de cambios está en la posición P y se pisa el freno de estacionamiento, el tren de impulsión queda en NEUTRAL, y se aplica el freno de estacionamiento.

Selección de la palanca de cambios (32) – Si la palanca de control de cambios está en una de las siguientes posiciones, el carácter resaltado indica la posición de la palanca de control de cambios: P, R, N, D y L.

Ajuste de velocidad del control automático del retardador (ARC) (33) – Esta pantalla muestra el ajuste de velocidad que activa el ARC.

Reloj de fecha y hora (34) – Esta pantalla muestra la hora y la fecha.

Más opciones (35) – Este ícono muestra el sentido en el que se debe desplazar para obtener más opciones.

Elementos de menú (36) – Esta pantalla muestra las opciones de menú que están disponibles.

Estado activo del ARC (37) – Esta pantalla muestra el “ARC” cuando éste se activa. Deben cumplirse las siguientes condiciones antes de que el ARC se active:

- El interruptor del ARC está en la posición CONECTADA.
- La palanca de control de cambios está en una velocidad de avance.
- La velocidad de la máquina está por debajo del ajuste de velocidad del ARC.
- Se suelta el pedal del acelerador.

Menú del “operador”

El perfil de un operador es un conjunto de preferencias que se identifica con un nombre. Una vez que se haya creado el perfil, el operador puede asociar distintos ajustes de pantalla y ajustes para el tren de impulsión a dicho perfil. Cuando las preferencias se hayan ajustado se pueden guardar.

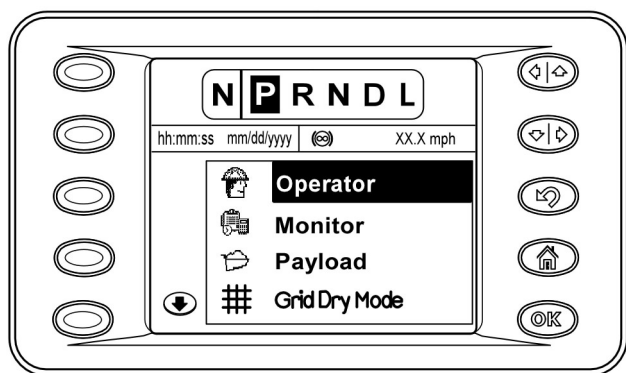


Ilustración 115

g03664654

Se obtiene acceso al perfil del operador desde el menú de “inicio”. Presione el botón de flecha hacia arriba o de flecha hacia abajo hasta que se resalte la opción “Operator” (Operador). Luego oprima el botón “OK”.

Las siguientes selecciones están disponibles a través del menú “Operator” (Operador):

“Identificación del operador”

En el menú “Operator (Operador)”, utilice el botón de flecha apropiado para resaltar la opción “Select Profile (Seleccionar perfil)”. Oprima el botón “OK” para que se muestre la pantalla “Operator ID (Identificación del operador)”.

“Seleccionar perfil”

En el menú “Operator” (Operador), utilice el botón de flecha apropiado para resaltar la opción “Select Profile” (Seleccionar perfil). Pulse después el botón “OK” para visualizar una lista de los perfiles existentes. Utilice el botón de flecha apropiado para resaltar el perfil deseado. Pulse después el botón “OK” para seleccionar ese perfil.

Nota: Se pueden utilizar hasta diez perfiles como máximo.

Nota: Se crea automáticamente un perfil “Ninguno” cuando se borra el último perfil restante y no existe ningún perfil. Las preferencias programadas se almacenan automáticamente cuando el interruptor de llave se DESCONECTA. El “Factory Set” (Ajuste de fábrica) no es un perfil.

“Edit/Save Current (Editar/Guardar actual)”

En el menú “Operator” (Operador), utilice el botón de flecha apropiado para resaltar la opción “Edit/Save Current” (Editar/Guardar actual). A continuación, oprima el botón “OK” para ver los ajustes relacionados con el perfil actual.

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Edit/Save Current (Editar/Guardar actual)” :

- “Save Profile (Guardar perfil)”
- “Units (Unidades)”
- “Language (Idioma)”
- “Lights ON dimming (Atenuación de luces encendidas)”
- “Lights OFF dimming (Atenuación de luces apagadas)”
- “Contrast (Contraste)”
- “Identificación del operador”

El operador puede salir de esta pantalla sin guardar al presionar el botón de retroceso. El operador puede guardar los ajustes seleccionando “Guardar” y presionando el botón “OK”.

“Create Profile (Crear perfil)”

En el menú “Operator” (Operador), utilice el botón de flecha apropiado para resaltar la opción “Create Profile” (Crear perfil). Pulse después el botón “OK” para visualizar la pantalla “Create Profile” (Crear perfil). Siga las instrucciones de la pantalla para crear un nombre. En la pantalla, se proporcionan instrucciones para guardar el nombre en la lista de perfiles. Mediante este procedimiento, se crea un perfil.

Nota: Después de que se crea un perfil, las selecciones del submenú “Settings” (Ajustes) se pueden guardar en un perfil específico.

Nota: Se pueden utilizar hasta diez perfiles como máximo.

“Borrar perfil”

En el menú “Operator” (Operador), utilice el botón de flecha apropiado para resaltar la opción “Delete Profile” (Borrar perfil). Pulse después el botón “OK” para visualizar una lista de los perfiles existentes. Utilice el botón de flecha apropiado para resaltar el perfil que se desea borrar. Pulse después el botón “OK” para borrar ese perfil. Este procedimiento permite borrar el perfil seleccionado de la lista de perfiles almacenados.

“Factory Set (Ajuste de fábrica)”

En el menú “Operator” (Operador), utilice el botón de flecha apropiado para resaltar la opción “Factory Set” (Ajuste de fábrica). Oprima entonces el botón “OK” para hacer activos los valores predeterminados.

Este procedimiento permite recuperar los ajustes predeterminados. Los ajustes predeterminados son ahora los ajustes activos, y la pantalla del Advisor y el grupo de instrumentos reflejan los ajustes predeterminados. Una vez que se hayan activado los ajustes predeterminados, se pueden visualizar sin guardarlos mediante la opción “Edit/Save Current” (Editar/Guardar actual).

Los ajustes predeterminados no se guardan en el perfil actual, a menos que el operador los guarde en un perfil mediante la opción “Edit/Save Current” (Editar/Guardar actual).

Menú “Monitor”

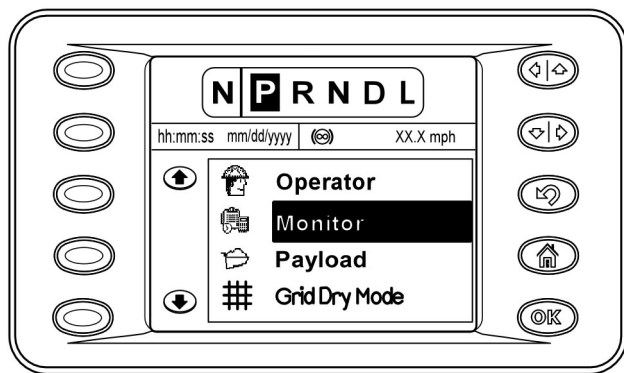


Ilustración 116

g03664664

Se obtiene acceso a la opción de menú “Monitor” desde el menú de “inicio”. Presione el botón de desplazamiento hacia arriba o el botón de desplazamiento hacia abajo hasta que se resalte “Monitor”. Luego oprima el botón “OK”.

La opción de menú “Monitor” permite que el usuario visualice los parámetros de la máquina que se están vigilando. Se despliegan cuatro parámetros en la pantalla a la misma vez. Utilice los botones de navegación para desplazarse por los parámetros. Presione el botón “OK” para obtener una lista de los parámetros disponibles en cada cuadrante. Las opciones predeterminadas aparecen marcadas.

Menú “Payload” (Carga útil)

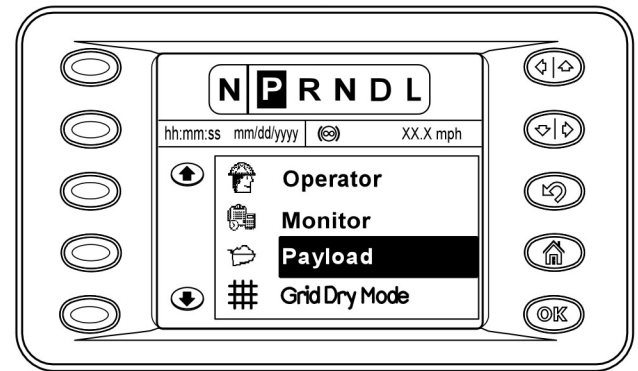


Ilustración 117

g03664686

Se obtiene acceso a la opción de menú “Payload” (Carga Útil) desde el menú de “inicio”. Presione el botón de desplazamiento hacia arriba o el botón de desplazamiento hacia abajo hasta que se resalte “Payload” (Carga útil). Luego oprima el botón “OK”.

La siguiente información se mostrará en el menú “Payload” (Carga útil):

“Estado de carga útil” – El estado de la carga útil (estado del ciclo de carga) es uno de los siguientes:

- “Stopped Empty (Parada sin carga)”
- “Traveling Empty (Desplazamiento sin carga)”
- “Traveling Loaded (Desplazamiento con carga)”
- “Stopped Loaded (Parada con carga)”
- “Descarga”
- “Cargando”: el módulo detecta el comienzo del ciclo de carga.
- “Última pasada”: con una pasada adicional de la máquina de carga se llena la caja del camión hasta su capacidad máxima.
- “Fully Loaded (Carga completa)”: la caja del camión está completamente cargada.

“Payload (Carga útil)” – Peso calculado para la carga útil

“Ideal” – Peso de carga útil ideal

Consulte Operación de Sistemas, RENR8284, Información general para obtener más información sobre la carga útil.

Menú “Grid Dry Mode (Modalidad de secado de rejilla)”

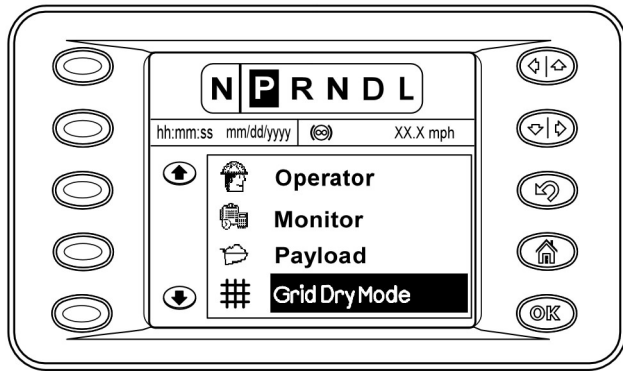


Ilustración 118

g03664695

En el menú “Home (Inicio)” se accede a la opción de menú “Grid Dry Mode (Modalidad de secado de rejilla)”. Oprima el botón de desplazamiento hacia arriba o hacia abajo hasta que se resalte la opción “Grid Dry Mode (Modalidad de secado de rejilla)”. Luego oprima el botón “OK”.

La modalidad de secado de rejilla automático se activará automáticamente cuando la palanca de control de cambios se coloque en la posición de ESTACIONAMIENTO. La modalidad de secado de rejilla automático se desactivará en las siguientes circunstancias:

- Después de arrancar el camión inicialmente, la modalidad de secado de rejilla automático no estará conectada hasta que la palanca de control de cambios se quite de la posición de ESTACIONAMIENTO.
- La modalidad de secado de rejilla automático se desactivará cuando la traba de la máquina esté activa. Luego la palanca de control de cambios debe quitarse nuevamente de la posición de ESTACIONAMIENTO para conectar la modalidad de secado de rejilla automático.

Se puede acceder a la siguiente selección a través del submenú “Grid Dry Mode (Modalidad de secado de rejilla)”:

“Grid Dry Mode (Modalidad de secado de rejilla)”

En la opción de menú “Grid Dry Mode (Modalidad de secado de rejilla)”, se muestran los pasos necesarios para energizar la red de retención en el camión de mando eléctrico para secar los componentes en el caso de una falla de conexión a tierra. Esto lo suelen provocar la lluvia o la nieve. Presione el botón “OK” para visualizar la información sobre el suceso o el código. Utilice el botón de flecha hacia la izquierda o de flecha hacia la derecha para moverse al siguiente suceso registrado o al siguiente código.

Suceso de falla de conexión a tierra de CC de nivel 1

Se mostrarán los siguientes mensajes en el Advisor hasta que el suceso se desactive o se posponga:

- Falla de conexión a tierra de CC
- Limited Propel Capability (Capacidad de propulsión limitada)
- Auto Grid Dry Mode (Modalidad de secado de rejilla automática)

El suceso de falla de conexión a tierra de CC de nivel 1 **se activa** cuando el porcentaje de falla de conexión a tierra es superior al 50 %. El suceso de falla de conexión a tierra de CC de nivel 1 **se desactiva** 30 segundos después de que el porcentaje de falla de conexión a tierra alcance un valor inferior al 50 %.

Si ocurre un suceso de falla de conexión a tierra de CC de nivel 1 mientras la máquina está en posición de ESTACIONAMIENTO, utilice la pantalla del Advisor para ordenar que se realice la prueba de servicio de modalidad de secado de rejilla o quite la palanca de control de cambios de la posición de ESTACIONAMIENTO para activar la modalidad de secado de rejilla automático.

La función de secado de rejilla automático ingresará automáticamente en la modalidad de secado de rejilla automático cuando la palanca de cambios esté en la posición de ESTACIONAMIENTO y se desactivará en las siguientes circunstancias:

- Después de arrancar el camión inicialmente, la modalidad de secado de rejilla automático no estará conectada hasta que la palanca de control de cambios se quite de la posición de ESTACIONAMIENTO.
- La función de secado de rejilla automático estará inhabilitada cuando la traba de la máquina esté activa. Es necesario quitar de nuevo la palanca de cambios de la posición de ESTACIONAMIENTO para activar esta función.

Si ocurre un suceso de falla de conexión a tierra de CC de nivel 1 mientras conduce, continúe conduciendo. Esto permite que se active la modalidad de secado de rejilla automática. Para evitar que un suceso de falla de conexión a tierra de CC llegue al nivel 3, utilice los frenos de servicio en lugar de la retardación eléctrica hasta que se borre la falla de nivel 1.

La modalidad de secado de rejilla automático se activa cuando se quita la palanca de control de cambios de la posición de ESTACIONAMIENTO mientras hay un suceso activo de falla de conexión a tierra de CC de nivel 1. Esta modalidad permanece activa durante 30 segundos, como mínimo, o hasta que el operador la desactive manualmente o el sistema la desactive en forma automática. La modalidad de secado de rejilla automático se desactiva cuando el suceso de falla de conexión a tierra de CC de nivel 1 ya no está activo o estuvo activo durante más de 7,5 minutos, o si la palanca de cambios de la máquina se mueve a la posición de ESTACIONAMIENTO o el camión entra en la modalidad de retardo.

La modalidad de secado de rejilla se activa cuando el Advisor lo ordena. El acelerador debe permanecer al 100 % para que la modalidad de secado de rejilla permanezca activa. La modalidad de secado de rejilla ordena una velocidad del motor de 1.800 rpm. La modalidad de secado de rejilla se desactiva si se suelta el pedal acelerador, si se quita la palanca de cambios de la posición Estacionamiento o si estuvo activa durante cinco minutos.

Nota: La prueba de servicio de modalidad de secado de rejilla no se desactiva cuando el suceso de falla de conexión a tierra de CC de nivel 1 ya no está activo. El operador debe continuar ejecutando la modalidad de secado de rejilla hasta que el porcentaje de falla de conexión a tierra de CC que se muestra sea inferior al 30 %.

Suceso de falla de conexión a tierra de CC de nivel 3

La respuesta del sistema de mando ante un suceso activo de falla de conexión a tierra de CC de nivel 3 es deshabilitar el retardador y la propulsión del sistema de mando. Se mostrarán los siguientes mensajes en el Advisor hasta que el suceso se desactive:

- Falla de conexión a tierra de CC
- Realice la parada en forma segura

El suceso de falla de conexión a tierra de CC de nivel 3 se **activa** cuando el porcentaje de falla de conexión a tierra es superior al 100 %. El suceso de falla de conexión a tierra de CC de nivel 3 se **desactiva** 10 segundos después de que el porcentaje de falla de conexión a tierra alcanza un valor inferior al 100 %.

Si ocurre un suceso de falla de conexión a tierra de CC de nivel 3 mientras conduce, pare la máquina, cambie a la posición de ESTACIONAMIENTO y espere 10 segundos hasta que se desactive el suceso de falla de conexión a tierra de CC de nivel 3. Espere a que se muestre un suceso de falla de conexión a tierra de CC de nivel 1 en el Advisor. Quite la palanca de control de cambios de la posición ESTACIONAR (esto permite que se active la modalidad de secado de rejilla automática) o utilice la pantalla del Advisor para ordenar la prueba de servicio de modalidad de secado de rejilla. Cuando se experimentan condiciones climáticas severas, es posible que se le solicite activar la modalidad de secado de rejilla por segunda vez para resolver la falla de conexión a tierra. Si la segunda activación de la modalidad de secado de rejilla no reduce el porcentaje de falla de conexión a tierra, y no se resuelve el suceso, comuníquese con su distribuidor Cat.

Suceso de falla de conexión a tierra de CA 2

Es importante reconocer el tipo de suceso de falla de conexión a tierra que se indica en el Advisor. Los sucesos de CC se suelen resolver con la prueba de servicio de modalidad de secado de rejilla o con la modalidad de secado de rejilla automática. Los sucesos de CA no se suelen ver afectados por la modalidad de secado de rejilla. Si se produce una falla de conexión a tierra de CA, active la modalidad de secado de rejilla una vez, y si la falla de conexión a tierra no se reduce ni se resuelve, Póngase en contacto con su distribuidor Cat.

Se mostrarán los siguientes mensajes en el Advisor hasta que el suceso se desactive o se posponga:

- Falla de conexión a tierra de CA
- Perform Grid Dry Mode (Aplicar la modalidad de secado de rejilla)

Suceso de falla de conexión a tierra de CA 3

La respuesta del sistema de mando ante un suceso activo de falla de conexión a tierra de CA de nivel 3 es deshabilitar el retardador y la propulsión del sistema de mando. Se mostrarán los siguientes mensajes en el Advisor hasta que el suceso se desactive:

- Falla de conexión a tierra de CA
- Realice la parada en forma segura

Nota: Las fallas de conexión a tierra de CA no activan sucesos de nivel 1.

Menú “Service” (Servicio)

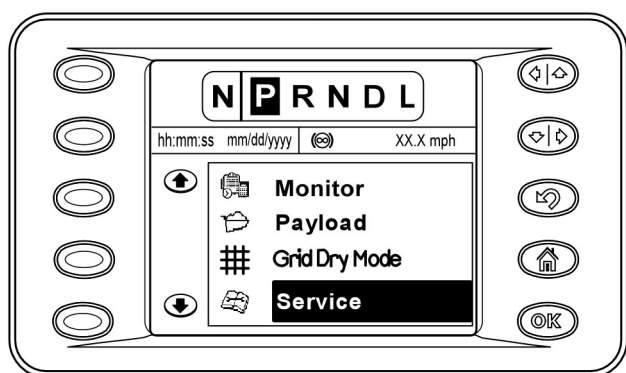


Ilustración 119

g03664781

Se obtiene acceso a la opción de menú “Service” (Servicio) desde el menú de “inicio”. Presione el botón de flecha hacia arriba o de flecha hacia abajo hasta que se resalte la opción “Service” (Servicio). Luego oprima el botón “OK”.

Las opciones que están disponibles en el menú “Service” (Servicio) pueden protegerse con la contraseña de la “modalidad de servicio” para limitar el acceso a los parámetros programables. Los parámetros programados en las opciones de menú protegidas con contraseña solamente se pueden visualizar. Es necesario usar Cat ET para establecer la contraseña.

Las siguientes selecciones están disponibles a través del menú “Service” (Servicio):

“Diagnósticos”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Diagnostics” (Diagnóstico):

“Active Events (Sucesos activos)”

En la opción de menú “Active Events (Sucesos activos)”, se muestra la lista de sucesos y códigos de diagnóstico que están activos. Presione el botón “OK” para visualizar la información sobre el suceso o el código. Utilice el botón de flecha hacia la izquierda o el botón de flecha hacia la derecha para desplazarse al siguiente código o al siguiente suceso que esté activo.

“Logged Events (Sucesos registrados)”

La opción de menú “Logged Events” (Sucesos registrados) muestra la lista de sucesos y de códigos de diagnóstico que se han registrado. Presione el botón “OK” para visualizar la información sobre el suceso o el código. Utilice el botón de flecha hacia la izquierda o de flecha hacia la derecha para moverse al siguiente suceso registrado o al siguiente código.

“Trigger Snapshot (Activar imagen instantánea)”

La opción de “Trigger Snapshot” (Activar imagen instantánea) permite que el usuario inicie manualmente una imagen instantánea del sistema. Esta imagen instantánea se agrega a las imágenes instantáneas que ya están programadas. La imagen instantánea permanece activa hasta que haya transcurrido el tiempo.

“Registrador de datos”

El estado del registrador de datos se indica en la parte derecha de la pantalla del Advisor.

El tiempo de almacenamiento restante del registrador de datos se indica en el área de mensajes cuando el usuario resalta el elemento de menú “Data Logger Reset” (Restablecimiento del registrador de datos) en la pantalla del Advisor. El tiempo aparece en el formato de “minutos:segundos”.

- “Data Logger Start (Inicio del registrador de datos)” La opción de menú “Data Logger Start (Iniciar el registrador de datos)” permite que el usuario inicie el registrador de datos. El operador puede detener el registrador de datos. Entonces, el operador puede detener el registrador de datos. Esta acción se puede ejecutar varias veces hasta que el tiempo total del registro de datos sea igual a 30 minutos. El elemento de menú “Data Logger Stop (Detener registrador de datos)” permite regresar a “Data Logger Start (Iniciar registrador de datos)” cuando el registrador de datos ya no registra los datos. Estos elementos de menú no cambian cuando la herramienta de servicio inicia el registrador de datos.
- “Data Logger Reset (Restablecimiento del registrador de datos)” La opción de menú “Data Logger Start (Iniciar el registrador de datos)” permite que el usuario inicie el registrador de datos. Esta opción borra toda la información registrada. Seleccione el elemento de menú “Data Logger Reset (Restablecimiento del registrador de datos)”. El Advisor indica el tiempo disponible para el registrador de datos en el lado derecho de la pantalla. Hay 30 minutos disponibles después de que el registrador de datos se restablece.

Nota: El registrador de datos es el único archivo interno que se puede restablecer mediante la pantalla del Advisor. El Advisor debe estar en Service Mode (Modalidad de servicio) o el Técnico Electrónico (ET) de Caterpillar debe estar conectado al enlace de datos para restablecer el registrador de datos. Además, esto es necesario para realizar otras funciones de servicio. No es necesario el software VIMS-PC para restablecer el registrador de datos.

“Service Parameters (Parámetros de servicio)”

El submenú “System Parameters” (Parámetros del sistema) despliega el estado del ECM de los componentes del sistema. Algunos de los componentes pueden utilizar pantallas múltiples para mostrar todos los parámetros que se controlan. El submenú “System Parameters” (Parámetros del sistema) clasifica todos los parámetros en las siguientes categorías:

- “Sort By ECM” (Clasificar por ECM) permite que el usuario visualice los parámetros asociados con componentes individuales del sistema.
- “Sort By ECM” (Clasificar por ECM) permite que el usuario visualice los parámetros asociados con unidades de medidas diferentes.
- All parameters (Todos los parámetros)

“Sort By ECM (Clasificar por ECM)”

El submenú “Sort By ECM” (Clasificar por ECM) permite clasificar todos los parámetros en las siguientes categorías:

- “Advisor” : esta selección permite visualizar los parámetros del Sistema Monitor del Advisor .
- “Brake” (Freno): esta selección permite visualizar los parámetros vigilados por el ECM del freno.
- “Chassis (Chasis)” : esta selección permite visualizar los parámetros vigilados por el ECM del chasis.
- “Drivetrain (Tren de impulsión)” : esta selección permite visualizar los parámetros vigilados por el ECM del tren de impulsión.
- “Engine” (Motor): esta selección permite visualizar los parámetros vigilados por el ECM del motor.
- “Controlador del motor No. 1” : este mostrará los parámetros vigilados por el ECM del motor 1.
- “Controlador del motor No. 2” : este mostrará los parámetros vigilados por el ECM del motor 2.
- “VIMS” : esta selección permite visualizar los parámetros vigilados por el ECM del VIMS (carga útil).

“Sort By Type (Clasificar por tipo)”

El submenú de “Sort By Type” (Clasificar por tipo) permite clasificar todos los parámetros en las siguientes categorías:

- “Temperatures” (Temperaturas): esta selección permite visualizar los parámetros vigilados bajo la categoría de temperatura.

- “Pressures” (Presiones): esta selección permite visualizar los parámetros vigilados bajo la categoría de presión.
- “Speeds” (Velocidades): esta selección permite visualizar los parámetros vigilados bajo la categoría de velocidad.
- “Operator Inputs” (Entradas del operador): esta selección permite visualizar los parámetros vigilados bajo la categoría de entrada del operador.
- “Machine Status (Estado de la máquina)” : esta selección permite visualizar los parámetros vigilados bajo la categoría “Machine Status (Estado de la máquina)” .
- “Electric Drive (Mando eléctrico)” : esta selección permite visualizar los parámetros vigilados bajo la categoría “Electric Drive (Mando eléctrico)” .
- “Totals - Reset (Totales - Restablecer)” : esta selección permite visualizar o restablecer los totales de jornada de trabajo o activación.
- “Totals - Lifetime (Totales - Vida útil)” : esta selección permite visualizar los totales de vida útil.

“All parameters (Todos los parámetros)”

La opción de menú “All Parameters” (Todos los parámetros) permite que el usuario visualice la lista completa de parámetros.

“Calibraciones”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Calibrations” (Calibraciones):

- “Truck Payload (Carga útil del camión)”

Utilice el botón de flecha que corresponde para resaltar la calibración deseada de la lista. Luego oprima el botón “OK” . Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla para llevar a cabo la calibración.

“System Tests (Pruebas del sistema)”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “System Tests” (Pruebas del sistema):

- “Self test (Prueba automática)” (prueba de funcionamiento)
- “Grid dry mode test (Prueba de modalidad de secado de rejilla)”
- “Prueba de rendimiento del motor”

“Información del sistema”

El submenú “System Information” (Información de sistema) despliega los detalles sobre la versión de software y sobre el módulo ECM para los siguientes sistemas:

- “Advisor”
- “Freno”
- “Chasis”
- “Tren de impulsión”
- “Motor”
- “Controlador del motor No. 1”
- “Controlador del motor No. 2”
- “Aplicación del VIMS”
- “VIMS Main”

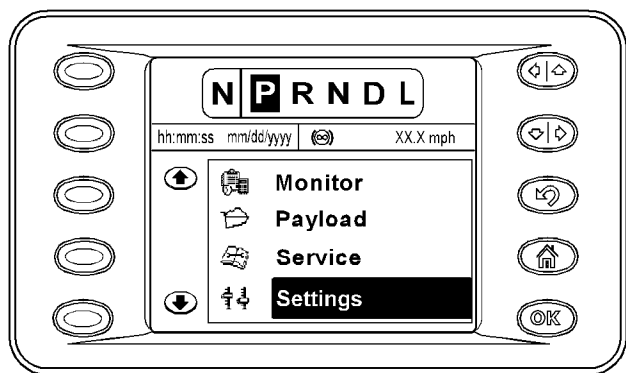
Menú “Settings” (Ajustes)

Ilustración 120

g01878972

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

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

Las selecciones “Display Setup (Configuración de pantalla)”, “Machine (Máquina)”, “Chassis (Chasis)”, “Brake (Freno)”, “VIMS” y “Drivetrain (Tren de fuerza)” que están disponibles en el menú “Settings (Ajustes)” pueden protegerse con la contraseña de “Service Mode (Modalidad de servicio)” para limitar el acceso a los parámetros programables. Los parámetros programados en las opciones de menú protegidas con contraseña solamente se pueden visualizar. Es necesario usar Cat ET para establecer la contraseña.

Las siguientes selecciones están disponibles a través del menú “Settings” (Ajustes):

“Display Setup (Configuración de pantalla)”

Las preferencias individuales para la “configuración de pantalla” se deben guardar en el perfil del operador.

Si el perfil se fija en “Factory Set” (Ajuste de fábrica), las preferencias regresarán a la configuración predeterminada cuando el interruptor de llave se coloque en la posición DESCONECTADA. Para guardar una preferencia, se debe seleccionar o crear un perfil. Consulte “Create Profile (Crear perfil)”, and Create Profile (Crear perfil)” en la información de “Menú del “operador”, and operador”.

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Display Setup” (Configuración de pantalla):

- “Language (Idioma)”
- “Units (Unidades)” (“English [Inglesas]” o “Metric [métricas]”)
- “Contrast (Contraste)”
- “Luces encendidas”
- “Luces apagadas”
- “Formato de fecha”
- “Formato de hora”

“Lights on (Luces encendidas)” ajusta la configuración de la luz de fondo para la pantalla. Este ajuste determina la intensidad de la retroiluminación que se utiliza cuando los faros delanteros estén en la posición ENCENDIDA.

“Lights off (Luces apagadas)” ajusta la configuración de la luz de fondo para la pantalla. Este ajuste determina la intensidad de la retroiluminación que se utiliza cuando los faros delanteros estén en la posición APAGADA.

“Freno”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Brake” (Freno):

- Max machine retarding speed (Velocidad máx. de retardo de la máquina)

“Tren de impulsión”

- “Límite de velocidad de la máquina”
- “Drive motor disable configuration” (Configuración de desactivación del motor de impulsión). El motor de impulsión **No. 1** es el motor de impulsión del lado **izquierdo**. El motor de impulsión **No. 2** es el motor de impulsión del lado **derecho**.
- “Límite de velocidad de la máquina cargada”
- “Límite de velocidad de la máquina con la caja levantada”
- “Límite de velocidad de la máquina con sobrecarga”

“VIMS”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “VIMS” :

Payload (Carga útil)

- “Payload (Carga útil)” (peso ideal)
- “Setting (Ajuste)” (límite de sobrecarga)
- “Indicador de última pasada (Carga útil)”

“Máquina”

Las siguientes selecciones están disponibles a través del submenú “Machine” (Máquina):

- “Identificación del producto”
- “Identificación del equipo”

Menú “Service Mode” (Modalidad de servicio)

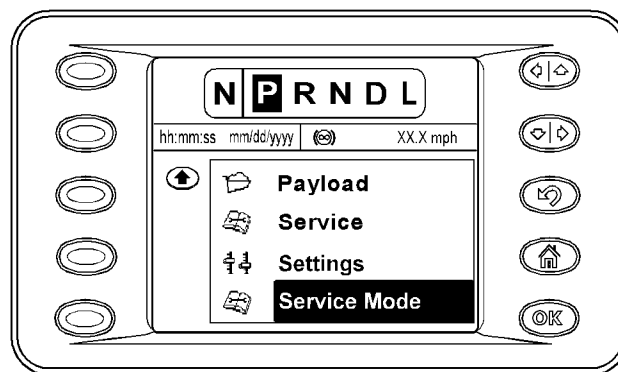


Ilustración 121

g01878978

Se obtiene acceso a la opción de menú “Service Mode” (Modalidad de servicio) desde el menú de “inicio”. Oprima el botón de flecha arriba o el botón de flecha abajo hasta que se resalte “Service Mode” (Modalidad de servicio). Luego oprima el botón “OK”.

El menú “Service Mode” (Modalidad de servicio) se utiliza para obtener acceso a las opciones de menú protegidas por contraseña. “Service Mode” (Modalidad de servicio) protege algunas características contra el acceso por parte del operador. Las características que están protegidas para evitar el acceso del operador se pueden activar o desactivar con una contraseña.

Nota: Se puede requerir o no una contraseña. Esto depende de los ajustes que se hayan hecho en el Cat ET.

Se debe utilizar una herramienta de servicio para programar la contraseña en la pantalla. No se puede cambiar la contraseña dentro del Advisor.

i06912799

Información sobre operación

Código SMCS: 7000

Carga

Posicionamiento

Tenga cuidado cuando entre al área de carga. Mantenga una distancia segura delante de la máquina.

Trate de no golpear rocas afiladas y no llene la caja excesivamente.

Estacione la máquina en un terreno horizontal. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Parada de la máquina para obtener información sobre el procedimiento recomendado.

Carga

Nota: Mantenga el control del dispositivo de levantamiento en la posición LIBRE durante la carga de la máquina. Mantenga también el control del dispositivo de levantamiento en la posición LIBRE cuando la máquina se esté desplazando.

Use el pedal del retardador dinámico para detener la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Parada de la máquina para obtener información adicional.

Una vez que el camión se detenga por completo, aplique el freno de carga y suelte los pedales del freno de servicio y de retardación dinámica. No utilice los sistemas de freno de servicio o de freno de estacionamiento para fijar el camión durante el proceso de carga.

Mueva la palanca de control de cambios a la posición N.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Operator Controls para obtener información adicional sobre los siguientes controles: el control del dispositivo de levantamiento, el pedal del freno de servicio y la palanca de control de cambios.

El operador de la máquina debe permanecer en la cabina mientras se carga el camión.

No cargue ningún material en el techo de la caja del camión.

Sistema de carga útil del camión

El sistema de carga útil del camión calcula el peso del material a medida que se carga el material en el camión.

Empieza un nuevo ciclo de carga útil cuando el camión termina de descargar la carga útil anterior y la caja del camión está completamente bajada.

No mueva la palanca de control de cambios antes de que la última porción de la carga se haya registrado en la pantalla. Esto puede afectar la precisión del pesaje de la carga útil.

Se puede cambiar la posición del camión durante la carga. Si el camión se mueve más de 160 m (525 ft), el sistema de carga útil del camión detectará que se ha completado el ciclo de carga. Además, no se registrarán las pasadas adicionales del cargador.

El sistema de carga útil del camión mide la carga utilizando las presiones de los cilindros de suspensión.

El camión puede rebotar durante la carga, lo cual demorará la visualización en pantalla de la carga útil.

En la pantalla, no se muestra ningún peso hasta que se estabiliza la presión de los cilindros de la suspensión y el camión está lo suficientemente lleno como para obtener un peso preciso.

El sistema de carga útil del camión volverá a pesar la carga útil cuando la máquina alcance los 8 km/h (5 mph).

Luces de estado de la carga útil (si tiene)

Luces de estado de la carga útil (si tiene)

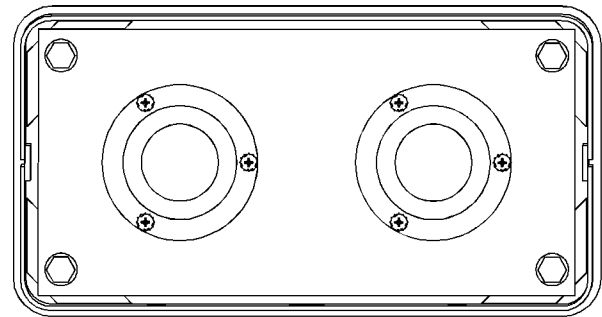


Ilustración 122

g01242191

Luces de estado de la carga útil

- A medida que se carga el camión, se iluminarán las luces verdes de estado de la carga útil. El mensaje "Loading" (Cargando) y el peso de la carga útil se mostrarán en la pantalla Advisor de la cabina.
- Cuando el sistema de medición de la carga útil determine que se obtendrá al 95 por ciento del peso ideal con otra pasada del equipo de carga, las luces de estado rojas de la carga útil empezarán a destellar. La pantalla del Advisor mostrará "Last Pass" (Última pasada).
- Cuando el peso de carga útil alcance el 95% o más del peso ideal, las luces rojas permanecerán continuamente encendidas y la pantalla del Advisor mostrará "Fully Loaded" (Completamente cargado).
- El sistema de medición de carga útil mide otra vez el peso de la carga una vez que el camión haya salido del sitio de carga. Las luces de estado de la carga útil se apagarán y la pantalla del Advisor mostrará el mensaje "Payload" (Carga útil) y el peso final de la carga útil.

- La información de la carga útil desaparece automáticamente de la pantalla del Advisor después de que se haya medido la carga. La pantalla del Advisor vuelve después a la modalidad predeterminada.

Pantalla externa de carga útil (si tiene)

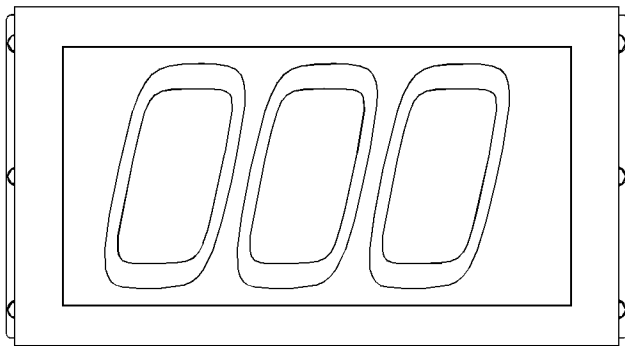


Ilustración 123

g01429750

Pantalla externa de carga útil

- A medida que se carga el camión, las pantallas externas de carga útil indicarán el peso del material en la caja del camión. El mensaje "Loading" (Cargando) y el peso de la carga útil se mostrarán en la pantalla Advisor de la cabina.
- Cuando el sistema de medición de carga útil determina que se alcanzará el 95% del peso ideal con otra pasada del equipo de carga, la pantalla del Advisor mostrará "Last Pass" (Última pasada).
- Cuando el peso de la carga útil alcance el 95% o más del peso ideal, la pantalla del Advisor mostrará "Fully Loaded" (Completamente cargado).
- El sistema de medición de carga útil mide el peso de la carga nuevamente cuando el camión alcanza los 8 km/h (5 mph). La pantalla del Advisor mostrará el mensaje "Payload" (Carga útil) y el peso final de la carga útil.
- La información de la carga útil desaparece automáticamente de la pantalla del Advisor después de que se haya medido la carga. La pantalla del Advisor vuelve después a la modalidad predeterminada. La pantalla externa de carga útil continuará mostrando la carga útil hasta que ésta se descargue.

Nota: La pantalla externa de carga útil recibe datos a través del orificio de telemetría del VIMS.

Información precisa de la carga útil

- No cargue la máquina en una superficie que tenga una pendiente mayor que el 5%.
- La información puede ser inexacta si los cilindros de la suspensión no se cargan correctamente.
- No deje que el operador de la máquina de carga haga fuerza con la herramienta de carga en la parte superior de la última carga.
- No mueva el camión más de 160 m (525 ft) mientras se esté cargando.
- No mueva el control del dispositivo de levantamiento mientras se esté cargando el camión.
- Calibre el VIMS después de efectuar el servicio de cualquiera de los cilindros de suspensión. Calibre el VIMS después de que se hayan hecho cambios sustanciales en el peso vacío del camión. Hay un cambio sustancial en el peso cuando se añaden placas de desgaste a la caja.
- La información no será exacta si se carga el camión con un transportador. Si el camión se carga con un flujo continuo, la información no será exacta. Estos sistemas no proporcionan un aumento repentino de la presión de los cilindros de suspensión. El aumento repentino de la presión de los cilindros de suspensión hace que el VIMS empiece el ciclo de carga.
- No se aleje del sitio de carga antes de que se estabilice la presión de los cilindros de suspensión. No se aleje del sitio de carga antes de que la pantalla del Advisor muestre el peso final.
- No omita los códigos de falla.

Consulte Operación de Sistemas, Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, UENR3657,794 AC Off-Highway Truck VIMS, Monitoring and Payload para obtener más información.

Acarreo

ATENCIÓN

No use el control del retardador como freno de estacionamiento ni para parar la máquina.

Preste atención a sus alrededores. Mantenga una distancia segura delante de su máquina.

No conduzca sobre cables eléctricos no protegidos. No conduzca por debajo de cables eléctricos que cuelguen a baja altura.

Conozca la altura máxima de la máquina. Conozca el ancho máximo de la máquina. Mantenga los espacios libres apropiados.

Siempre que se desplace, hágalo con el control del dispositivo de levantamiento en la posición LIBRE. Cambie a la velocidad máxima anticipada. Todos los cambios adicionales serán automáticos.

Durante la operación de frenado normal, pise el pedal del retardador dinámico para reducir la velocidad de la máquina a 3 km/h (2 mph) y utilice el freno de servicio para velocidades inferiores a 3 km/h (2 mph).

Los caminos pueden estar resbaladizos debido al hielo o a la nieve. Los caminos también pueden ser resbaladizos por estar mojados. Reduzca la velocidad de la máquina para compensar las malas condiciones del terreno.

Desplazamiento cuesta abajo

Cuando se permita que la máquina se desplace en rueda libre en la posición NEUTRAL, el control automático del retardador se activará cuando la velocidad de la máquina alcance el límite de velocidad ajustado por el operador o cuando la velocidad de la máquina alcance el límite de exceso de velocidad de la máquina ajustado en el ET.

Cuando se aproxima a una pendiente descendente prolongada o pronunciada, el interruptor del Control Automático del Retardador (ARC) (5) debe estar en la posición CONECTADO.

Vea el Manual de Operación y Mantenimiento, Retardo en esta sección para obtener información adicional.

Desplazamiento cuesta arriba por una pendiente

Cuando se desplace cuesta arriba por una pendiente y la máquina se detenga, se activará la función antirretroceso cuando la máquina comience a rodar hacia atrás.

La función antirretroceso conectará automáticamente los frenos de servicio cuando la velocidad de la máquina pase por cero y supere los 2 km/h (1 mph) en el sentido de marcha opuesto al ajustado en la palanca de control de cambios.

Después de conectar la función antirretroceso, esta debe desconectarse antes de propulsar la máquina. Cualquiera de las siguientes acciones desconectará la función antirretroceso:

- Conecte el 90 % del freno de servicio.
- La palanca de cambios se mueve a la posición P.

Arranque modulado en pendiente

Mover una máquina cargada y detenida hacia arriba por una pendiente puede requerir un arranque modulado a fin de evitar que se produzca una falla de la máquina (exceso de corriente de barra colectora de CC).

1. Pise completamente el pedal del freno de servicio.
2. Presione completamente el pedal del acelerador.
3. Suelte lentamente el pedal del freno de servicio.

Descarga

Posicionamiento

ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones graves o fatales si se retrocede la máquina cerca de acantilados de suelo blando. Tenga cuidado al retroceder en la zona de descarga. Manténgase alejado de acantilados que puedan desmoronarse con el peso de la máquina.

Si la carga se congela en la caja del camión y trata de descargar en una pendiente, la máquina podría volcarse y causar lesiones graves o fatales.

Inspeccione el área de descarga antes de entrar con un camión cargado.

Tenga cuidado cuando conduzca hacia el área de descarga. Mantenga una distancia segura de las otras máquinas.

Evite los golpes contra rocas afiladas.

Asegúrese de que no haya personal cerca del área de descarga.

Coloque la máquina en un terreno horizontal.

Una vez que el camión se detenga por completo, aplique el freno de carga y suelte el pedal del freno de servicio y de retardación dinámica. No utilice los sistemas de freno de servicio o de freno de estacionamiento para fijar el camión durante el proceso de descarga.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Parada de la máquina para obtener información sobre el procedimiento recomendado.

Asegúrese de que la máquina esté en el sitio de descarga y mueva la palanca de control de cambios a la posición N.

Nota: Cuando la palanca de control de cambios está en la posición N, no se aplica el freno de estacionamiento.

Descarga

Asegúrese de que la máquina esté en el lugar de descarga. Suba la caja del camión sólo cuando la máquina esté en un terreno horizontal.

Mueva el control del dispositivo de levantamiento a la posición LEVANTADA y aumente la velocidad del motor. A medida que los cilindros de levantamiento se aproximen a su extensión plena, reduzca la velocidad del motor. Deje el control de levantamiento en la posición SUBIR hasta que la caja esté completamente subida.

No se debe operar esta máquina con la caja levantada, ya que puede provocar daños permanentes al bastidor. Limite el movimiento de la máquina con la caja levantada.

Si es necesario, mueva la palanca de control de cambios a la posición L y conduzca lentamente la máquina hacia adelante hasta que la máquina se separe de la carga.

Baje la caja completamente antes de comenzar el viaje de retorno.

Esta máquina no se diseñó para esparcir materiales de modo eficaz. Utilice una máquina adecuada para efectuar el esparcimiento.

Bajada

Mueva el control del dispositivo de levantamiento a la posición LIBRE para bajar la caja. Deje el control del dispositivo de levantamiento en la posición LIBRE hasta que la caja baje completamente.

Nota: Esta máquina está equipada con una característica automática de AMORTIGUACIÓN que se activa justo antes de que la caja baje completamente. Esto reduce la velocidad en posición LIBRE para evitar que la caja golpee el bastidor con demasiada fuerza. Deje el control del dispositivo de levantamiento en la posición LIBRE hasta que la caja baje completamente para que la característica de AMORTIGUACIÓN suavice el impacto de la caja. La caja debe estar levantada al menos 12 grados con respecto al plano horizontal para que se active la función de AMORTIGUACIÓN.

Neutralizador de retroceso

La máquina no cambiará a la posición de RETROCESO mientras se esté levantando la caja del camión (plataforma) o mientras el control del dispositivo de levantamiento esté en la posición LEVANTADA o BAJADA.

Si la palanca de control de cambios está en la posición R y el dispositivo de levantamiento se mueve a la posición LEVANTADA o BAJADA, la máquina cambiará a neutral y se conectará el freno de estacionamiento. Si se debe derivar el neutralizador de retroceso, consulte "Cambio a RETROCESO con la caja levantada" para obtener información sobre el procedimiento.

El neutralizador de retroceso no tiene ningún efecto en la conexión de las velocidades de avance. Si la situación lo requiere, se pueden conectar las velocidades de avance desde la posición NEUTRAL o la de RETROCESO.

Cambio a RETROCESO con la caja levantada

Cuando la caja (plataforma) esté levantada, realice los siguientes pasos para regresar la palanca de control de cambios a la posición R:

1. Mueva el control del dispositivo de levantamiento a la posición FIJA.
2. Mueva la palanca de control de cambios a la posición N.
3. Pausa de 3 segundos.
4. Mueva la palanca de control de cambios a la posición R.

Arranque del motor

i05952672

Arranque del motor

Código SMCS: 1000; 7000

ADVERTENCIA

El escape de los motores diesel contiene productos de combustión que pueden causar lesiones personales.

Arranque y opere siempre el motor en una zona bien ventilada y, si tiene que arrancar en una zona cerrada, ventile el escape al exterior.

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

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

El interruptor de arranque del motor no conectará el motor de arranque a menos que se cumplan las siguientes condiciones:

- La velocidad del motor es de 0 rpm.
- La prelubricación del motor (si tiene) se ha completado, o bien el sistema de prelubricación se ha anulado.

Nota: Si la máquina debe arrancarse inmediatamente, es posible anular el sistema de prelubricación del motor. Vuelva a poner la llave en la posición DESCONECTADA para detener el ciclo de prelubricación y luego póngala en la posición ARRANQUE para arrancar el motor inmediatamente. Si la llave no se regresa a la posición ARRANCAR dentro de los seis segundos después de que el ciclo de prelubricación termina, esta característica de anulación expira. Si el ciclo de prelubricación se anula, se registrará un suceso de anulación de prelubricación en el ECM del motor.

Nota: El sistema de prelubricación del motor no se activa si el motor estuvo parado durante menos de dos minutos.

Nota: El ciclo de prelubricación permanecerá activo hasta que se cumpla una de las siguientes condiciones:

- El sistema de prelubricación del motor está activo durante 45 segundos.
- La presión del aceite del motor alcanza los 48 kPa (7 lb/pulg²).

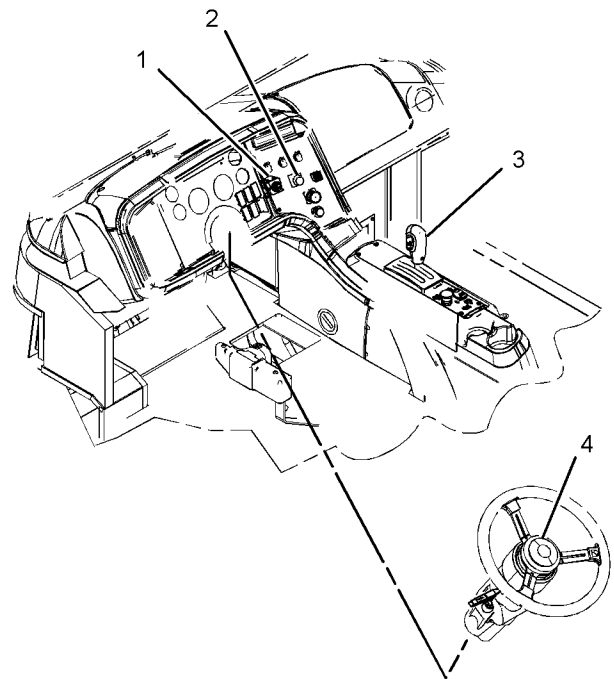


Ilustración 124

g03663187

1. Asegúrese de que la palanca de control de cambios (3) esté en la posición P y de que el indicador de freno de estacionamiento (2) esté encendido.

2. Ajuste el asiento del operador. Ajuste los espejos.
3. Abróchese el cinturón de seguridad.
4. La caja del camión debe estar abajo.
5. Asegúrese de que no haya ninguna otra persona en el interior de la máquina, debajo o alrededor de esta. Asegúrese de que no haya personal adicional en el área.
6. Haga sonar la bocina (4) y espere el tiempo necesario para que las personas despejen el área. Siga las prácticas locales para la aplicación de la máquina.
7. Gire el interruptor de arranque del motor (1) a la posición CONECTADA. El sistema Advisor realizará una prueba automática
8. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición ARRANCAR y manténgalo en dicha posición.

Nota: Se activa el sistema de prelubricación, si la máquina lo incluye.

Nota: No pise el control del acelerador.

9. Suelte el interruptor cuando el motor arranque.

Nota: Si el motor no arranca, regrese el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA antes de intentar arrancar otra vez el motor.

Nota: Para arrancar por debajo de -18°C (0°F), se recomienda el uso de auxiliares de arranque para clima frío adicionales. Es posible que se necesiten un calentador de refrigerante, un calentador de combustible o capacidad de baterías adicional. A temperaturas inferiores a -23°C (-10°F), consulte a su distribuidor Cat o consulte la Publicación especial, SEBU5898, Cold Weather Recommendations.

Calentador del bloque de motor (si tiene)

ADVERTENCIA

Para evitarse choques eléctricos u otro tipo de lesiones, nunca use un cable de extensión sin conexión a tierra o inadecuado. Use un cable de extensión con un enchufe de tres polos y una clasificación de 15 Amp, protegido con un fusible o disyuntor de circuitos.

Inspeccione siempre el cable eléctrico del calentador para ver si está desgastado o deshilachado antes de enchufarlo en el tomacorriente.

Un calentador del bloque de motor de 240 voltios calienta el refrigerante del motor y el aceite de motor para facilitar el arranque. El cable eléctrico del calentador del bloque de motor puede obtenerse en su distribuidor Cat.

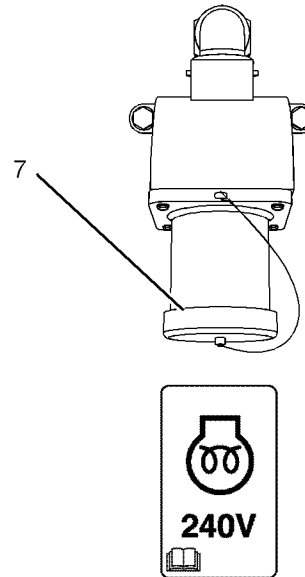


Ilustración 125

g01198199

El cable eléctrico se conecta al calentador del bloque de motor en el tomacorriente (7). El tomacorriente está ubicado en el lado derecho del motor. Conecte primero un extremo del cable eléctrico al calentador del bloque de motor. Después, conecte el otro extremo del cable eléctrico a un tomacorriente de 240 voltios. Antes de arrancar o mover la máquina, desconecte el extremo del cable eléctrico del tomacorriente. Después, desconecte el otro extremo del cable eléctrico del calentador del bloque de motor.

Modalidad de arranque del motor en frío

La modalidad de arranque del motor en frío se utiliza para controlar la sincronización de la inyección de combustible cuando el motor está frío. La modalidad de arranque del motor en frío cambia la sincronización de la inyección de combustible para impedir que se dañe el motor. La modalidad de arranque del motor en frío también reduce el humo blanco. La modalidad de motor en frío se activa cuando la temperatura del refrigerante del motor está por debajo de la temperatura de operación.

Velocidad baja en vacío elevada

La función de vacío elevado aumentará temporalmente la velocidad baja en vacío del motor cuando el refrigerante esté por debajo de la temperatura de operación normal. La temperatura del motor por debajo de la temperatura de operación normal puede disminuir la vida útil del motor. Esta situación puede resultar excesiva en climas más fríos. Cuando el refrigerante del motor alcanza la temperatura de operación normal, la velocidad del motor regresa a la velocidad baja en vacío.

Durante el arranque inicial, la función de velocidad en vacío elevada acelera el calentamiento del motor. La velocidad en vacío del motor aumentará automáticamente si el refrigerante del motor no alcanza la temperatura de operación dentro de diez minutos del arranque inicial. El motor continuará funcionando a la velocidad alta en vacío para aumentar la temperatura del refrigerante del motor hasta alcanzar la temperatura de operación.

Los períodos extendidos de velocidad baja en vacío del motor también pueden ocasionar el descenso de las temperaturas del refrigerante. Durante períodos largos de velocidad baja en vacío, la velocidad en vacío del motor aumenta de manera automática si la temperatura del refrigerante del motor disminuye por debajo de la temperatura de operación. Esto evitará el enfriamiento excesivo del motor.

Activado

Se tienen que cumplir las siguientes condiciones para que se active la velocidad baja en vacío elevada:

- La palanca del control de cambios está en la posición P.
- La velocidad de desplazamiento de la máquina es nula.

Desactivada

Las siguientes acciones desactivarán la velocidad baja en vacío elevada:

- Se pisa el pedal de control del acelerador más del 25 por ciento de su carrera.
- La palanca de control de cambios se quita de la posición P.

Nota: Después de la desactivación, la velocidad baja en vacío elevada se activa de nuevo después de 30 segundos si la palanca de control de cambios está en la posición P y no se pisa el acelerador. Si se ha pisado el acelerador, la baja en vacío elevada se activará otra vez después de 10 minutos.

Desactivación de cilindros en frío

El ECM del motor activará el proceso de desconexión de cilindros en frío 10 segundos después del arranque.

Nota: Durante la desconexión de cilindros en frío, puede parecer que el motor ratea. Esto no indica la necesidad de hacer una reparación del motor.

Durante un arranque frío y en períodos prolongados a baja velocidad en vacío, el ECM del motor desconectará automáticamente los inyectores unitarios electrónicos uno por uno. El ECM del motor revisa la posición del combustible para determinar si el cilindro se está encendiendo. Si el cilindro se está encendiendo, el ECM del motor activará el inyector unitario electrónico. Si el cilindro no se enciende, el inyector unitario electrónico permanece desconectado. Esto reduce el humo blanco causado por el combustible no quemado.

El corte de cilindros en frío se activa cuando el refrigerante del motor está por debajo de la temperatura normal de operación. El corte del cilindro en frío se desactiva cuando la temperatura del refrigerante se eleva por encima de la temperatura que genera un humo blanco.

El corte de cilindros en frío puede desactivarse con el Técnico Electrónico.

La desconexión de cilindros en frío proporciona una forma para que el ECM del motor realice las siguientes funciones:

- Reducción de la salida de humo blanco durante un arranque en frío
- Reducción de tiempo de calentamiento

Activado

Para activar la desconexión de cilindros en frío se necesitan las siguientes condiciones:

- La palanca del control de cambios está en la posición P.
- La velocidad de desplazamiento de la máquina es nula.

Desactivada

Las siguientes acciones desactivarán la desconexión de cilindros en frío:

- Se pisa el pedal de control del acelerador más del 25 por ciento de su carrera.
- La palanca de control de cambios se quita de la posición P.

Nota: Si la palanca de control de cambios está en la posición P, la desactivación de cilindro por frío se activa de nuevo después de 10 minutos.

i05952747

Calentamiento del motor y de la máquina

Código SMCS: 1000; 7000

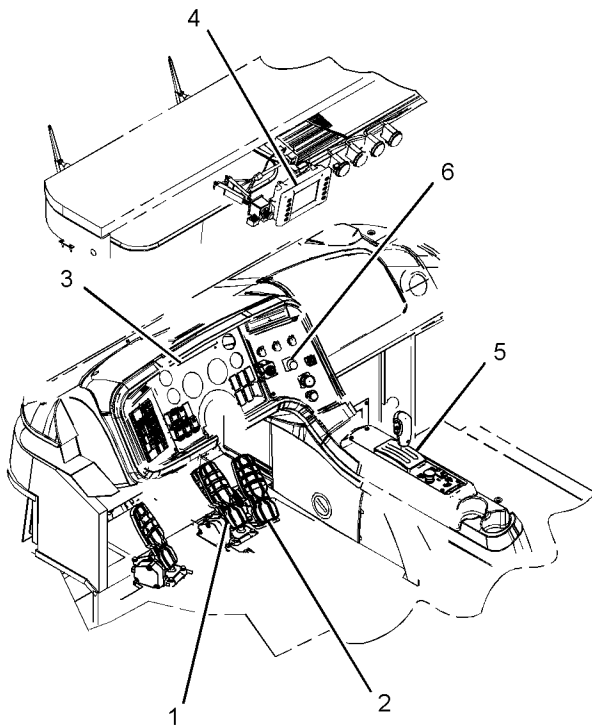


Ilustración 126

g03663201

1. Antes de operar la máquina, revise el Sistema Monitor (4). Realice las acciones correspondientes para todos los sucesos que se muestren.

Nota: Para proporcionar la máxima insonorización, mantenga todas las puertas y ventanas cerradas.

2. Revise los niveles de aceite de los siguientes compartimientos: motor, tanque hidráulico del dispositivo de levantamiento y del freno, mandos finales y tanque hidráulico de la dirección. Consulte la sección de mantenimiento para obtener información sobre la forma de revisar los niveles del aceite.
3. Revise la bocina. Revise la alarma de retroceso. Revise cualquier otro dispositivo de advertencia de la máquina.

4. Revise la operación de la dirección y de los frenos. Revise los frenos secundarios y la dirección secundaria. No opere la máquina si encuentra discrepancias. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema de Frenado - Revisar. Consulte también el Manual de Operación y Mantenimiento, Dirección secundaria - Probar.
5. Observe con frecuencia todos los mensajes, indicadores y medidores (3). Todos los medidores deben estar en la gama normal de funcionamiento. Los indicadores del sistema, la luz de acción y la alarma de acción deben estar apagados.
6. Ajuste el asiento del operador. Ajuste los espejos.

ADVERTENCIA

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

7. Abróchese el cinturón de seguridad.
8. Baje la caja.
9. Pise el pedal del retardador dinámico (1).
10. El indicador de freno de estacionamiento (6) se enciende una vez que se alivia toda la presión de los frenos de estacionamiento.
11. Mueva la palanca de control de cambios (5) de la posición P a la posición deseada.

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

12. Suelte el pedal del retardador dinámico y pise el del acelerador (2).

Preparación para operar la máquina

1. Para evitar lesiones, asegúrese de que no haya personal trabajando en la máquina ni en sus alrededores. Mantenga la máquina bajo control en todo momento para evitar que se produzcan lesiones.

2. Conozca la altura máxima de la máquina.
Conozca el ancho máximo de la máquina.
Mantenga el espacio libre apropiado.
3. Solamente opere la máquina si el motor está funcionando.
4. Antes de operar la máquina a una velocidad alta, revise el funcionamiento del sistema de frenos y de la dirección. Estos sistemas deben comprobarse mientras la máquina mantiene una velocidad baja.
5. Asegúrese de que el Control Automático del Retardador (ARC) funcione correctamente antes de desplazarse cuesta abajo por una pendiente con una máquina cargada. Pruebe el ARC en una pendiente corta antes de cargar la máquina.
6. Reduzca la velocidad del motor cuando maniobre en espacios reducidos o cuando conduzca sobre una elevación.

Referencia: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información de Operación para obtener información adicional sobre la operación.

Calentamiento y asentamiento del mando final

Nota: Es muy importante mantener los niveles de aceite correctos en las cajas de los mandos finales. Revise el nivel de aceite antes del funcionamiento. Deje que transcurra el tiempo suficiente para que el aceite llene todos los compartimientos en la caja del mando final.

Calentamiento

Cuando se permite que el aceite se caliente gradualmente, los componentes de los cojinetes mantienen las posiciones óptimas de operación. Las altas velocidades durante un arranque en frío hacen que las temperaturas de los componentes giratorios difieran de las de los componentes fijos. Las grandes diferencias de temperatura en los cojinetes pueden reducir la durabilidad de los componentes de los cojinetes.

Asentamiento

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

- La máquina es nueva.
- Se reemplaza un mando final.
- Se reconstruye un mando final.

Las superficies de rodadura de los engranajes y de los cojinetes se acondicionan durante el asentamiento. El asentamiento coloca los componentes de los cojinetes en las posiciones óptimas de funcionamiento.

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

Si se coloca una carga importante sobre los componentes de los cojinetes a una velocidad inferior, se produce una condición de contacto favorable entre las superficies en contacto.

Estacionamiento

i05952640

Parada de la máquina

Código SMCS: 7000

ADVERTENCIA

Pueden producirse lesiones personales o la muerte por un movimiento inesperado luego de detener la máquina.

Siempre coloque la palanca de control de cambios en la posición FRENO DE ESTACIONAMIENTO APLICADO (P) para conectar el freno de estacionamiento antes de dejar la máquina.

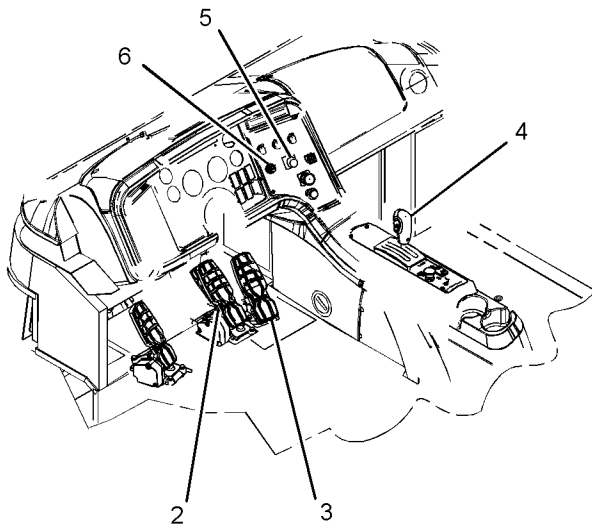


Ilustración 127

g03663218

1. Suelte el pedal del acelerador (3).
2. Reduzca la velocidad del camión llevando el pedal del retardador (2) a una posición de parada.

Nota: Cuando se pisa el pedal del retardador a velocidades inferiores a 3 km/h (2 mph), los frenos de servicio se conectan automáticamente.

3. Mueva la palanca de control de cambios (4) a la posición P.
4. El indicador de freno de estacionamiento (5) se enciende una vez que se alivia toda la presión de los frenos de estacionamiento.

Nota: Cuando el freno de estacionamiento está conectado, se ilumina el indicador de freno de estacionamiento (5).

5. Consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Estacionamiento para saber cómo desconectar el interruptor de arranque del motor (6), si es necesario.
6. Si la máquina permanecerá estacionada, trabe las ruedas cuando sea apropiado. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Uso de bloques para ruedas a fin de obtener información sobre el uso apropiado de los bloques para ruedas.

i05952689

Parada del motor

Código SMCS: 1000; 7000

1. Estacione la máquina en un terreno horizontal y asegúrese de que la palanca de control de cambios esté en la posición P y de que el freno de estacionamiento esté aplicado. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Parada de la máquina para obtener información sobre el procedimiento recomendado.

ATENCIÓN

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

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

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

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

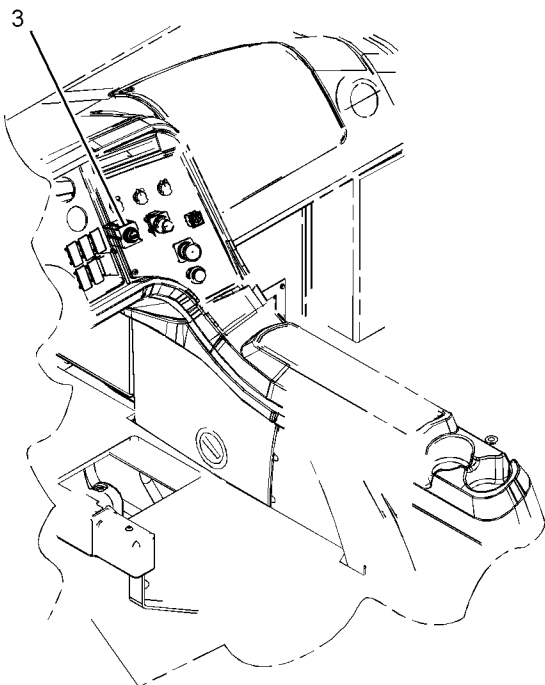


Ilustración 128

g03663221

3. Gire la llave del interruptor de arranque del motor (3) a la posición DESCONECTADA para parar el motor.

ATENCION

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

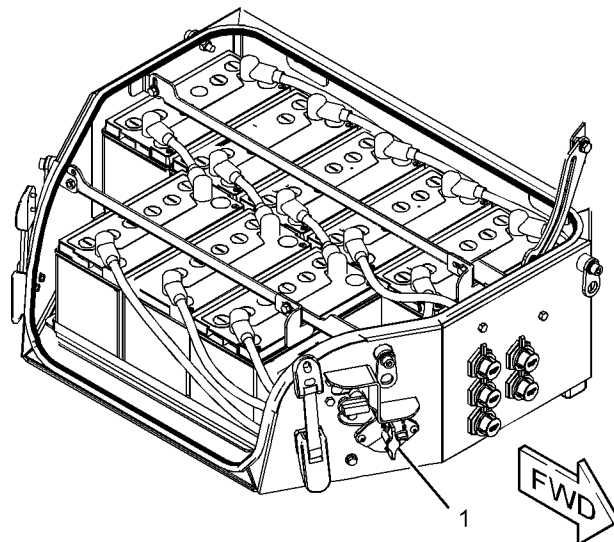


Ilustración 129

g03663024

4. Coloque el interruptor de desconexión de la batería (1) en la posición DESCONECTADA y coloque un candado en el interruptor para fijarlo en dicha posición.
5. Si la máquina permanecerá estacionada, trabe las ruedas cuando sea apropiado. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Uso de bloques para ruedas a fin de obtener información sobre el uso apropiado de los bloques para ruedas.

i07356397

Parada del motor si ocurre una avería eléctrica

Código SMCS: 1000; 7000

Si el interruptor de encendido/apagado/arranque no para el motor, realice el siguiente procedimiento:

1. Asegúrese de que la máquina esté completamente parada. Asegúrese de que la palanca de control de cambios esté en la posición P.

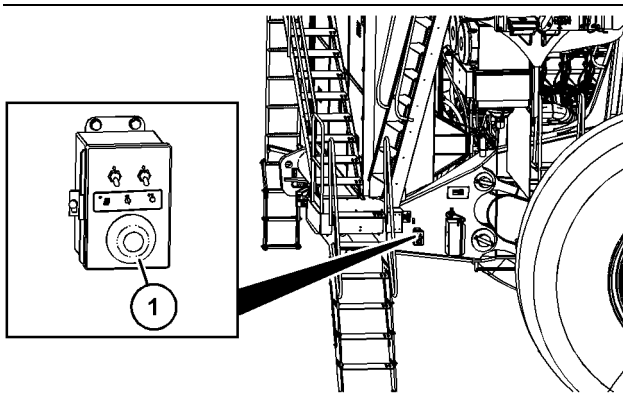


Ilustración 130

g06231024

2. Ubique el interruptor de parada del motor (botón) (1) cerca de la escalera izquierda.

Nota: No vuelva a operar la máquina hasta que se haya corregido el desperfecto. Cuando se corrija el desperfecto, tire del interruptor de parada del motor (botón) para restablecer.

i07356375

Cable de retención de la caja del camión

Código SMCS: 5154; 7258

ADVERTENCIA

Cuando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, conecte los cables de retención de la caja a los puntos de remolque traseros. Haga pasar los pasadores de los puntos de remolque traseros a través de los extremos de los cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja del camión, se pueden causar lesiones personales e incluso la muerte.

ADVERTENCIA

Una caja levantada puede caerse inesperadamente si se usa un cable que está dañado. Si se usa un cable que está dañado, se pueden sufrir lesiones personales y mortales.

Inspeccione el cable para ver si está dañado y no utilice nunca un cable dañado.

Use guantes cuando esté manipulando el cable.

Procedimiento de instalación

1. Quite todo el material y cualquier residuo que haya en la caja del camión antes de sujetar la caja del camión en la posición levantada.
2. Estacione la máquina en una superficie horizontal.
3. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Parada de la máquina.
4. Levante la caja del camión a la posición completamente levantada.
5. Quite el extremo del cable de la ubicación de almacenamiento a cada lado de la caja del camión.

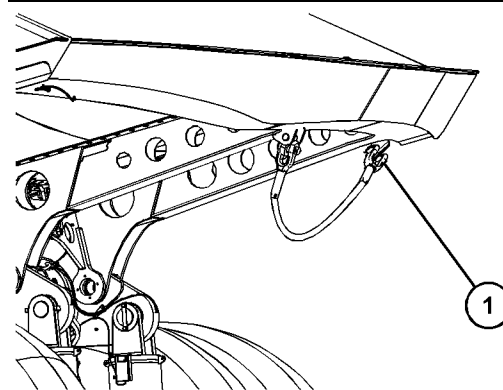


Ilustración 131

g06233116

6. Quite el pasador (1) de la posición de almacenamiento del cable.

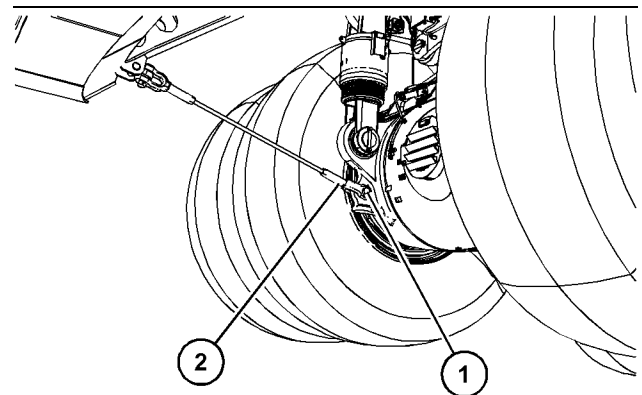


Ilustración 132

g06233117

7. Coloque el extremo del cable (2) sobre el punto de remolque e instale el pasador (1) a través del punto de remolque y del extremo de cable.
8. Mueva el control del dispositivo de levantamiento a la posición LIBRE y baje la caja del camión hasta que los cables queden apretados.

9. Mueva el control del dispositivo de levantamiento a la posición FIJA.
10. Pare el motor.

Procedimiento de remoción

1. Levante la caja del camión a la posición máxima levantada para aflojar los cables.
2. Suelte el extremo del cable del punto de remolque.
3. Regrese el extremo del cable a la posición almacenada.
4. Baje la caja del camión.

i07356379

Bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

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

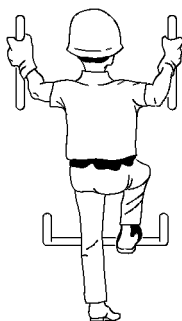


Ilustración 133

g00037860

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

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

3. Inspeccione el compartimiento del motor para ver si hay escombros. Limpie cualquier residuo para evitar un incendio.

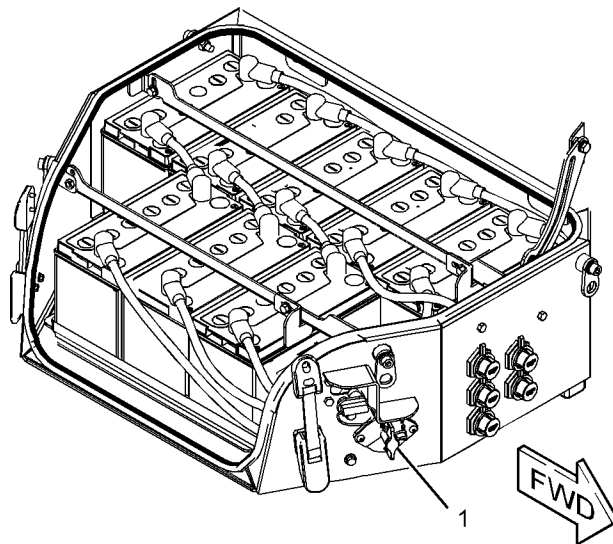


Ilustración 134

g03663024

4. Coloque el interruptor general (1) en la posición DESCONECTADA. Sujete la traba en el interruptor. Al desconectar la batería, se ayudará a protegerla contra un cortocircuito y cualquier posible drenaje de corriente por parte de los componentes durante períodos prolongados.
5. Instale todas las tapas y las trabas de protección contra vandalismo.
6. Si la máquina permanecerá estacionada, trabe las ruedas cuando sea apropiado. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Uso de bloques para ruedas a fin de obtener información sobre el uso apropiado de los bloques para ruedas.

i06030946

Uso de los bloques para rueda

Código SMCS: 7000



ADVERTENCIA

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

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

Factores de limitación para el uso de calces de ruedas

Muchos factores se deben considerar para utilizar los calces de ruedas. Estos factores incluyen, entre otros, lo siguiente:

- Presión de los neumáticos
- Tamaño del neumático
- Tipo y diseño de los neumáticos
- Peso bruto de la máquina
- Grade (Pendiente)
- Estado de la superficie de operación
- Capacidad de carga de la superficie del terreno debajo de la máquina
- Estado de los calces de ruedas
- Capacidad para colocar correctamente los calces de ruedas

- condiciones ambientales

Pautas generales

El uso incorrecto de los calces de ruedas puede causar una falla.

Las siguientes pautas generales son para el uso de los calces de ruedas:

- Seleccione los calces de ruedas de acuerdo con el tipo y el tamaño de la máquina.
- Utilice siempre los calces de ruedas en pares.
- Utilice siempre los calces de ruedas en superficies firmes.
- Utilice los calces de ruedas solo después de aplicar y probar el freno de estacionamiento.
- Coloque los calces en las ruedas siempre en dirección de la pendiente.
- Coloque calces en ambos lados de una rueda si la dirección de la pendiente es indeterminada.
- Coloque los calces de ruedas en el centro de la banda de rodadura del neumático.
- Coloque los calces de ruedas firmemente contra el neumático.
- Coloque los calces de ruedas en ángulo recto contra el neumático.
- No conduzca sobre los calces de ruedas.
- Pruebe siempre los calces de ruedas con el fin de garantizar que se cumplan las condiciones específicas del sitio y los requisitos de la máquina.

Existen varias combinaciones de condiciones. Todas las condiciones deben considerarse con el fin de seleccionar la aplicación más adecuada de cada calce de rueda. Deben realizarse pruebas minuciosas en la obra de cada cliente con el fin de garantizar que los calces de ruedas seleccionados cumplan con todos los requisitos.

Instalación de los calces de ruedas (si tiene) en una superficie horizontal

Nota: Seleccione solo calces de ruedas diseñados para el uso con esta máquina. Cuando utilice calces de ruedas que no sean parte del equipo original de esta máquina, siga las instrucciones de seguridad del fabricante de los calces.

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

Sección de operación

Uso de los bloques para rueda

2. Inspeccione las condiciones del suelo alrededor de las ruedas delanteras para garantizar que el calce de rueda de resultado en la posición requerida. Tenga en cuenta las limitaciones, las pautas y las condiciones con el fin de seleccionar la mejor ubicación de los calces de ruedas. Si las condiciones del suelo no son adecuadas, la máquina debe reubicarse en otro lugar.

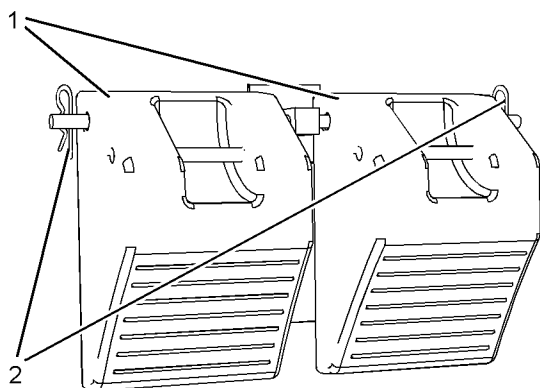


Ilustración 135

g02150603

Ejemplo típico

3. Inspeccione los calces de ruedas (1) para ver si hay signos de daños como distorsión, astillas y fisuras. Reemplace cualquier calce de rueda que esté dañado.
4. Quite los pasadores de traba (2) del soporte de almacenamiento.

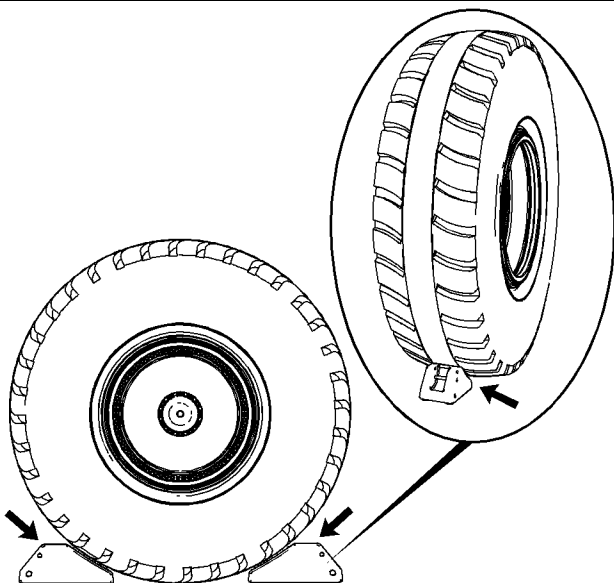


Ilustración 136

g01955424

Ejemplo típico

5. Quite cada calce de rueda del soporte de almacenamiento e instálelo en el neumático, como se muestra en la ilustración 136. Coloque un calce de rueda en la parte delantera y otro en la parte trasera del neumático. Coloque cada calce de rueda firmemente y en ángulo recto contra el neumático. Coloque los calces de ruedas en el centro de la banda de rodadura del neumático.

Nota: Revise el peso impreso en el calce de rueda antes de manipularlo. Utilice las técnicas de levantamiento y transporte correctas cuando manipule los calces de ruedas. Se recomienda utilizar dos personas para levantar y manipular cada calce de rueda.

Remoción de los calces de ruedas

1. Asegúrese de que los frenos de estacionamiento estén conectados.
2. Inspeccione cada calce de rueda para garantizar que los neumáticos no ejerzan presión contra los calces. Si un neumático ejerce presión contra un calce de rueda, la máquina debe moverse ligeramente para permitir la remoción.
3. Quite cada calce de rueda e inspecciónelo para ver si tiene daños. Deseche los calces de ruedas si se notan signos de distorsión, fisuras o astillas. Deseche los calces de ruedas si la máquina ha rodado sobre ellos.
4. Coloque cada calce de rueda en el soporte de almacenamiento e instale los pasadores de traba.

Limpieza de la máquina

i07356410

Procedimiento de limpieza de la máquina

Código SMCS: 7000-070

⚠ PELIGRO

El sistema del impulsor eléctrico del tren de fuerza contiene niveles de voltaje peligrosos durante la operación de la máquina y durante un período corto después de parar el motor.

No quite ninguna cubierta que exponga componentes eléctricos de alto voltaje mientras el motor esté en funcionamiento.

Cualquier tipo de mantenimiento de los siguientes componentes solo se puede realizar luego de haber realizado el procedimiento de parada de servicio del sistema eléctrico del tren de fuerza:

- Componentes de alto voltaje en el gabinete del inversor
- La tapa del eje trasero que contiene los motores de tracción con impulsión eléctrica
- El generador
- La parrilla del resistor de la fuerza retardante, el motor del soplador de la parrilla y el sistema de cableado de la parrilla
- El regulador del campo de excitación
- Los cables de alto voltaje y los recintos de conexiones

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar lesiones graves o incluso la muerte.

ATENCIÓN

No permita que se acumulen líquidos dentro de los componentes de alto voltaje. La humedad acumulada dentro de los componentes eléctricos energizados puede provocar una condición de fuga a tierra. Si esto sucede, los componentes se pueden dañar seriamente.

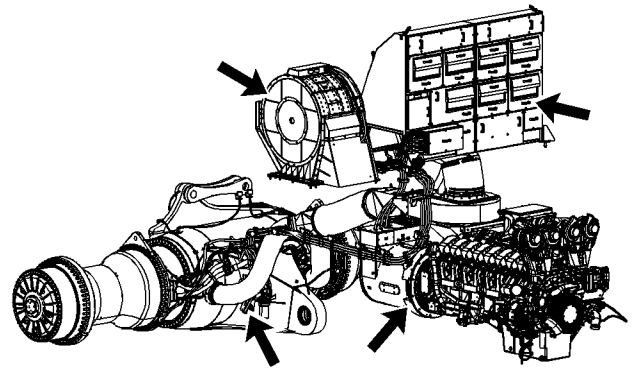


Ilustración 137

g06232007

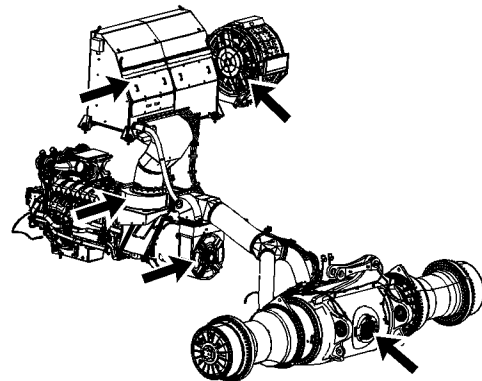


Ilustración 138

g06232009

Un aspersor de alta presión puede dañar los sellos eléctricos, los conectores eléctricos y el material aislante eléctrico. Cuando se utiliza el aspersor de alta presión para limpiar las áreas cerca de los componentes del sistema eléctrico, mantenga la mayor distancia posible entre la boquilla del aspersor y la superficie que desea limpiar. Evite el contacto directo o la operación cerca de la boquilla de rociado con los componentes eléctricos, los sellos, los cables de alto voltaje y los conectores eléctricos.

Evite aplicar una corriente directa o un rociado indirecto de cualquier líquido que pueda penetrar en las siguientes áreas:

- Tapas, rejillas y ventilaciones en el gabinete del inversor
- La red del sistema de retardador eléctrico
- La tapa del eje trasero que permite el acceso a los cables del motor de tracción
- La rejilla de salida del generador
- El regulador del campo de excitación (EFR)

- Los conductos de aire y los acoplamientos flexibles que puedan sufrir rasgaduras con un líquido de alta presión
 - Cualquier otra conexión o recinto de alto voltaje
 - Cualquier otra tapa, rejilla o ventilación del sistema de alto voltaje
1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que la palanca de control de cambios esté en la posición P.
 2. Cubra el gabinete del inversor con material impermeable. Consulte “Dimensiones del gabinete del inversor” para conocer las dimensiones del gabinete del inversor y seleccionar una tapa adecuada.
 3. Al lavar en el área de la red de retardo, evite que ingrese un exceso de humedad en la red con alguno de los siguientes métodos:
 - a. Deje que la rejilla del retardador se enfríe y cúbrala con material impermeable. Consulte “Dimensiones de la rejilla del retardador” para conocer las dimensiones del gabinete del inversor y seleccionar una tapa adecuada.
 - b. Evite que el rociado directo o indirecto ingrese a la rejilla del retardador.
 4. Limpie la máquina.
 5. Quite todas las tapas impermeables.
 6. Active el interruptor de traba de la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Control de desconexión de la máquina para obtener más información.
 7. Arranque el motor y hágalo funcionar durante cinco minutos. Al hacer funcionar el motor, se permite que el soplador expulse cualquier humedad de los componentes eléctricos.
- Nota:** No arranque el motor con tapas en la red de retardo o el gabinete del inversor.
8. Detenga el motor y desactive el interruptor de traba de la máquina.

Dimensiones del gabinete del inversor

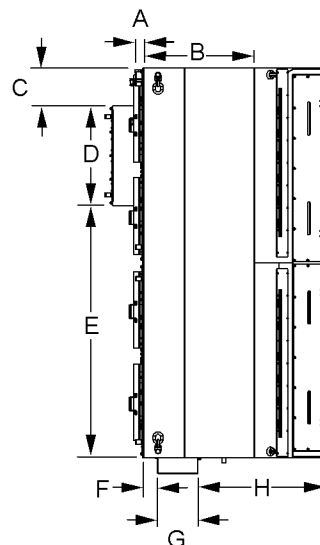


Ilustración 139

g01938915

Vista superior

- (A) 8.5 cm (3.3 inch)
- (B) 73 cm (28.7 inch)
- (C) 28 cm (11.0 inch)
- (D) 75 cm (29.5 inch)
- (E) 192 cm (75.6 inch)
- (F) 10 cm (3.9 inch)
- (G) 26 cm (10.2 inch)
- (H) 84 cm (33.1 inch)

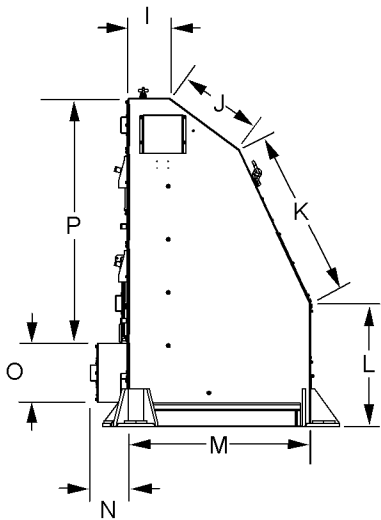


Ilustración 140 g01939174

Vista lateral izquierda

- (I) 27 cm (10.6 inch)
- (J) 57 cm (22.4 inch)
- (K) 111 cm (43.7 inch)
- (L) 80 cm (31.5 inch)
- (M) 120 cm (47.2 inch)
- (N) 26 cm (10.2 inch)
- (O) 38 cm (15.0 inch)
- (P) 160 cm (63.0 inch)

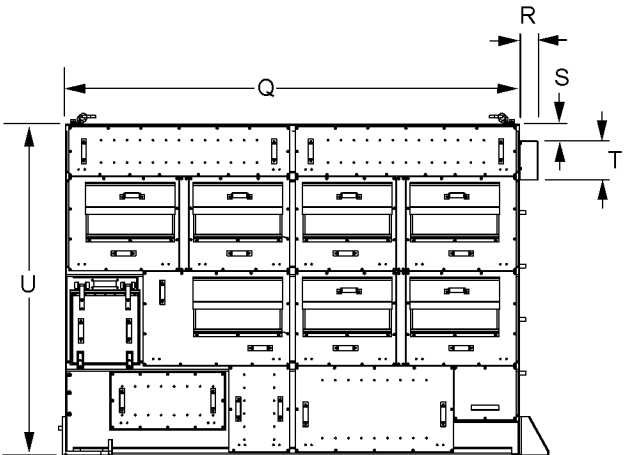


Ilustración 141 g01940013

Vista delantera

- (Q) 295 cm (116.1 inch)
- (R) 12 cm (4.7 inch)
- (S) 11 cm (4.3 inch)
- (T) 25 cm (9.8 inch)
- (U) 215 cm (84.6 inch)

Dimensiones de la rejilla del retardador

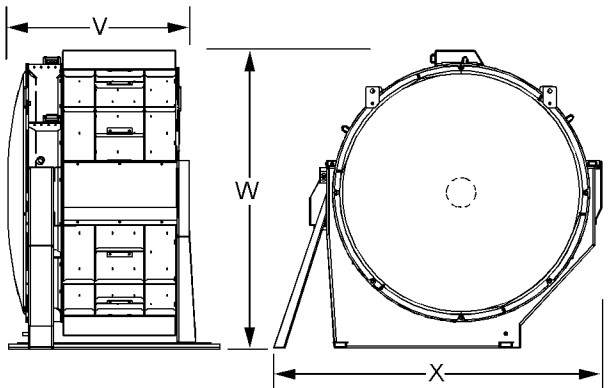


Ilustración 142 g02163588

- (V) 111 cm (43.7 inch)
- (W) 180 cm (70.9 inch)
- (X) 199 cm (78.3 inch)

Información sobre el transporte

i00738998

Embarque de la máquina

Código SMCS: 7000; 7500

Comuníquese con el distribuidor Caterpillar para obtener las instrucciones de embarque de su máquina.

Estudie la ruta para enterarse del espacio libre existente donde hay puentes por encima de la carretera. Asegúrese de que haya espacio libre suficiente para la máquina que se está transportando.

Para evitar que la máquina se deslice durante la carga o cuando se mueva la carga durante el desplazamiento, quite el hielo, la nieve o cualquier material resbaladizo. Quite estos materiales de la zona de carga y de la zona de transporte.

ATENCIÓN

Obedezca todas las leyes locales y estatales que controlan el peso, el ancho y la longitud de una carga.

Quite el cilindro del auxiliar de arranque (éter), si lo tiene.

Cerciórese de que el sistema de enfriamiento tenga el anticongelante apropiado si se mueve la máquina a un clima más frío.

Observe todas las regulaciones que controlan las cargas anchas.

1. Coloque bloques debajo de las ruedas del remolque o del vagón de ferrocarril antes de cargar.
2. Sujete la máquina con ataduras cuando la esté transportando en un vagón de ferrocarril o en un remolque.
3. Tape la abertura del escape. Se puede dañar el turbocompresor (si la máquina está así equipada). Se pueden producir daños si el turbocompresor gira cuando el motor no está funcionando.

i03659762

Desplazamiento por carretera

Código SMCS: 7000; 7500

Antes de conducir una máquina por carretera, consulte con las siguientes personas:

- Su distribuidor Caterpillar

- Su distribuidor de neumáticos
- Los funcionarios apropiados en su área

Obtenga los permisos necesarios y otros artículos similares.

Respete todas las leyes que regulan el peso y tamaño de una máquina.

Haga una inspección alrededor de la máquina.

Mida los niveles de fluido en cada uno de los compartimientos. Si fuera necesario, llévelos a los niveles correctos.

Infle los neumáticos a la presión correcta. Consulte sobre las presiones de operación con su distribuidor de neumáticos. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información sobre neumáticos y el Manual de Operación y Mantenimiento, Información sobre el inflado de neumáticos para obtener más información.

Viaje a una velocidad moderada. Respete todos los límites de velocidad cuando conduzca la máquina por carretera.

Los frenos de servicio se pueden usar para detener la máquina siempre que sea necesario. Si se usan los frenos de servicio para controlar la velocidad de desplazamiento o para detener la máquina cuando circule a velocidades altas, se puede recalentar el aceite del freno. Esto causará daños en el tren de fuerza y el desgaste excesivo de los frenos de servicio.

Se deben obedecer las limitaciones de tonelada-kilómetro por hora (tonelada-milla por hora). Consulte con su proveedor de neumáticos para obtener el límite de velocidad de los neumáticos que esté utilizando.

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

i07356415

Cómo levantar y sujetar la máquina

Código SMCS: 7000; 7500

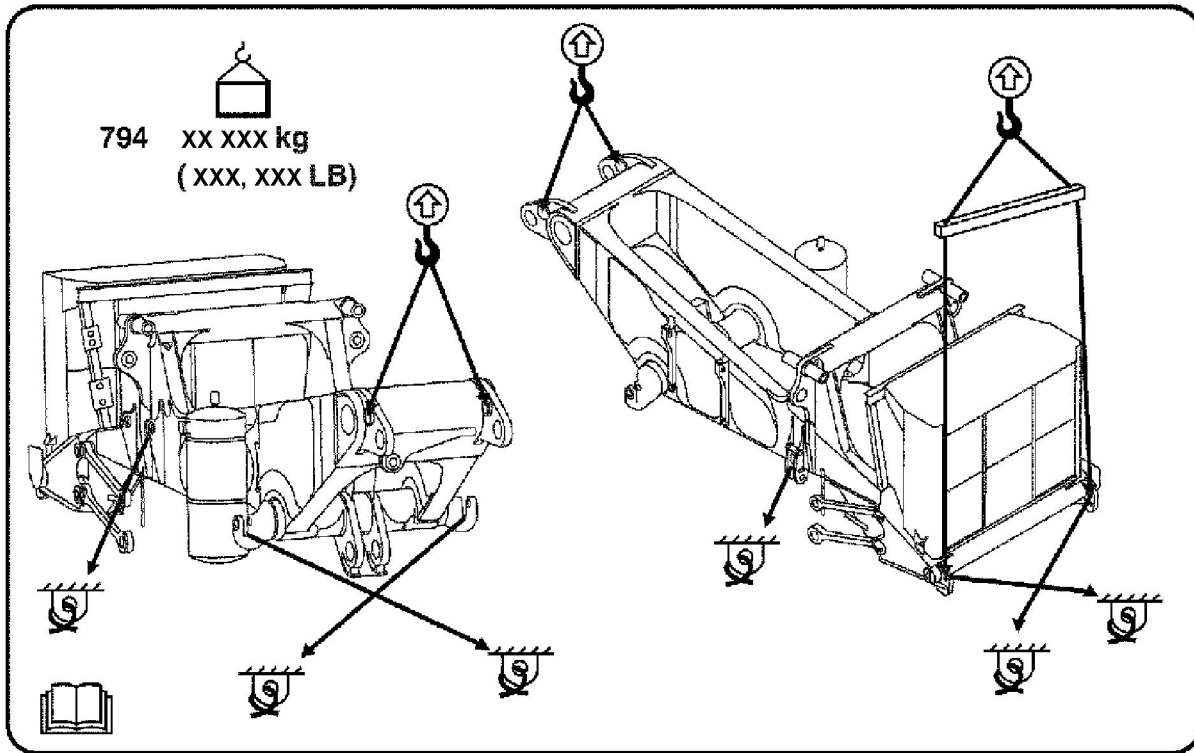


Ilustración 143

g06233741

Utilice esta tabla solo para levantar y amarrar una máquina que esté desarmada de la misma forma original en que se envía de la fábrica.

El peso de embarque de la máquina del 794 AC depende de la configuración y de las opciones.

⚠ ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

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

Esta máquina no está diseñada para amarrarse ni levantarse después del armado.

- Para obtener instrucciones de armado de esta máquina, consulte Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, UENR2267, 794 AC Drive Off-Highway Truck Assembly Procedure.
- Aquí se indican el peso y las instrucciones. Esta información se aplica a las unidades fabricadas por Caterpillar.
- Para levantar objetos, utilice cables y eslingas con la capacidad nominal apropiada. Coloque la grúa para que esta pueda levantar la máquina de forma horizontal.
- Las barras separadoras deben ser lo suficientemente anchas para impedir el contacto con la máquina.
- Utilice los dos agujeros traseros y los dos agujeros delanteros que se proporcionan para los amarres.

- Instale los amarres en varias posiciones. Coloque bloques debajo de las ruedas delanteras y traseras.
- Revise las leyes correspondientes que regulan el peso de la carga. Revise las leyes apropiadas que regulan el ancho y la longitud de la carga.
- Consulte a su distribuidor de Cat para obtener las instrucciones de transporte para su máquina.

Mensajes relacionados con el levantamiento y los amarres



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



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

Información sobre la ubicación del gato

i07356411

Ubicación de los gatos de levantamiento

Código SMCS: 7000

Coloque la máquina en una superficie horizontal que no tenga obstrucciones superiores. Conecte el freno de estacionamiento. Apague el motor.

Vacíe y baje la caja antes de levantar la máquina.

Cualquier herramienta que se use para levantar la máquina o para sujetar la máquina en la posición levantada se debe usar sobre una superficie de hormigón que pueda soportar el peso de la máquina.

Parte delantera de la máquina

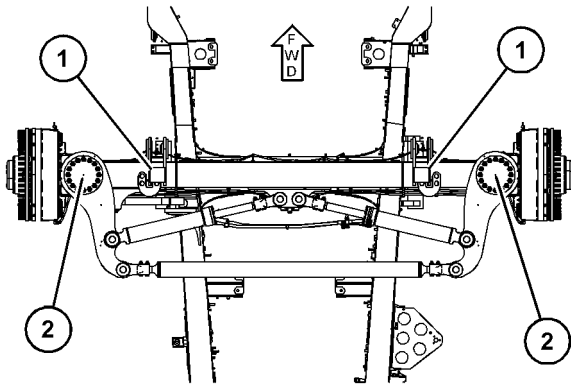


Ilustración 144

g06232028

Parte inferior del eje delantero.

Para levantar la parte delantera de cada lado de la máquina, utilice una herramienta adecuada que se pueda asegurar en la posición levantada (con una capacidad mínima de 50 toneladas). Coloque esta herramienta debajo de la superficie plana en la parte inferior del travesaño del bastidor (fundición) (1) que se utiliza para montar el cilindro de la suspensión delantera.

Para asegurar el cilindro de la suspensión delantera en cada lado de la máquina, utilice una herramienta apropiada que se pueda asegurar mecánicamente en la posición levantada (capacidad mínima de 20 toneladas). Coloque esta herramienta debajo del cilindro de la suspensión delantera (2) para evitar la extensión del cilindro.

Parte trasera de la máquina

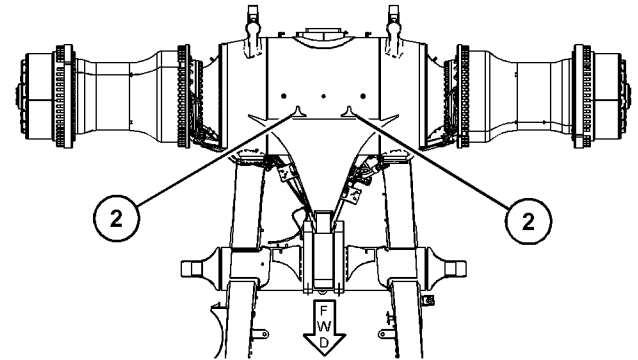


Ilustración 145

g06232033

Parte inferior del eje trasero.

Para levantar la parte trasera de la máquina, utilice una herramienta adecuada que se pueda asegurar mecánicamente en la posición levantada (con una capacidad mínima de 75 toneladas). Coloque esta herramienta debajo de la parte inferior de la caja del extremo trasero (fundición) (2) donde el montaje de suspensión interno empieza a sobresalir de la fundición.

Nota: No trate de levantar la parte trasera de la máquina poniendo los soportes de levantamiento entre los dos cilindros de suspensión traseros.

Bastidor (trasero)

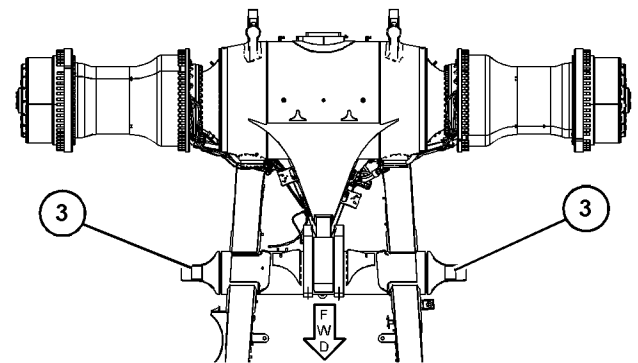


Ilustración 146

g06232035

Parte inferior del eje trasero.

Sección de operación

Ubicación de los gatos de levantamiento

Para levantar la parte trasera del bastidor, utilice una herramienta adecuada que se pueda asegurar mecánicamente en la posición levantada (con una capacidad mínima de 18 toneladas). Coloque esta herramienta sobre una superficie plana en la parte inferior del soporte del bastidor (3) del dispositivo de levantamiento.

La superficie plana en la parte inferior del soporte del bastidor del dispositivo de levantamiento no está diseñada para levantar ninguna parte de la máquina del suelo.

Información sobre remolque

i05952637

Remolque de la máquina

Código SMCS: 7000

ADVERTENCIA

Cuando se remolca de manera incorrecta una máquina averiada, se pueden ocasionar lesiones personales o mortales.

Antes de soltar los frenos, bloquee la máquina para impedir su movimiento. Si no está bloqueada, la máquina podría rodar libremente.

Nota: El motor tiene que ser operable o tiene que estar disponible una unidad de potencia auxiliar para proporcionar capacidad de dirección. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Reparación de máquina averiada para obtener información adicional.

Nota: Vacíe y baje la caja antes de remolcar una máquina averiada. No remolque una máquina con material en la caja o con la caja levantada. Si no se vacía la carga, se producen daños al bastidor y otros componentes.

La máquina remolcadora tiene que ser tan grande como la máquina averiada. Compruebe que la máquina remolcadora tenga capacidad de frenado, peso y potencia suficientes. La máquina remolcadora debe tener capacidad para controlar ambas máquinas en el grado de pendiente del recorrido y durante toda la distancia del recorrido.

La fuerza de remolque en la parte trasera o en la parte delantera de un Camión de Obras no puede exceder ninguno de los siguientes límites estructurales:

- 40 por ciento del peso bruto de la máquina
- 1.110.000 N (249.540 lb)

Mantenga suficiente control y suficiente frenado de la máquina averiada cuando ésta se esté moviendo cuesta abajo. Esto puede requerir una máquina remolcadora mayor o máquinas adicionales que estén conectadas a la parte trasera de la máquina que se esté remolcando. Esto evita que la máquina averiada se desplace fuera de control.

Estas instrucciones de remolque son para mover una máquina averiada una corta distancia a velocidad baja. Mueva la máquina a una velocidad inferior o igual a 2 km/h (1,2 millas/h) hasta un lugar seguro para efectuar las reparaciones. Estas instrucciones son sólo para mover máquinas.

Esta máquina está equipada con frenos de estacionamiento conectados por resorte. Estos frenos se desconectan por presión hidráulica. Si el motor no funciona, mueva el interruptor de desconexión del freno a la posición CONECTADA. Esto permitirá operar el motor para la bomba eléctrica de desconexión del freno de estacionamiento y del freno secundario. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Reparación de máquina averiada para obtener información adicional.

Ambas máquinas deben tener protectores. Esto protege al operador si el cable o la barra de remolque se rompe.

NO permita que nadie, excepto el operador, permanezca dentro de la máquina que se está remolcando con un cable.

NO utilice una cadena para tirar de una máquina averiada. Se puede romper un eslabón de la cadena. Esto puede ocasionar posibles lesiones corporales. Utilice un cable con lazos o anillos en los extremos. Coloque un observador en una posición segura para que vigile el procedimiento de remolque. El observador tiene que ser capaz de parar el procedimiento, si es necesario. Detenga el procedimiento si el cable comienza a romperse o deshilacharse. Deje de remolcar cuando la máquina que remolca se mueve sin que se mueva la máquina remolcada.

Antes de remolcar, asegúrese de que el cable de remolque, la barra de remolque o el muñón estén en buenas condiciones. Asegúrese de que el cable de remolque, la barra de remolque o el muñón tengan la fuerza suficiente para el proceso de remolque a realizarse. La capacidad del cable de remolque, la barra de remolque o el muñón debe ser como mínimo un 150 por ciento del peso bruto de la máquina averiada. Bajo ciertas condiciones, se puede producir una falla del cable de remolque, la barra de remolque o el muñón si estos elementos no poseen una capacidad del 150 por ciento. Una máquina que se esté recuperando del barro o una máquina que se esté remolcando cuesta arriba en una pendiente son ejemplos de estas condiciones.

Mantenga al mínimo el ángulo del cable de remolque. NO exceda un ángulo de 15 grados desde la posición recta. Si se tira de la máquina averiada en ángulo, se causará que el bastidor o la caja del eje trasero se doble. Dirija los neumáticos del camión remolcado en el mismo sentido en que se esté tirando.

Sección de operación

Remolque de la máquina

Un movimiento rápido de la máquina puede sobrecargar el cable de remolque, la barra de remolque o el muñón. Esto puede producir que el cable de remolque, la barra de remolque o el muñón se rompan. El movimiento gradual y estable de la máquina es más eficaz.

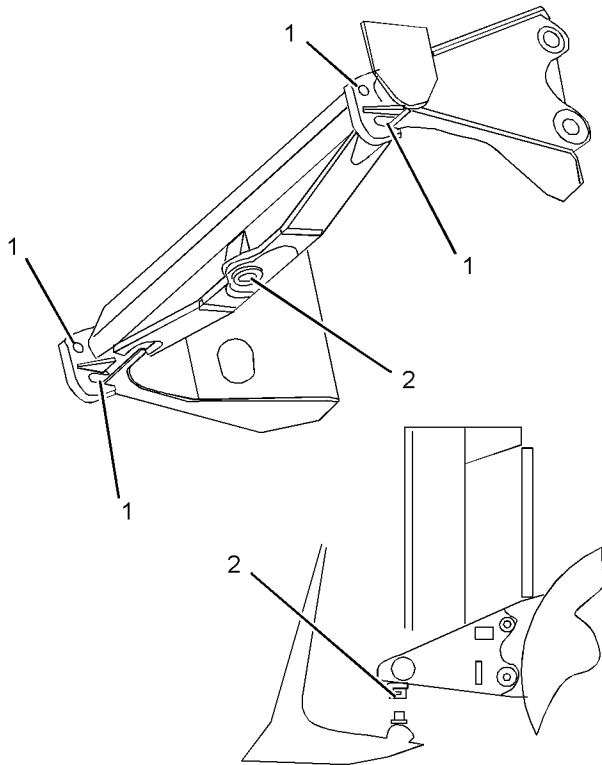


Ilustración 147

g03421382

Punto de remolque delantero (1)

Receptáculo del muñón delantero (si tiene) (2)

Cuando la máquina se remolque desde la parte delantera, utilice ambos puntos de remolque (1). Cuando la máquina se remolque desde la parte delantera, configure la barra de remolque o el cable en forma de Y. Si no se configura el dispositivo de remolque en forma de Y se causarán daños a la máquina averiada.

Cuando la máquina se remolque desde la parte delantera, tire en línea con la máquina averiada. Si se tira de la máquina averiada en ángulo, una de las patas de la configuración en Y se romperá.

Si tiene, la máquina puede remolcarse con el receptáculo del muñón delantero (2) en el parachoques delantero.

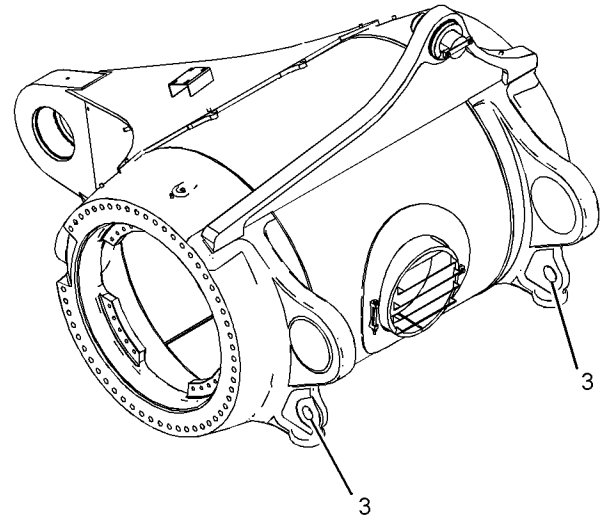


Ilustración 148

g03663406

Punto de remolque trasero

Siempre que sea posible, remolque la máquina desde la parte delantera. Algunas condiciones pueden requerir que la máquina sea remolcada desde la parte trasera. Remolque la máquina desde la parte trasera para cambiar la posición de la máquina y permitir que se pueda remolcar de forma segura desde la parte delantera.

Cuando remolque la máquina desde la parte trasera, utilice los dos puntos de remolque (3) que se usan para conectar los cables de retención de la caja del camión. Cuando la máquina se remolque desde la parte trasera, configure la barra de remolque o el cable en una configuración en Y. Si no se configura el dispositivo de remolque en forma de Y se causarán daños a la máquina averiada.

Cuando la máquina se remolque desde la parte trasera, tire en línea con la máquina averiada. Si se tira de la máquina averiada en ángulo, una de las patas de la configuración en Y se romperá. Mantenga al mínimo el ángulo del cable de remolque. NO exceda un ángulo de 15 grados desde la posición recta. Si se tira de la máquina averiada en ángulo, se causará que el bastidor o la caja del eje trasero se doble. Dirija los neumáticos del camión remolcado en el mismo sentido en que se esté tirando.

Remolque una máquina desde la parte trasera solamente si se presentan todas las condiciones siguientes.

- La máquina se remolcará en una superficie lisa y horizontal.
- El motor de la máquina remolcada está en condiciones de operación.

- El sistema de dirección de la máquina remolcada está en condiciones de operación.
- El sistema de frenos de la máquina remolcada está en condiciones de operación.
- La máquina se remolcará lentamente una corta distancia.
- La caja de la máquina remolcada está vacía y bajada.
- La máquina remolcada tiene un operador que controla la dirección y el frenado.

Consulte con su distribuidor Cat para obtener detalles adicionales sobre el remolque de una máquina averiada.

i06912786

Recuperación de una máquina desactivada

Código SMCS: 7000

Remolque con el motor inoperable

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.

1. Coloque la palanca de control de cambios en la posición P.
2. Coloque bloques en las ruedas.
3. Enganche la máquina remolcadora. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Remolque de la máquina para obtener las pautas.
4. Revise la dirección y el freno de servicio de la máquina averiada. Si la dirección o el frenado necesitan potencia adicional, use una unidad de potencia auxiliar (APU) como fuente adicional de potencia hidráulica. Una APU diseñada para esta máquina está disponible a través de su distribuidor Cat. Consulte a su distribuidor Cat para obtener más información acerca de los criterios de selección y la correcta operación de una APU.

El sistema de dirección secundaria

proporciona solo una dirección limitada. Los acumuladores del sistema de dirección proporcionan una cantidad limitada de presión hidráulica almacenada para permitir el uso de la dirección secundaria. La presión hidráulica almacenada se alivia mediante un sistema de flujo de aceite de la dirección que mantiene el aceite caliente y mediante la acción del volante por parte del operador. La presión hidráulica almacenada se aliviará más rápidamente conforme aumente la magnitud, la duración y la frecuencia de la acción del operador sobre el volante. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del operador para obtener información adicional sobre el sistema de dirección secundaria.

Nota: Cuando el interruptor de arranque del motor se mueve a la posición DESCONECTADA, las válvulas de solenoide descargan completamente la presión del aceite de los acumuladores del freno y la presión del aceite de la dirección de los acumuladores de la dirección.

5. Aplique el freno de servicio en la máquina averiada a fin de comprobar el frenado. Si los frenos funcionan, desconéctelos.

ATENCIÓN

El freno de estacionamiento debe desconectarse por completo. Si no se mantiene la presión hidráulica apropiada, el freno se puede conectar parcialmente y se pueden causar daños a los frenos.

No permita que la presión de desconexión del freno de estacionamiento caiga por debajo de 3.445 kPa (500 lb/pulg²) cuando la máquina remolcada se está moviendo.

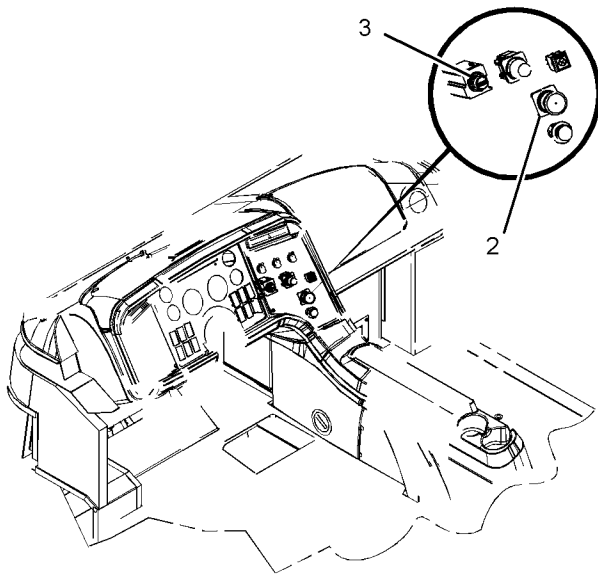


Ilustración 149

g03441425

6. Mantenga presionado el interruptor del freno de estacionamiento (2) hasta que en la pantalla del Advisor se indique que dicho freno está desconectado y que la presión hidráulica del freno es de 3800 kPa (550 psi).
7. Gire el volante. Confirme que las ruedas delanteras giren a medida que gira el volante de dirección.
8. Quite los calces de ruedas.
9. Mueva la palanca de control de cambios a la posición N. Asegúrese de que el interruptor de arranque del motor permanezca en la posición CONECTADA.
10. Tire de la máquina averiada con la máquina remolcadora.

11. Durante el remolque, continúe vigilando la presión hidráulica en la pantalla del Advisor. No continúe remolcando la máquina si la presión hidráulica del freno está por debajo de 3445 kPa (500 psi). A medida que disminuya la presión del aceite de la desconexión del freno de estacionamiento, oprima el interruptor de desconexión del freno. Mantenga presionado momentáneamente el interruptor de desconexión del freno para proporcionar la presión del aceite del freno correcta y evitar la conexión del freno de estacionamiento.

Regreso al taller de una máquina con falla en el motor de impulsión o en el mando final

Realice el siguiente procedimiento en la máquina con un mando final dañado o con un motor de impulsión trabado. Este procedimiento solo se puede utilizar cuando funciona el otro mando final o motor de impulsión.

1. Asegúrese de que la palanca de control de cambios esté en la posición P y detenga el motor.
2. Si la máquina está cargada, vacíe la caja. Baje la caja.
3. Coloque bloques en las ruedas.

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos, esté preparado para recolectar el fluido en recipientes adecuados.

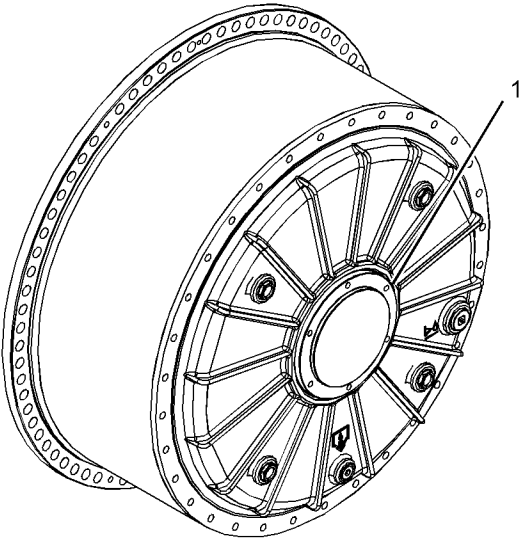


Ilustración 150

g03135477

4. Quite la tapa (1) del mando final o el motor de impulsión que desea deshabilitar.
5. Quite los semiejes. Consulte Desarmado y Armado, UENR2271,794 AC Off-Highway Truck Power TrainAxle Shaft - Remove.
6. Quite cualquier componente dañado del tren de fuerza que pueda girar cuando se remolque la máquina.

Nota: Cuando haya una falla del mando final, limpie el sistema antes de remolcar la máquina. La suciedad en la rueda puede causar un daño importante cuando esta se gira.

7. Reemplace la tapa del mando final.

ATENCIÓN

Si el semieje se quita sin deshabilitar el motor de impulsión, se puede producir un daño permanente en el motor de impulsión si la palanca de control de cambios se saca de la posición P con el motor en funcionamiento.

8. Deshabilite el motor de impulsión a través del menú de configuración en Advisor. Para obtener información sobre el Advisor, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema Monitor. Los motores de impulsión también se pueden deshabilitar mediante el uso del ET.

Nota: El motor de impulsión se deshabilita después de que el interruptor de arranque del motor realiza un ciclo.

9. Arranque el motor.

10. Quite los calces de las ruedas.
11. Para revisar la dirección, haga girar el volante de dirección hacia la derecha y hacia la izquierda.
12. Para revisar el frenado, aplique el pedal del freno de servicio.
13. Verifique en la pantalla del Advisor que el motor de impulsión designado esté deshabilitado y mueva la palanca de control de cambios a la posición D.
14. Lleve la máquina vacía a un sitio de reparación. No utilice el control del retardador con un motor de impulsión deshabilitado, ya que el motor no proporcionará ninguna capacidad de retardo. Utilice el freno de servicio para disminuir la velocidad de la máquina o para detenerla.

Nota: La velocidad de la máquina se limitará a 11 km/h (7 mph) durante la operación de un solo motor de mando.

15. Asegúrese de que ninguno de los componentes del tren de fuerza esté causando daños adicionales.

i03659771

Cómo deshacerse de la carga con el motor inoperable

Código SMCS: 1000; 7000

Si no es posible operar el motor, use una unidad de potencia auxiliar (APU) como fuente separada de potencia hidráulica. Una APU diseñada para su uso en esta máquina está disponible en su distribuidor Caterpillar. Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener más información acerca de los criterios de selección y la correcta operación de una APU.

i05952692

Cómo bajar la caja con el motor parado

Código SMCS: 7000

1. Si el motor no funciona, gire el interruptor de arranque del motor (3) a la posición CONECTADA.

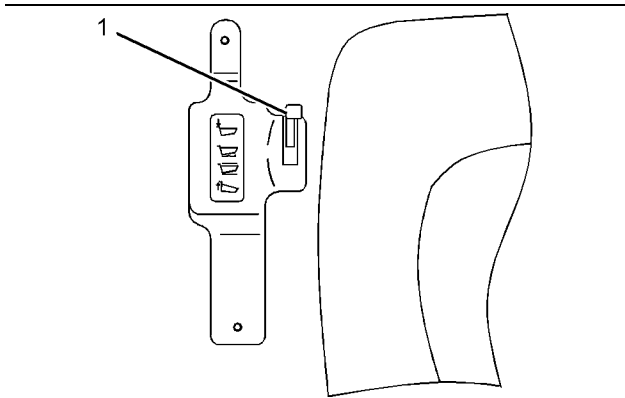


Ilustración 151

g01778874

2. Mueva el control del dispositivo de levantamiento (1) hasta la posición BAJADA.

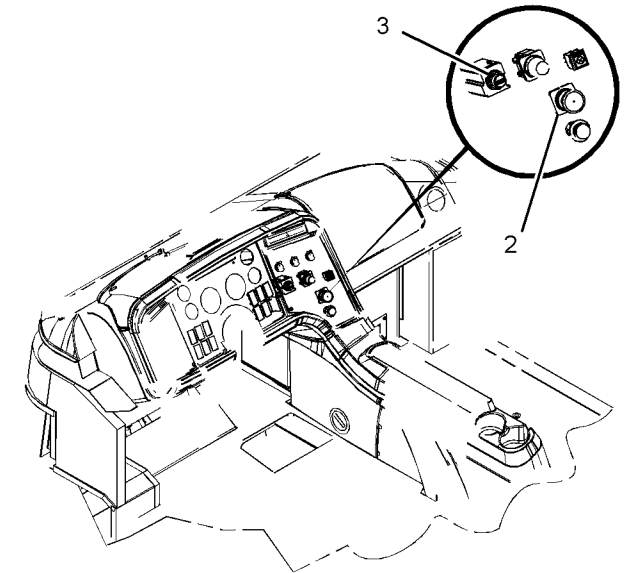


Ilustración 152

g03441425

3. Tire del interruptor de botón del freno de carga (2) durante 20 segundos.
4. Si la caja no baja, o si no baja completamente, mueva el control del dispositivo de levantamiento a la posición LEVANTADA durante 15 segundos y repita los Pasos 2 y 3.

Bajada sin energía eléctrica

Si el motor no funciona y la máquina no tiene potencia eléctrica, use una unidad de potencia auxiliar (APU) como fuente adicional de potencia hidráulica. Una APU diseñada para esta máquina está disponible a través de su distribuidor Cat. Consulte a su distribuidor Cat para obtener más información acerca de los criterios de selección y la correcta operación de una APU.

i05952629

Remolque con el motor descompuesto

Código SMCS: 1000; 7000

ADVERTENCIA

Quando se remolca de manera incorrecta una máquina averiada, se pueden ocasionar lesiones personales o mortales.

Antes de soltar los frenos, bloquee la máquina para impedir su movimiento. Si no está bloqueada, la máquina podría rodar libremente.

1. Coloque el control de velocidad y sentido de marcha en la posición ESTACIONAMIENTO.
2. Coloque bloques en las ruedas.

ATENCIÓN

Al remolcar la máquina, conecte el cable a los enganches de remolque delanteros o al pasador de remolque trasero solamente.

3. Enganche la máquina remolcadora. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Remolque de la máquina para obtener las pautas.
4. Compruebe la dirección en la máquina inhabilitada. Si la dirección necesita ayuda, use una unidad de potencia auxiliar como fuente separada de potencia hidráulica. Consulte a su distribuidor Cat para obtener información adicional.

Nota: El sistema de dirección secundaria proporciona dirección limitada. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del operador para obtener información adicional sobre el sistema de dirección secundaria.

Nota: Cuando el interruptor de arranque del motor se mueve a la posición DESCONECTADA, las válvulas de solenoide descargan completamente la presión del aceite de los acumuladores del freno y la presión del aceite de la dirección de los acumuladores de la dirección.

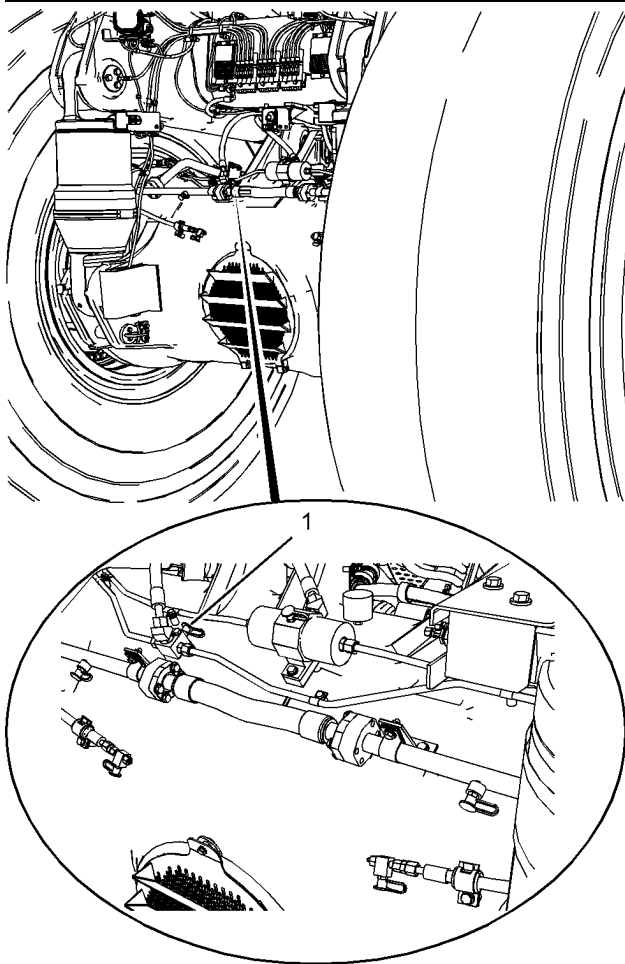


Ilustración 153

g01582996

Nota: Esta máquina está equipada con frenos de estacionamiento conectados por resorte. Estos frenos se desconectan por presión hidráulica. Se conectará el freno de estacionamiento cuando el motor no funcione o cuando el sistema hidráulico no funcione.

5. Instale un manómetro en la toma de presión. El manómetro medirá la presión hidráulica que se necesita para desconectar el freno de estacionamiento.

ATENCIÓN

El freno de estacionamiento debe desconectarse por completo. Si no se mantiene la presión hidráulica apropiada, el freno se puede conectar parcialmente y se pueden causar daños a los frenos.

No permita que la presión de desconexión del freno de estacionamiento caiga por debajo de 3.445 kPa (500 lb/pulg²) cuando la máquina remolcada se está moviendo.

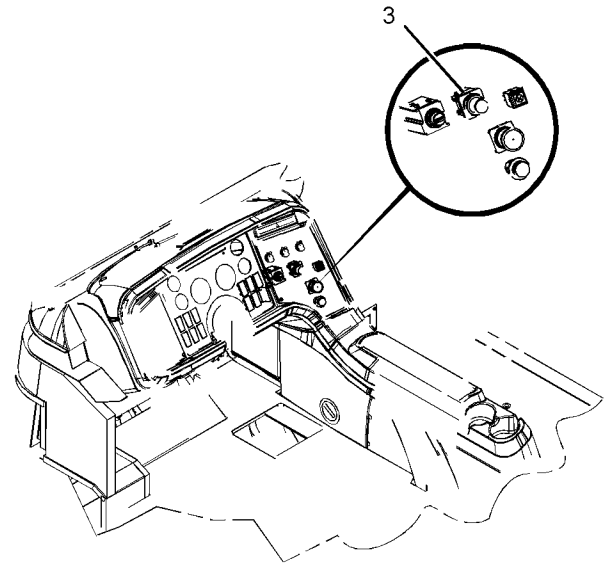


Ilustración 154

g03654341

Nota: Una bomba eléctrica proporciona presión hidráulica para desconectar los frenos de estacionamiento. Esta bomba proporciona también presión hidráulica al dispositivo de levantamiento para bajar la caja cuando el motor está parado.

6. Mueva la palanca de control de cambios a la posición N. La luz del indicador de freno de estacionamiento (3) se apaga para indicar que los frenos de estacionamiento están desconectados.
7. Aplique el freno de servicio en la máquina averiada a fin de comprobar el frenado. Si los frenos funcionan, desconéctelos.
8. Gire el volante de dirección a ambos lados para verificar la dirección.
9. Quite los calces de ruedas.

Sección de operación
Remolque con el motor descompuesto

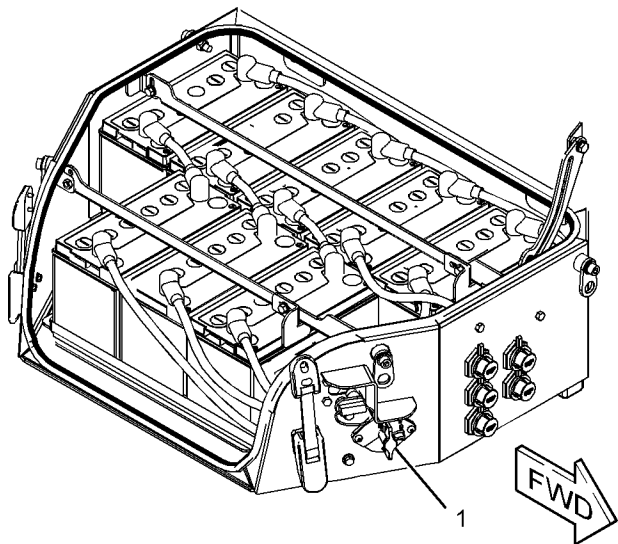


Ilustración 155

g03663024

10. Quite el candado en el interruptor de desconexión de la batería (1). Coloque el interruptor de desconexión de la batería en la posición CONECTADA, de modo que se carguen los acumuladores.
11. Cerciórese de que el interruptor de arranque del motor esté en la posición CONECTADA.
12. Tire de la máquina averiada con la máquina remolcadora.
13. Durante el remolque, continúe vigilando el manómetro hidráulico que se instaló en el paso 5. No continúe remolcando la máquina si la presión hidráulica está por debajo de 3.445 kPa (500 lb/pulg²). A medida que disminuya la presión del aceite de la desconexión del freno de estacionamiento, oprima el interruptor de desconexión del freno. Mantenga presionado momentáneamente el interruptor de desconexión del freno para proporcionar la presión del aceite del freno correcta y evitar la conexión del freno de estacionamiento.

Arranque del motor (Métodos alternativos)

i05952721

Arranque del motor con cables auxiliares de arranque

Código SMCS: 1000; 1401; 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.

ATENCION

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

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

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

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

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

Uso de cables auxiliares de arranque

Cuando no se disponga de enchufes de arranque auxiliar, utilice el siguiente procedimiento:

1. Determine la causa por la que no arranca el motor. Consulte la Instrucción Especial, REHS0354, Localización y solución de problemas del sistema de carga.
2. Mueva el control de dirección y velocidad a la posición P en la máquina calada. Mueva el control del dispositivo de levantamiento a la posición FIJA.
3. En una máquina averiada, gire la llave del interruptor de arranque a la posición DESCONECTADA. Apague los accesorios.
4. Gire el interruptor general de la batería de la máquina averiada a la posición CONECTADA.
5. Acerque las máquinas para que alcancen los cables. **NO DEJE QUE LAS MÁQUINAS HAGAN CONTACTO ENTRE SÍ.**
6. Pare el motor de la máquina que se va a utilizar como fuente de energía eléctrica. Cuando utilice una fuente de alimentación auxiliar, apague el sistema de carga.

Sección de operación

Arranque del motor con cables auxiliares de arranque

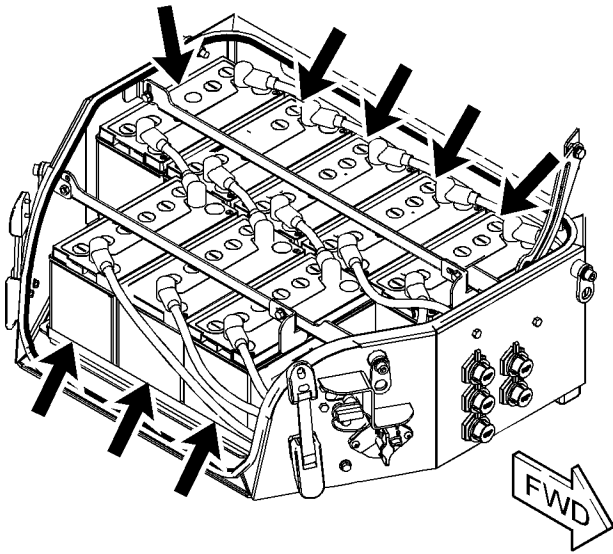


Ilustración 156

g03663462

7. 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 averiada no están congeladas. Revise que el nivel del electrolito de las baterías está bajo.
8. Conecte el cable auxiliar de arranque positivo al terminal positivo de la batería descargada.

No permita que las abrazaderas del cable positivo hagan contacto con ningún metal, excepto con el de los terminales de la batería.
9. Las baterías conectadas en serie pueden estar en compartimientos separados. Utilice el terminal que está conectado al solenoide del motor de arranque. Normalmente, esta batería está en el mismo lado que el motor de arranque de la máquina.
10. Conecte el cable auxiliar de arranque positivo al terminal positivo de la fuente de electricidad. Aplique el procedimiento del paso 9 para determinar el terminal correcto.
11. Conecte un extremo del cable auxiliar de arranque negativo al terminal negativo de la fuente de electricidad.
12. Haga la conexión final. Conecte el cable negativo al bastidor de la máquina averiada. Efectúe esta conexión lejos de la batería, del combustible, de las tuberías hidráulicas o de las piezas en movimiento.
13. Arranque el motor de la máquina que es la fuente de electricidad. También puede energizar el sistema de carga a partir de la fuente de alimentación auxiliar.
14. Espere a que la fuente de electricidad cargue las baterías durante 2 minutos.
15. Trate de arrancar la máquina averiada. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Arranque del motor. Consulte el comienzo de este tema.
16. Inmediatamente después de que arranque la máquina averiada, desconecte los cables auxiliares en orden inverso al de su conexión.
17. Concluya con un análisis de fallas en el sistema de carga de arranque. Compruebe el estado de la máquina calada, según sea necesario. Revise la máquina cuando el motor y el sistema de carga estén funcionando.

Sección de mantenimiento

Información sobre inflado de neumáticos

i02099200

Inflado de neumáticos con nitrógeno

Código SMCS: 4203

Caterpillar recomienda el uso de nitrógeno seco para inflar neumáticos y hacer los ajustes de presión de los mismos. Esto se aplica a todas las máquinas con neumáticos de caucho. El nitrógeno es un gas inerte que no contribuirá a la combustión dentro del neumático.

ADVERTENCIA

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

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

El uso de nitrógeno tiene otras ventajas además de reducir el riesgo de explosiones. El uso de nitrógeno para el inflado de neumáticos disminuye la oxidación lenta del caucho. El uso de nitrógeno reduce también el deterioro gradual del neumático. Esto es especialmente importante en neumáticos que se espera que duren un mínimo de cuatro años. El nitrógeno reduce la corrosión de los componentes del aro. El nitrógeno reduce también los problemas resultantes del desmontaje.

ADVERTENCIA

La explosión de un neumático o la avería de una llanta puede causar lesiones personales.

Para evitar lesiones personales, use una boquilla de inflado auto-adherente y párese detrás de la banda de rodadura cuando vaya a inflar un neumático.

Nota: No ajuste el regulador de los equipos de inflado de neumáticos a más de 140 kPa (20 lb/pulg²) por encima de la presión recomendada para los neumáticos.

Use el Grupo de Inflado 6V - 4040 o un grupo de inflado equivalente para inflar neumáticos con un cilindro de nitrógeno.

Referencia: Vea instrucciones para el inflado de neumáticos en la Instrucción Especial, SMHS7867, Grupo de inflado de neumáticos con nitrógeno.

Para inflar con nitrógeno, use las mismas presiones de inflado de neumáticos que se usan para inflar con aire. Consulte a su distribuidor de neumáticos para obtener las presiones de operación.

i02644893

Ajuste de la presión de inflado de los neumáticos

Código SMCS: 4203

Siempre obtenga las presiones apropiadas de inflado de los neumáticos y las recomendaciones de mantenimiento para los neumáticos de su máquina a través de su proveedor de neumáticos. La presión de los neumáticos en un área de taller cálida de 18° a 21°C (65° a 70°F), cambia considerablemente cuando se mueve la máquina a un lugar con temperaturas de congelación. Si se inflan los neumáticos a la presión correcta dentro de un taller a temperatura cálida, esos mismos neumáticos tendrán una presión insuficiente a las temperaturas de congelación. La presión baja de inflado reduce la vida útil de los neumáticos.

Referencia: Cuando la máquina se opera a temperaturas de congelación, refiérase a la Publicación Especial, SEBU5898,, Recomendaciones sobre temperaturas frías para todas las máquinas Caterpillar, para ajustar las presiones de inflado de los neumáticos.

Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado

i07356416

Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones pertinentes a los combustibles)

Código SMCS: 1000; 7000; 7581

Información general para lubricantes

Cuando la máquina se opera a temperaturas por debajo de los -20°C (-4°F), consulte la Publicación Especial, SEBU5898, Cold-Weather Recommendations. Esta publicación está disponible a través de su distribuidor Cat.

Consulte la sección "Información de lubricantes" en la versión más reciente de la Publicación Especial, SEBU6250, Caterpillar Machine Fluids Recommendations a fin de obtener información detallada y una lista de aceites para motores Cat. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com. Las notas al pie de página son una pieza clave de las tablas. Lea TODAS las notas al pie de página relacionadas con el compartimiento de la máquina en cuestión.

Cómo seleccionar la viscosidad

Para seleccionar el aceite correcto para cada compartimiento de la máquina, consulte la tabla "Viscosidad del lubricante para temperaturas ambiente". Use el aceite del tipo Y la viscosidad para el compartimiento específico a la temperatura ambiente apropiada.

El grado apropiado de viscosidad del aceite se determina según la temperatura ambiente mínima (el aire en las inmediaciones de la máquina). Mida la temperatura cuando se arranca la máquina y mientras se la opere. Para determinar el grado apropiado de viscosidad del aceite, consulte la columna "Mín." en la tabla. Esta información muestra la temperatura ambiente más fría para arrancar y operar una máquina fría. Consulte la columna "Máx." en la tabla para operar la máquina a la temperatura más alta prevista. A menos que se especifique de otra manera en las tablas "Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente, utilice la viscosidad de aceite más alta permitida para la temperatura ambiente.

Las máquinas que se operan continuamente deben utilizar, en los mandos finales y en los diferenciales, aceites que tengan una viscosidad más alta. Los aceites que tengan la viscosidad más alta mantendrán el máximo espesor posible de la película de aceite.

ATENCIÓN

Si no se siguen las recomendaciones de este manual, se puede causar un rendimiento reducido y fallas de los compartimientos.

Engine Oil (Aceite de motor)

Los aceites Cat han sido desarrollados y probados para proporcionar la vida útil y el rendimiento completo que se diseñaron e incluyeron en la fabricación de los motores Cat.

Los aceites DEO-ULS multigrado Cat y DEO multigrado Cat están formulados con la cantidad correcta de detergentes, dispersantes y alcalinidad para proporcionar un rendimiento superior en los motores diesel Cat para los que se recomienda su uso.

Nota: Los motores diesel serie C175 requieren el uso de aceites SAE 40 multigrado. Por ejemplo: SAE 0W-40, SAE 5W-40, SAE 10W-40 o SAE 15W-40. A temperaturas ambiente de -9.5°C (15°F) o superiores, SAE 15W-40 es el aceite con grado de viscosidad recomendado

Tabla 4

Viscosidades de lubricantes C175 para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo de aceite y requisitos de rendimiento	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Cárter del motor	Cat Cold Weather DEO-ULS (API CJ-4)	SAE 0W-40	-40	40	-40	104
	Cat DEO-ULS SYN (API CJ-4)	SAE 5W-40	-30	50	-22	122
	Cat DEO-ULS (API CJ-4) Cat DEO (API CJ-4/CI-4PLUS)	SAE 15W-40	-10	50	14	122
	Cat ECF-3, ECF-2 o ECF-1a	SAE 10W-40	-18	50	0	122

Cuando se usan combustibles con niveles de azufre del 0,1 % (1.000 ppm) o mayores, se puede usar Cat DEO-ULS si se sigue un programa de análisis de aceite S·O·S. Establezca el intervalo entre cambios de aceite en base al análisis de aceite.

Camión de Obras de manejo AC

Para los diferenciales, las ruedas delanteras y los mandos finales, se recomienda utilizar Cat FDAO SYN, Cat FDAO SAE 60 o un aceite comercial que cumpla con la especificación FD-1 SAE 60. Si la temperatura ambiente es inferior a -10°C (14°F), caliente el aceite antes de la operación. Se debe mantener el aceite a una temperatura superior a -10°C (14°F) durante la operación. Si la temperatura ambiente está por debajo de los -10°C (14°F), realice los procedimientos de calentamiento apropiados antes de la operación. Si la temperatura ambiente es inferior a los -25°C (-13°F) (inferior a los -35°C (-31°F) para el aceite Cat FDAO SYN), consulte a su distribuidor de Cat para obtener instrucciones. Si no se calienta el aceite antes de operar la máquina, esta se puede dañar.

Tabla 5

Recomendaciones del camión de obras de mando de CA para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo y clasificación del aceite	Viscosidades de aceite/información	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Cojinetes de la rueda delantera (lubricados con aceite)	Cat FDAO	SAE 60	-10	50	14	122
	Cat FDAO SYN	Multigrado	-25	50	-13	122
Sistemas hidráulicos (incluye sistema de frenos, sistema de dirección, sistema de levantamiento, escalerilla mecánica y bomba de lubricación eléctrica [Autolubricación]),	Cat TDTO	SAE 10W	-20	50	-4	122
	Cat TDTO para tiempo frío	SAE 0W-20	-40	40	-40	104
Mando final	Cat FDAO	SAE 60	-10	50	14	122
	Cat FDAO SYN	Multigrado	-25	50	-13	122
Suspensión (delantera y trasera)	Cat ATF-HD2		Para todas las gamas de temperatura			

Recomendaciones de engrase

Tabla 6

Tipo de grasa Cat para camiones de obras						
Punto de aplicación ⁽¹⁾	Tipo de grasa	Grado NLGI	Gama de temperatura ambiente			
			°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Cojinetes de la rueda delantera (lubricados con grasa)	Grasa para aplicaciones extremas Cat	2	-20	40	-4	104
	Grasa para aplicaciones de primera calidad Cat	2	-30	50	-22	122
Ajustador de correa, estrías antideslizantes del eje motoriz, polea del mando del ventilador, palanca acodada del control del dispositivo de levantamiento, cojinete del cilindro del dispositivo de levantamiento, cojinete del bastidor en A de los ejes trasero y delantero, extremo del cilindro de la dirección, varillaje de la dirección, varilla de acoplamiento y cojinetes de pasador de la dirección, mando del tacómetro, cojinetes del mando del ventilador de enfriamiento del motor	Grasa para aplicaciones extremas Cat (alta carga, factor de carga de 40 a 50 %)	1	-35	40	-31	104
		2	-30	50	-22	122
Cojinetes del ventilador soplador del tren de impulsión, cojinetes del generador de energía, cojinetes del motor de mando eléctrico	Grasa para cojinete de bolas	2	-20	40	-4	104
Condiciones de temperatura extrema (Cargas alta, media y baja)	Grasa para aplicaciones extremas Arctic Cat	0,5	-50	20	-58	68
	Grasa para aplicaciones extremas Desert Cat	2	-20	60	-4	140

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

Grasa para el sistema de engrase automático

La grasa que se utiliza con el sistema de lubricación automática no debe contener grafito ni PTFE.

Nota: La capacidad de bombeo se basa en pruebas US Steel Mobility y Lincoln Ventmeter. El rendimiento puede variar según los equipos de lubricación y la longitud de las tuberías.

Tabla 7

Grasa recomendada para el sistema de engrase automático						
Compartimiento o sistema	Tipo de grasa	Grado NLGI	Gama de temperatura ambiente			
			°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Sistema de engrase automático	Grasa para aplicaciones extremas Arctic Cat	0,5	-50	20	-58	68

(continúa)

(Tabla 7, cont.)

Grasa recomendada para el sistema de engrase automático						
Compartimiento o sistema	Tipo de grasa	Grado NLGI	Gama de temperatura ambiente			
			°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
	Grasa para aplicaciones extremas Cat ⁽¹⁾	1	- 35	40	- 31	104
		2	- 30	50	-22	122
	Grasa para aplicaciones de primera calidad Cat	2	-20	40	-4	104

(1) Grasa preferida para la mayoría de las aplicaciones de camiones de obras.

Referencia: Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar a fin de obtener información adicional sobre la grasa. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Recomendaciones de combustible diesel

El combustible diésel debe cumplir con la "Especificación de Caterpillar para combustible destilado" y con las últimas versiones de ASTM D975 o EN 590 para garantizar el rendimiento óptimo del motor.

Los combustibles preferidos son los combustibles destilados. Estos combustibles se denominan comúnmente combustible diésel, gasoil o queroseno. Estos combustibles deben cumplir con la "Especificación de Caterpillar para combustibles diésel destilados para motores diésel de camiones de obras". Los combustibles diesel que cumplen con las especificaciones de Caterpillar ayudarán a proporcionar la máxima vida útil del motor y el máximo rendimiento.

Utilizar combustibles con un nivel de azufre alto puede tener los siguientes efectos negativos:

- Reducción de la eficiencia y de la durabilidad del motor.
- Aumento del desgaste.
- Aumento de la corrosión.
- Aumento de los depósitos.
- Menor economía de combustible.
- Disminución del período entre intervalos de drenaje del aceite (intervalos de drenaje del aceite más frecuentes).
- Aumento de los costos de operación totales.
- Impacto negativo en las emisiones del motor

Las fallas causadas por el uso de combustible inadecuado no son defectos de fábrica de Caterpillar. Por lo tanto, el costo de las reparaciones no está cubierto por una garantía de Caterpillar.

Caterpillar no requiere el uso de ULSD en aplicaciones fuera de la ruta y de máquinas que no sean motores con certificación de Nivel 4/Fase IIIB. No se requiere ULSD en motores que no están equipados con dispositivos de postratamiento; sin embargo, se pueden usar en todos los motores fuera de carretera.

Siga las instrucciones de operación y las etiquetas de la admisión del tanque de combustible, si están disponibles, para asegurarse de que se utilice el combustible correcto.

Aditivos de combustibles

El acondicionador de combustible diesel Cat y el limpiador del sistema de combustible Cat están disponibles para ser usados cuando sea necesario. Estos productos pueden utilizarse con combustibles diesel y biodiesel. Consulte a su distribuidor Cat para conocer la disponibilidad.

Biodiesel

El biodiesel es un combustible que puede fabricarse de varios recursos renovables, que incluyen aceites vegetales, grasa animal y desperdicios de aceite de cocina. Las fuentes de aceites vegetales principales son el aceite de soya y el aceite de colza. Para usar cualquiera de estos aceites o grasas como combustible, se procesan químicamente (esterifican). Se eliminan el agua y los contaminantes.

LAS REGULACIONES DE LA EPA ASTM D975-09a de los EE.UU. sobre combustible diesel destilado incluye hasta un nivel B5 (5 %) de biodiesel. Actualmente, cualquier combustible diesel en los EE. UU. puede contener hasta un nivel B5 de combustible biodiesel.

La especificación EN 590 europea para combustible diésel destilado incluye hasta un nivel B5 (5 %) y, en algunas regiones, hasta un nivel B7 (7 %) de biodiésel. Cualquier combustible diésel en Europa puede contener hasta un nivel B5 y, en algunas regiones, hasta un nivel B7 de combustible biodiésel.

Nota: Es aceptable usar un nivel de mezcla de combustible biodiésel de hasta B20 en los motores de cargadores de ruedas intermedios.

Cuando se utiliza combustible biodiesel, se deben seguir ciertas pautas. El biodiesel puede afectar el aceite del motor, los dispositivos postratamiento, los componentes que no son metálicos, los componentes del sistema de combustible 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.

Referencia: Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar para obtener información adicional sobre los combustibles. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Información de refrigerante

Los dos tipos de refrigerantes siguientes se pueden usar en los motores diesel Cat :

Recomendados – Refrigerante de larga duración (ELC) Cat

Aceptables – DEAC Cat (refrigerante/ anticongelante para motor diesel)

ATENCION

No use nunca agua sola como refrigerante. El agua sola es corrosiva a las temperaturas de operación del motor. Además, el agua sola no proporciona la protección adecuada contra la ebullición o el congelamiento.

Referencia: Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar para obtener información adicional sobre el refrigerante. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

i07356402

Capacidades de llenado

Código SMCS: 7560

Debido a la retención de fluidos en los sistemas y compartimientos, las capacidades de llenado serán inferiores a las capacidades de llenado de fábrica. Las capacidades de llenado variarán dependiendo de los procedimientos de servicio y las condiciones.

Nota: Observe todas las mirillas y todos los indicadores de nivel para asegurarse de que todos los sistemas o compartimientos se llenen hasta los niveles apropiados.

La siguiente tabla incluye las capacidades de llenado de fábrica con los fluidos a temperatura ambiente y el motor apagado:

Tabla 8

Componente o sistema	Litros	Galones de EE. UU.	Tipo recomendado
Sistema de enfriamiento del motor	799	211	Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades del lubricante.
Aceite de motor con filtro	312	82,4	
Tanque hidráulico	1.121	296	

(continúa)

(Tabla 8, cont.)

Sistema hidráulico (incluido el tanque)	1.458	385	
Cada rueda delantera	27,5	7,3	
Cada mando final	254	67	
Tanque de Combustible (estándar)	4.922	1.300	
Lavaparabrisas	5,7	1.5	
	kg	lb	
Refrigerante ⁽¹⁾	1,81	4	R-134a
Bomba eléctrica de lubricación (autolubricación) ⁽²⁾	54,4	120	Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades del lubricante.
Sistema de autolubricación (incluido el tanque)	68	150	Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades del lubricante.
	mL	oz	
Aceite refrigerante (compresor) ⁽¹⁾	180	6	Aceite de polialquilenglicol (PAG)
Aceite refrigerante (grupo de tuberías) ⁽¹⁾	137	4,63	Aceite de polialquilenglicol (PAG)

⁽¹⁾ Para obtener información adicional, consulte el Manual de Servicio, Aire acondicionado y calefacción R-134a para todas las máquinas Caterpillar

⁽²⁾ Si tiene configuración de arranque eléctrico

i04332497

Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S)

Código SMCS: 1000; 7000; 7542

El Servicio S·O·S es un proceso altamente recomendado para los clientes Cat a fin de minimizar los costos de posesión y operación. Los clientes proporcionan muestras de aceite, muestras de refrigerante y otros datos acerca de la máquina. El distribuidor utiliza estos datos para proporcionar al cliente recomendaciones para la administración del equipo. Además, los Servicios S·O·S pueden ayudar a determinar la causa de un problema existente en el producto.

Consulte sobre los Servicios S·O·S en Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar.

Para obtener información sobre la ubicación de cualquier punto específico de muestreo y los intervalos de mantenimiento, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Programa de intervalos de mantenimiento.

Consulte a su distribuidor Cat para obtener información completa y ayuda para establecer un programa S·O·S para su equipo.

Respaldo de mantenimiento

i07356427

Apagado eléctrico y descarga de voltaje

Código SMCS: 1400; 1421; 4822

PELIGRO

PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN: el sistema eléctrico contiene niveles de voltaje peligrosos.

NO quite las tapas, lo que dejaría expuestos los componentes eléctricos energizados de voltaje peligroso, sin apagar y descargar el sistema eléctrico.

NO efectúe tareas de mantenimiento en el sistema eléctrico hasta que este se haya desconectado y personal cualificado haya descargado el voltaje.

Lea y comprenda las instrucciones y las advertencias del Manual de Operación y Mantenimiento para desconectar correctamente el sistema eléctrico y descargar los componentes eléctricos de voltaje peligroso.

Si no se siguen estas instrucciones, se pueden producir lesiones personales o la muerte.

PELIGRO

PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN: asegúrese de efectuar la conexión a tierra apropiada.

Evite el aumento de voltajes peligrosos en superficies expuestas al asegurarse de que todos los cables o las correas de conexión a tierra estén siempre conectados correctamente.

Los cables de conexión a tierra desconectados, incluidos los cables o las correas de conexión a tierra de componentes de alto voltaje y los recintos eléctricos, deben estar conectados correctamente antes de conectar el equipo al suministro de corriente.

Si no se siguen estas instrucciones, se pueden producir lesiones personales o la muerte.

ADVERTENCIA

Cuando se deba efectuar el servicio o el mantenimiento en un recinto de componentes de voltaje peligroso, asuma siempre que puede haber un nivel de voltaje peligroso.

El personal calificado debe verificar manualmente si hay un voltaje peligroso mediante herramientas de medición eléctrica con capacidad para medir los componentes de voltaje peligroso que se revisan.

Deberá confirmarse que el nivel de voltaje presente es inferior a 50 VCC antes de producirse cualquier exposición a los componentes de voltaje peligroso.

Si no se siguen estas instrucciones, se pueden producir lesiones personales o la muerte.

Puede haber reglamentos gubernamentales o locales, o reglas y normativas específicas del sitio para regular la operación, el servicio o el mantenimiento de las máquinas de alto voltaje. Cumpla con las reglas y reglamentos correspondientes al lugar de trabajo.

Consulte con su distribuidor Cat para obtener información adicional.

En esta sección del manual, se proporcionan instrucciones sobre la parada de la máquina y el procedimiento de revisión de voltaje que debe seguirse antes de efectuar los procedimientos de mantenimiento o de servicio en cualquiera de los componentes del sistema de mando eléctrico del tren de fuerza de alto voltaje.

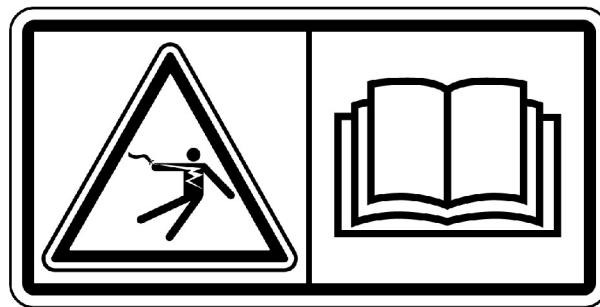


Ilustración 157

g01392482

El mensaje de seguridad de peligro de electrocución se encuentra en todas las tapas de compartimientos y componentes que protegen los componentes de alto voltaje. El procedimiento de parada de servicio del sistema eléctrico del tren de fuerza debe efectuarse antes de quitar una tapa de cualquier componente de alto voltaje de la máquina o cualquier compartimiento de la máquina donde se encuentre el mensaje de seguridad de alto voltaje.

! PELIGRO

El sistema del impulsor eléctrico del tren de fuerza contiene niveles de voltaje peligrosos durante la operación de la máquina y durante un periodo corto después de parar el motor.

No quite ninguna cubierta que exponga componentes eléctricos de alto voltaje mientras el motor esté en funcionamiento.

Cualquier tipo de mantenimiento de los siguientes componentes solo se puede realizar luego de haber realizado el procedimiento de parada de servicio del sistema eléctrico del tren de fuerza:

- **Componentes de alto voltaje en el gabinete del inversor**
- **La tapa del eje trasero que contiene los motores de tracción con impulsión eléctrica**
- **El generador**
- **La parrilla del resistor de la fuerza retardante, el motor del soplador de la parrilla y el sistema de cableado de la parrilla**
- **El regulador del campo de excitación**
- **Los cables de alto voltaje y los recintos de conexiones**

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar lesiones graves o incluso la muerte.

! PELIGRO

Para evitar la acumulación de voltajes de línea peligrosos en las superficies expuestas, todos los cables y correas con conexión a tierra deben estar correctamente conectados, en todo momento, durante la operación del motor.

Todos los cables de conexión a tierra desconectados, inclusive los cables de conexión a tierra para los componentes de alto voltaje y la correa de conexión a tierra del gabinete del inversor deben volver a conectarse adecuadamente antes de arrancar el motor.

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar lesiones graves o incluso la muerte.

Durante la operación normal de la máquina, el sistema de mando eléctrico del tren de fuerza produce altos niveles de voltaje de corriente alterna (CA) y altos niveles de voltaje de corriente continua (CC).

Cuando el motor y el generador están parados, el voltaje capacitivo de CC puede permanecer en el sistema hasta que se produzca un cortocircuito entre el lado positivo (+) de CC y el lado negativo (-) de CC de la barra colectora y el voltaje se descargue. Existen sistemas redundantes para descargar la barra colectora de CC cuando se haya apagado el motor.

Cuando el motor se para en condiciones normales, el ECM (Electronic Control Module, Módulo de Control Electrónico) del motor eléctrico No. 1 activa los contactores de retardo dinámico para descargar la barra colectora de CC mediante un juego de resistores en la red de retardo. Además, el ECM del motor eléctrico No. 1 activará el excitador del transistor del lado negativo para el módulo de corte de retardo. Mediante este procedimiento, se descargará la barra colectora de CC a través del otro juego de resistores en la red de retardo. Cuando se activen estos sistemas, el voltaje de la barra colectora de CC se descargará en un periodo muy corto (aproximadamente un segundo).

Si la operación de los contactores de retardo dinámico y del módulo de corte de retardo tuvieron un desperfecto durante la parada del motor, el sistema está diseñado para descargar el voltaje de CC capacitivo de la barra colectora a través del conjunto de resistor de descarga. Cuando se descarga a través del conjunto de resistor, el voltaje de CC capacitivo podría tardar hasta 15 minutos en descargarse a un nivel menor o igual que 50,0 VCC.

Estos sistemas redundantes de descarga están instalados para garantizar que el voltaje de CC capacitivo del interior del gabinete del inversor se descargue cuando el motor se pare. Sin embargo, hay poca posibilidad de que varias fallas en el gabinete puedan impedir que la barra colectora de CC o una sección de la barra colectora de CC se descargue.

Un nivel de voltaje de la barra colectora de CC de 50,0 VCC o inferior debe medirse manualmente y confirmarse en el compartimiento de contactores de retardo dinámico del inversor antes de poder acceder o dar servicio a las tapas o los componentes del recinto en los siguientes subsistemas del tren de fuerza de alto voltaje:

- **Cualquiera de los compartimientos de alto voltaje del inversor de corriente**
- **el generador;**
- **El conjunto de red del resistor de retardo, el recinto de alto voltaje del conjunto de red, el motor del soplador de la red o el cableado del sistema de la red;**
- **la caja del eje trasero que contiene los motores de tracción de mando eléctrico;**

- **Cualquiera de los cables de tres fases del generador, los cables del sistema de la red o los cables de tres fases del motor de mando eléctrico que conectan los motores al inversor.**

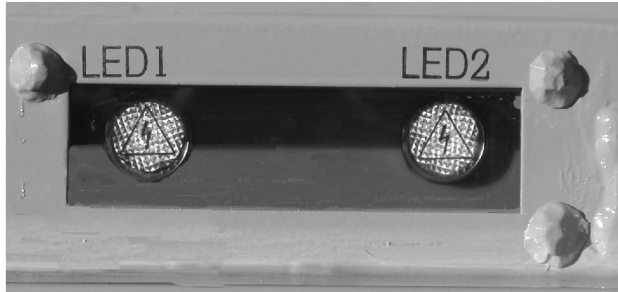


Ilustración 158

g01789153

Luces indicadoras LED activas del inversor encendidas, que indican que el voltaje de la barra colectora de CC del inversor es superior a 150,0 VCC

El gabinete del inversor está equipado con dos luces indicadoras LED activas del inversor que se encuentran por encima del compartimiento de contactores de retardo. Las dos luces LED se encienden en cualquier momento en que el voltaje de la barra colectora de CC sea superior a 150,0 VCC. Las luces funcionarán independientemente del estado del interruptor de llave de arranque.

Las luces indicadoras de inversor activo se utilizan como ayuda visual para indicar el estado de la barra colectora de CC. Las luces indicadoras de inversor activo no están diseñadas para utilizarse como una indicación absoluta de que la barra colectora de CC se ha descargado. Independientemente del estado de las luces indicadoras de inversor activo, el voltaje de la barra colectora de CC debe medirse manualmente y verificarse que esté por debajo de 50,0 VCC antes de dar servicio a cualquiera de los componentes del sistema de alto voltaje.

Se debe efectuar el siguiente procedimiento de “parada de servicio del sistema eléctrico del tren de fuerza” para verificar que el voltaje de la barra colectora de CC en el gabinete del inversor esté a un nivel de 50,0 VCC o menos.

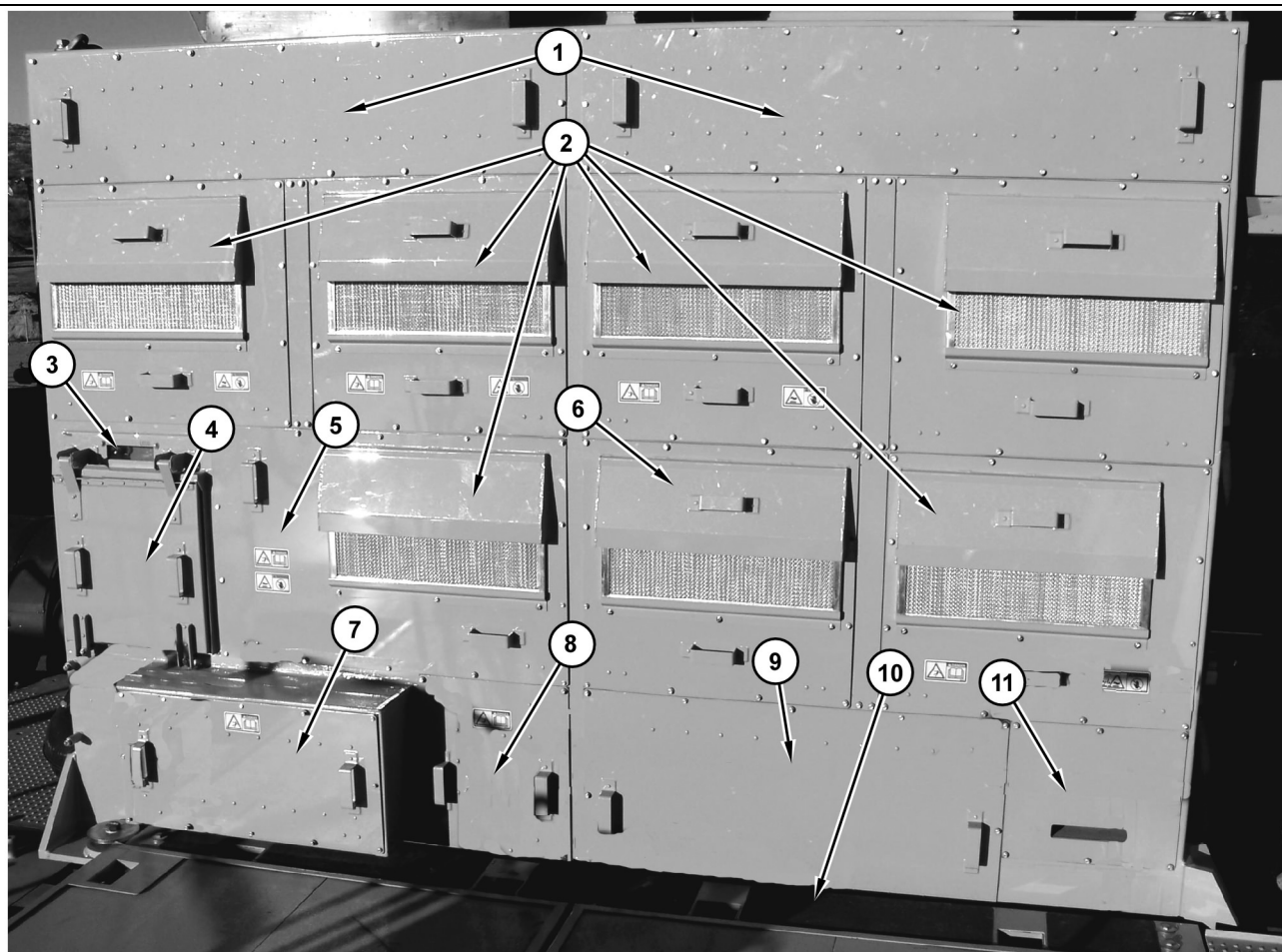


Ilustración 159

g01679957

Vista delantera del gabinete del inversor donde se muestran los compartimientos de alto y bajo voltaje (todos los compartimientos de la parte trasera del gabinete son de alto voltaje)

- | | | |
|---|--|---|
| (1) Compartimientos del circuito de control de bajo voltaje | (5) Capacitor de la barra colectora de CC y compartimiento del módulo de fase (alto voltaje) | (9) Compartimiento de conexiones de cables del generador y del motor de tracción (alto voltaje) |
| (2) Compartimientos del módulo de fase del motor de tracción (alto voltaje) | (6) Compartimiento del módulo de corte de retardo (alto voltaje) | (10) Compartimiento del conjunto de circuito para cortocircuitar (OVCRf) (alto voltaje) |
| (3) Luces indicadoras de inversor activo (no se puede acceder a esta área de alto voltaje desde fuera del gabinete) | (7) Compartimiento de conexiones de cables del sistema de la red de retardo (alto voltaje) | (11) Compartimiento del filtro de presurización del gabinete (sin voltaje presente) |
| (4) Compartimiento de contactores de retardo dinámico (alto voltaje) | (8) Compartimiento de paso de cables de alto voltaje (alto voltaje) | |

Parada de servicio del sistema eléctrico del tren de fuerza

No efectúe el siguiente procedimiento sin haber leído y entendido el material que se encuentran en este Manual de Operación y Mantenimiento, High Voltage Information.

Solo el personal cualificado de servicio debe efectuar el siguiente procedimiento.

Se debe utilizar el equipo de protección contra alto voltaje apropiado, según se define mediante las normas y los reglamentos locales

Se debe efectuar el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo el mantenimiento o dar servicio a cualquiera de los compartimientos de alto voltaje del inversor de corriente en el generador, en la caja del eje trasero o en el sistema de la red de retardo. La primera medición de voltaje de CC debe hacerse siempre en el compartimiento de contactores de retardo dinámico antes de efectuar cualquier acción en cualquier subsistema del tren de fuerza de alto voltaje de la máquina.

Mida el voltaje de la barra colectora de CC en el compartimiento de contactores

ATENCION

Cuando se deba efectuar el mantenimiento o el servicio en una sección de alto voltaje del gabinete del inversor o en cualquier recinto de componentes de alto voltaje de la máquina, **suponga siempre que puede haber un nivel de voltaje peligroso**. El nivel de voltaje debe revisarse manualmente mediante herramientas de medición eléctrica de alto voltaje con capacidad de hasta 5.000 voltios. Deberá confirmarse que el nivel de voltaje sea inferior a 50,0 VCC antes de producirse cualquier exposición a los componentes de alto voltaje.

Inicie este procedimiento con el interruptor de llave de arranque en la posición DESCONECTADA.

Nota: En el paso siguiente, cuando el control de traba del motor se mueva a la posición CONECTADA (trabada), el sistema de control de bajo voltaje cambiará a un estado de “interruptor de llave de arranque CONECTADO” energizado en el nivel de voltaje del terminal positivo de la batería. Esto ocurrirá independientemente del estado del interruptor de llave de arranque.

1. Gire el control de traba del motor a la posición CONECTADA (trabada).
2. Bloquee y etiquete el control de traba del motor.
3. Revise el estado de las luces indicadoras LED activas. Las luces deben estar APAGADAS.
4. En el Advisor, revise el estado del voltaje de la barra colectora de CC. Debe haber poco o ningún voltaje presente en la barra colectora de CC.

Nota: Si el estado del valor de la barra colectora de CC del Advisor o de las luces indicadoras de inversor activo no es correcto de acuerdo con lo que se espera, significa que se ha producido un desperfecto en el gabinete del inversor que debe resolverse después de haberse completado este procedimiento.

SE DEBEN USAR GUANTES PARA ALTO VOLTAGE EN ESTE MOMENTO DEL PROCEDIMIENTO HASTA QUE SE DÉ LA INSTRUCCIÓN DE QUE YA NO SE NECESITAN.

ATENCION

En el siguiente paso, cuando se quita la tapa de un compartimiento de alto voltaje, no permita ningún contacto personal con las barras colectoras u otros componentes del compartimiento. El personal que use el equipo de protección personal debe mantener una distancia de, al menos, 30.4 cm (12 inches) desde cualquiera de las superficies conductivas en el compartimiento hasta que se revise el voltaje y se confirme que es de 50,0 VCC o inferior. El personal que no use equipo de protección personal debe mantener una distancia de, al menos, 0.8 m (2.5 ft.) desde cualquiera de las superficies conductivas en el compartimiento.

5. En la parte delantera del gabinete del inversor, quite la tapa del compartimiento que contiene los contactores de retardo dinámico.

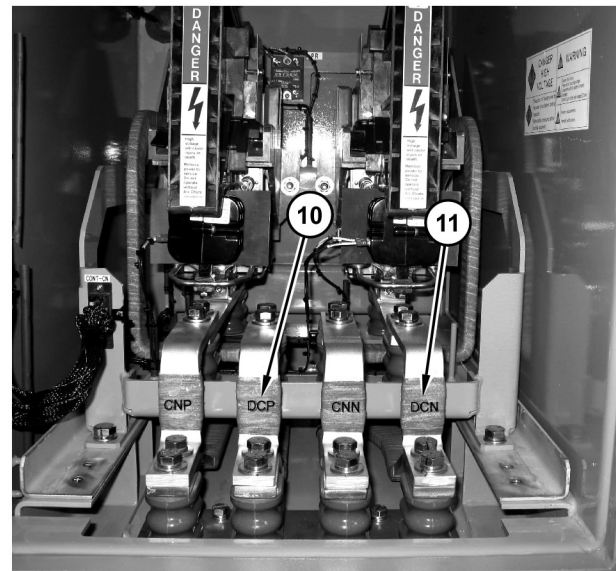


Ilustración 160

g01680060

Conexiones de la barra colectora en la parte delantera del compartimiento de contactores de retardo

- (10) Conexión positiva de la barra colectora de CC (DCP)
(11) Conexión negativa de la barra colectora de CC (DCN)



Ilustración 161

g02995576



Ilustración 162

g01787993

En las ilustraciones 161 y 162, se muestran ejemplos típicos de medidores de alto voltaje de manija doble.



Ilustración 163

g06051337

Utilice el medidor de alto voltaje de manija doble para medir el voltaje entre la barra colectora de CC positiva y la barra colectora de CC negativa en el compartimiento de contactores de retardo.

6. En el compartimiento abierto de los contactores de retardo, utilice el medidor de alto voltaje de manija doble para medir el voltaje en la barra colectora de CC. Coloque una sonda en la sección sin aislar de la barra colectora positiva (10) en la parte delantera del compartimiento llamada "DCP". Coloque una sonda en la sección sin aislar de la barra colectora positiva (11) en la parte delantera del compartimiento llamada "DCN".
7. Observe la medición en kilovoltios del multímetro. Un medidor de alto voltaje típico no medirá un valor de voltaje una vez que este sea inferior a 50,0 VCC. El medidor mostrará "0,00" cuando el voltaje medido sea menor que 50,0 VCC.

Nota: Revise siempre la manera en que el medidor muestra la de la medición de voltaje alto. El medidor de alto voltaje muestra la medición en kilovoltios a una conversión de 1.000:1. El valor de voltaje mostrado en la lectura del medidor debe multiplicarse por 1.000 para determinar el voltaje medido real. Por ejemplo, si la lectura del medidor es de 0,14, efectúe la multiplicación $0,14 \times 1.000$ para obtener 140 VCC de voltaje medido real. Un modo rápido de determinar el voltaje medido es imaginar que el punto decimal se mueve tres dígitos a la derecha en la pantalla del medidor.



Ilustración 164

g01788953

Calificación del medidor de alto voltaje de manija doble digital mediante el uso del probador suministrado. El medidor muestra el voltaje en kilovoltios (kV). Para obtener una operación de medidor correcta, la pantalla indicará aproximadamente 5,00 kV (conversión de la pantalla para el valor del ejemplo: $5,01 \times 1.000 = 5010$ voltios)

8. Cada vez que se haya medido el voltaje en el compartimiento del contactor o en cualquier otro compartimiento, se debe probar y evaluar el funcionamiento del medidor por medio del probador que se suministra. Esta prueba debe llevarse a cabo para garantizar que no se dañe el medidor y que la medición de voltaje sea precisa. Si la operación del medidor no es correcta, repita el procedimiento completo desde el principio con el uso de un medidor de alto voltaje de manija doble diferente.

- a. Para probar el funcionamiento del medidor, conecte los dos conductores del probador a las dos sondas del medidor como se muestra en la figura 164 .
- b. Encienda el medidor. Oprima sin soltar los dos botones de “PRUEBA” en el probador de funcionamiento a plena carga. Se encenderá la luz roja de prueba. Observe la lectura del medidor.

c. Cuando se oprimen los dos botones de “PRUEBA” del probador, este suministrará 5.000 voltios al medidor a un amperaje muy bajo. La operación correcta del medidor se verificará cuando el medidor muestre aproximadamente 5,00 kV (5.000 voltios). Una vez que se haya verificado el funcionamiento correcto del medidor, continúe con el procedimiento.

Voltaje medido Resultado esperado:

El multímetro indica una medición de voltaje que es menor que 50,0 VCC entre las barras colectoras DCP y DCN. (Ya sea 0,050 o 0,00 en la pantalla.) Se ha probado el medidor y su operación es correcta.

Resultados:

CORRECTO - La medición de voltaje es menor que 50,0 VCC entre las barras colectoras DCP y DCN. Se ha probado el medidor y su operación es correcta. Se ha descargado el voltaje de la barra colectora de CC.



Ilustración 165

g01684454

Después de que se haya confirmado que se ha descargado el voltaje, las barras colectoras de CC de los contactores de retardo se conectan mediante puentes entre sí y con el terminal de conexión a tierra del compartimiento en el lado derecho del compartimiento

Nota: El conjunto de la configuración de cables puente típica que se ilustra en la Figura 165 es responsabilidad de los usuarios. Se debe utilizar un cable de calibre 12 mínimo. Se deben conectar presillas suficientemente grandes para conectar las cabezas de los pernos de las barras colectoras a los extremos sin aislar de los cables.

Siga usando guantes para alto voltaje cuando conecte los cables puente a las conexiones de las barras colectoras de CC.

Para conectar a tierra la barra colectora de CC, conecte un cable puente de tres extremos entre la sección no aislada de la barra colectora positiva (DCP), la sección sin aislar de la barra colectora negativa (DCN) y el terminal de conexión a tierra del compartimiento en el lado derecho del compartimiento.

En otros compartimientos del inversor en los que no está instalado un terminal de conexión a tierra, realice una conexión a un buen punto de conexión a tierra de un gabinete sin pintura.

La conexión a tierra de las barras colectoras de CC positiva y negativa es una práctica estándar cuando se efectúa el servicio en sistemas de potencia de alto voltaje. Si es necesario, el cable de puente conectado a tierra se puede mover a otra ubicación donde las barras colectoras positivas y negativas de CC puedan conectarse a un punto de conexión a tierra del gabinete. Se requiere un cable puente que conecte la barra colectora de CC positiva y negativa a un punto de conexión a tierra. El usuario puede conectar más puentes si desea efectuar trabajos en otras áreas del gabinete; sin embargo, siempre deberá **comprobar que se hayan quitado los cables puente conectados a tierra antes de volver a instalar la tapa del compartimiento en el gabinete del inversor.**

Una vez que los cables puente de conexión a tierra conecten la barra colectora de CC a la conexión a tierra del gabinete, se puede efectuar el servicio de los componentes del compartimiento de contactores de retardo sin usar guantes para alto voltaje.



Ilustración 166

g01788254

Verificar que no haya voltaje presente entre las conexiones de las barras colectoras "P" y "N" para uno de los módulos de fase



Ilustración 167

g01788255

Verificar que no haya voltaje presente entre un conjunto de conexiones de barras colectoras positiva y negativa en el capacitor de la barra colectora de CC "FC1" (se deben revisar ambos grupos de conexiones positivas y negativas en el capacitor)

Debido a la posibilidad de que múltiples fallas en los sistemas de descarga puedan producir un voltaje peligroso en otra sección del gabinete, se debe seguir este mismo procedimiento cuando se abra cualquier otro compartimiento de alto voltaje del gabinete del inversor. Deje los cables puente de conexión a tierra conectados en el compartimiento de contactores de retardo y siga los mismos pasos para verificar el voltaje entre la barra colectora de CC ("DCP" o "P") y la barra colectora negativa de CC ("DCN" o "N") en el compartimiento que se abre.

Además de la revisión inicial del voltaje en el compartimiento de contactores, se puede quitar los guantes para alto voltaje una vez que se haya verificado el voltaje de CC en el compartimiento del inversor donde el trabajo tendrá lugar cuando se haya verificado que es inferior a 50,0 VCC.

Si se debe efectuar el servicio o el mantenimiento en un subsistema de alto voltaje que no esté en el gabinete del inversor, ahora, se puede abrir el gabinete de ese sistema.

Nota: Recuerde que cuando el control de traba del motor esté en la posición **CONECTADA** (trabada), el sistema de control de bajo voltaje es energizado en el nivel de voltaje del terminal positivo de la batería, independientemente del estado del interruptor de llave de arranque. Cuando sea necesario que el voltaje + de la batería esté **DESACTIVADO**, gire el interruptor general a la posición **DESCONECTADA** y trabe el interruptor general en la posición **DESCONECTADA**. Compruebe siempre que el voltaje de la batería + del sistema esté **DESACTIVADO** antes de trabajar en los componentes y circuitos de bajo voltaje.

Nota: Una vez finalizado el trabajo, asegúrese de quitar todos los cables puente utilizados para conectar a tierra las barras colectoras de CC. Si se arranca el motor con cualquiera de los puentes todavía conectados, se ocasionarán daños graves a los componentes del gabinete del inversor.

Para asegurarse de quitar todos los puentes instalados, use un multímetro para revisar la resistencia entre la conexión de la barra colectora DCP y la conexión de la barra colectora DCN en el compartimiento de contactores de retardo. La sonda positiva del medidor debe estar en la barra DCP y la sonda negativa debe estar en la barra negativa para obtener una medición exacta. La lectura de la resistencia debe estar en la gama de kohm (miles de ohmios). Una medición de resistencia baja indica que todavía hay un puente conectado.

INCORRECTO: la pantalla del medidor de alto voltaje indica una medición de voltaje entre las barras colectoras DCP y DCN superior a 50,0 VCC. Hay un problema que ha impedido que la barra colectora de CC se descargue completamente.

En el siguiente paso, cuando se quita la tapa de un compartimiento de alto voltaje, no permita ningún contacto personal con las barras colectoras u otros componentes del compartimiento. El personal que use el equipo de protección personal debe mantener una distancia de, al menos, 30.4 cm (12 inches) desde cualquiera de las superficies conductivas en el compartimiento hasta que se revise el voltaje y se confirme que es de 50,0 VCC o inferior. El personal que no use equipo de protección personal debe mantener una distancia de, al menos, 0.8 m (2.5 ft.) desde cualquiera de las superficies conductivas en el compartimiento.

El voltaje de la barra colectora de CC tendrá que descargarse manualmente antes de realizar cualquier otra acción.

Antes de continuar con el procedimiento de descarga manual, asegúrese de que se tomen medidas para impedir que el personal de la máquina ingrese al área alrededor del compartimiento de contactores de retardo abierto o a cualquiera de los demás compartimientos de alto voltaje. Si es necesario, vuelva a colocar la tapa en el compartimiento de contactores de retardo hasta que se puede realizar el procedimiento de aprobación.

Para descargar manualmente el voltaje de la barra colectora de CC, continúe con el procedimiento "Manual Discharge of the Inverter DC Power Bus Voltage" de esta sección del manual.

Descarga manual de voltaje de la barra colectora de CC

No efectúe el siguiente procedimiento sin haber leído y entendido el material que se encuentran en este Manual de Operación y Mantenimiento, High Voltage Information.

Solo el personal cualificado de servicio debe efectuar el siguiente procedimiento.

Se debe utilizar el equipo de protección contra alto voltaje apropiado, según se define mediante las normas y los reglamentos locales

Este procedimiento de voltaje de descarga manual se debe realizar después de haber efectuado el procedimiento de "parada de servicio del sistema eléctrico del tren de fuerza".

Este procedimiento se llevará a cabo después de que se haya medido manualmente un nivel de voltaje de CC superior a 50,0 VCC en una sección de alto voltaje del gabinete del inversor.

ATENCIÓN

Cuando se haya efectuado el procedimiento de parada de servicio del sistema eléctrico del tren de fuerza y se haya medido un nivel peligroso de voltaje de CC en la barra colectora de CC o en una conexión de componentes de un compartimiento de alto voltaje del inversor, significa que se ha producido una falla importante o múltiples fallas en los sistemas del gabinete. Después de haber realizado con éxito este procedimiento de descarga, se debe investigar y resolver la causa de este problema antes de que se pueda hacer funcionar la máquina. No arranque el motor hasta que se ha resuelto el problema.

Procedimiento de descarga manual

Condiciones preliminares que deben cumplirse antes de realiza este procedimiento:

- El control de traba del motor permanece en la posición **CONECTADA** (trabada).

- El personal que realiza el procedimiento lleva el equipo de protección personal requerido.
- Se quita la tapa del compartimiento de alto voltaje donde tendrá lugar la descarga.

Una vez que se cumplan estas condiciones, continúe con el siguiente procedimiento.

1. Antes de utilizar la herramienta de resistores de descarga de manija doble, verifique que el conductor esté firmemente conectado entre cada conjunto de resistor de descarga según se muestra en la Ilustración 168 .
2. Use un multímetro para medir la resistencia entre las sondas de la herramienta de descarga. La resistencia entre las sondas de una nueva herramienta es de aproximadamente 2.300 ohmios. Si se mide una resistencia de menos de 1.500 ohmios, reemplace la herramienta de descarga. Si se mide la resistencia de un circuito abierto (megaohmios o mayor), reemplace la herramienta antes de continuar con este procedimiento.

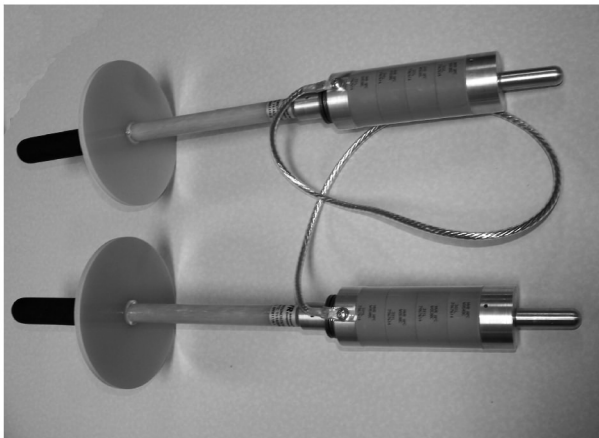


Ilustración 168

g01788008

Ejemplo típico de una herramienta de resistor de descarga de alto voltaje de manija doble

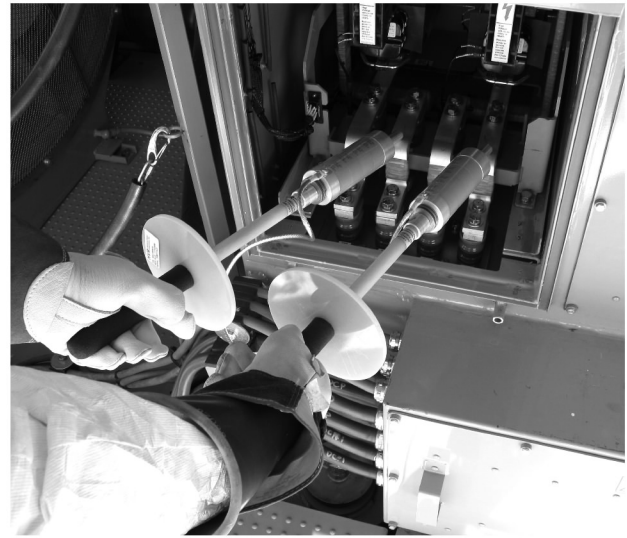


Ilustración 169

g01681846

Descarga manual entre la barra colectora positiva de CC (DCP) y la barra colectora negativa de CC (DCN)

Nota: Al utilizar la herramienta de descarga para hacer contacto con las barras colectoras de CC, se puede producir una pequeña cantidad de arco eléctrico. Esta formación de un arco es normal. Sin embargo, cuando una punta de la sonda esté cerca de la barra colectora, un movimiento rápido para hacer contacto con la barra colectora reducirá la posibilidad de formación de un arco eléctrico.

3. En el compartimiento o componente donde debe descargarse la barra colectora de CC, coloque una sonda de herramienta de descarga en la sección sin aislar de la barra colectora positiva o del punto de conexión (DCP o P).
4. Coloque la otra sonda la herramienta de descarga en la sección sin aislar de la barra colectora negativa o punto de conexión (DCN o N).

Nota: Cuando se descargue el voltaje de la barra colectora de CC a través de la herramienta de descarga, se puede calentar la sección del resistor de la herramienta y el cable que está conectado entre los resistores. Tenga precaución al manejar la herramienta de descarga después de haber realizado la descarga.

5. Descargue la barra colectora de CC durante 3 minutos.

Nota: Cuando un compartimiento contiene componentes que están conectados a las barras colectoras positivas de CC y las barras colectoras negativas de CC en más de un punto de conexión, descargue el voltaje individualmente entre cada una de estas conexiones positivas y negativas durante 3 minutos.

6. Después de descargar la barra colectora de CC durante 3 minutos, utilice el medidor de alto voltaje de manija doble digital para medir el voltaje entre la barra colectora positiva o el punto de conexión (DCP o P) y la barra colectora negativa o el punto de conexión (DCN o N).

Nota: Cada vez que se haya medido el voltaje en el compartimiento del contactor o en cualquier otro compartimiento, se debe probar y evaluar el funcionamiento del medidor por medio del probador que se suministra. Esta prueba debe llevarse a cabo para garantizar que no se dañe el medidor y que la medición de voltaje sea precisa. Si el funcionamiento del medidor no es correcto, repita la medición de voltaje con un medidor de alto voltaje de manija doble diferente. Consulte los pasos 8.a, 8.b y 8.c del procedimiento de revisión de voltaje anterior para obtener instrucciones para certificar la operación del medidor.

Descarga y medida Resultado esperado:

El medidor de alto voltaje indica una medición de voltaje inferior a 50,0 VCC entre las barras colectoras DCP y DCN o los puntos de conexión que se han descargado manualmente.

Resultados:

CORRECTO - La medición del voltaje entre la barra colectora positiva de CC descargada y la barra colectora negativa de CC es menor que 50,0 VCC. Se ha descargado completamente el voltaje de la barra colectora de CC.



Ilustración 170

g01915996

Después de que se haya confirmado que se ha descargado el voltaje, las barras colectoras de CC de los contactores de retardo se conectan mediante puentes entre sí y con el terminal de conexión a tierra del compartimiento en el lado derecho del compartimiento.

Siga usando guantes para alto voltaje cuando conecte los cables puente a las conexiones de las barras colectoras de CC.

Para conectar a tierra la barra colectora de CC, conecte un cable puente de varios extremos entre la sección no aislada de la barra colectora positiva (DCP o P), la sección sin aislar de la barra colectora negativa (DCN o N) y el terminal de conexión a tierra del compartimiento en el lado derecho del compartimiento.

En otros compartimientos del inversor en los que no está instalado un terminal de conexión a tierra, realice una conexión a un buen punto de conexión a tierra de un gabinete sin pintura.

La conexión a tierra de las barras colectoras de CC positiva y negativa es una práctica estándar cuando se efectúa el servicio en sistemas de potencia de alto voltaje. Si es necesario, el cable de puente conectado a tierra se puede mover a otra ubicación donde las barras colectoras positivas y negativas de CC puedan conectarse a un punto de conexión a tierra del gabinete. Se requiere un cable puente que conecte las barras colectoras de CC positiva y negativa a la conexión a tierra del gabinete. El usuario puede conectar más puentes si desea efectuar trabajos en otras áreas del gabinete; sin embargo, siempre deberá **comprobar que se hayan quitado los cables puente conectados a tierra antes de volver a instalar la tapa del compartimiento en el gabinete del inversor.**

Una vez que los cables puente de conexión a tierra creen un cortocircuito entre las barras colectoras de CC, se puede efectuar el servicio de los componentes del compartimiento sin usar guantes para alto voltaje.

Nota: Una vez finalizado el trabajo, asegúrese de quitar todos los cables puente utilizados para conectar a tierra las barras colectoras de CC. Si se arranca el motor con cualquiera de los puentes todavía conectados, se ocasionarán daños graves a los componentes del gabinete del inversor.

Para asegurarse de que se hayan quitado todos los cables puente instalados, use un multímetro para revisar la resistencia entre la conexión de la barra colectora DCP y la conexión de la barra colectora DCN en el compartimiento de contactores de retardo. La sonda positiva del medidor debe estar en la barra DCP y la sonda negativa debe estar en la barra negativa para obtener una medición exacta. La lectura de la resistencia debe estar en la gama de kohm (miles de ohmios). Una medición de resistencia baja indica que todavía hay un puente conectado.

INCORRECTO - El multímetro todavía indica una medición del voltaje entre las barras colectoras positiva y negativa mayor que 50,0 VCC. No se ha descargado completamente la barra colectora de CC.

Realice nuevamente este procedimiento de descarga manual. Descargue la barra colectora de CC durante 1 minuto. A continuación, mida nuevamente el voltaje entre las barras colectoras positiva y negativa.

Tal vez sean necesarios múltiples ciclos de descarga y medición de voltaje antes de que se descargue el voltaje de CC a 50,0 VCC o menos.

Nota: Si el voltaje de la barra colectora de CC no disminuye después de múltiples ciclos de descarga manual, la herramienta de resistor de descarga de manija doble puede ser defectuosa. Repita los dos primeros pasos de este procedimiento para verificar la operación de la herramienta de descarga.

Una vez confirmado que el voltaje entre las barras colectoras positiva y negativa es igual o menor que 50,0 VCC, la barra colectora de CC debe conectarse con cables puente a la conexión a tierra del gabinete.

Use los guantes para alto voltaje con el fin de conectar un cable puente de varios extremos entre la sección sin aislar de la barra colectora positiva (DCP o P), la sección sin aislar de la barra colectora negativa (DCN o N) y una conexión a tierra del gabinete en el compartimiento. Se requiere un cable puente que conecte las barras colectoras de CC positiva y negativa. El usuario puede conectar más cables puente cuando el trabajo se realice en otras áreas del gabinete si así se desea.

Una vez que los cables puente de conexión a tierra creen un cortocircuito entre las barras colectoras de CC y la conexión a tierra del gabinete en al menos un lugar del gabinete del inversor, se puede efectuar el servicio de los componentes del compartimiento sin usar los guantes para alto voltaje.

i05952698

Alivio de presión del sistema

Código SMCS: 1250-553-PX; 1300-553-PX; 1350-553-PX; 3000-553-PX; 4250-553-PX; 4300-553-PX; 5050-553-PX; 5612-553-PX; 5615-553-PX; 6700-553-PX; 7540-553-PX

Sistema de refrigerante

ADVERTENCIA

Sistema presurizado: el refrigerante caliente puede causar quemaduras graves. Para abrir la tapa, detenga el motor y espere hasta que el radiador se enfríe. Levante la palanca de la tapa para aliviar la presión del sistema de enfriamiento y, después, gire la tapa para quitarla.

Para aliviar la presión del sistema de refrigerante, apague la máquina. Deje enfriar la tapa de presión del sistema de enfriamiento. La tapa debe estar suficientemente fría como para poder tocarla con la mano sin protección. Levante la palanca de la tapa para aliviar la presión del sistema de enfriamiento y, después, se puede quitar la tapa.

Nota: La tapa no se puede quitar hasta que se levante la palanca de seguridad y comience a aliviarse la presión del sistema.

Sistema de combustible

Para aliviar la presión del sistema de combustible, apague el motor.

Tuberías de combustible de alta presión

ADVERTENCIA

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

Las tuberías de combustible de alta presión son las que están entre la bomba de combustible de alta presión y el múltiple de combustible de alta presión, y las tuberías de combustible que están entre el múltiple de combustible y la culata de cilindro. Estas tuberías de combustible son diferentes de las tuberías en otros sistemas de combustible debido a las siguientes razones:

- Las tuberías de combustible de alta presión están constantemente cargadas con alta presión.
- Las presiones internas de las tuberías de combustible de alta presión son más altas que las de otros tipos de sistema de combustible.

Antes de realizar cualquier servicio o reparación en las tuberías de combustible del motor, realice las siguientes tareas:

1. Pare el motor.
2. Espere 10 minutos.

Nota: Es posible controlar la presión de combustible mediante el Técnico Electrónico de Caterpillar (ET).

No afloje las tuberías de combustible de alta presión para purgar el aire atrapado en el sistema de combustible.

Sistema hidráulico

ADVERTENCIA

El aceite hidráulico bajo presión y el aceite caliente pueden causar lesiones.

Puede quedar aceite hidráulico bajo presión en el sistema hidráulico después de parar el motor. Se pueden producir lesiones graves si no se libera esta presión antes de dar servicio al sistema hidráulico.

Asegúrese de que se han bajado todos los accesorios y que el aceite está frío antes de quitar cualquier componente o tubería. Quite la tapa del tubo de llenado de aceite sólo con el motor parado y la tapa del tubo de llenado lo suficientemente fría como para tocarla con la mano.

Nota: Utilice un manómetro manual u observe los manómetros en el gabinete hidráulico para verificar que se haya aliviado toda la presión del sistema antes de realizar tareas de servicio.

Dispositivo de levantamiento

Para aliviar la presión del circuito del dispositivo de levantamiento, baje completamente la caja del camión y mueva el control del dispositivo de levantamiento a la posición LIBRE. Revise el manómetro del dispositivo de levantamiento para confirmar que la presión sea de cero.

Acumuladores del freno y de la dirección

ADVERTENCIA

¡Sistema presurizado!

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

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

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

Para purgar automáticamente la presión hidráulica y verificar que se haya disipado de los acumuladores del freno y de la dirección, realice lo siguiente:

ADVERTENCIA

Si se coloca el interruptor de desconexión de la batería en la posición DESCONECTADA, se quita el suministro de corriente eléctrica a los módulos de control eléctrico y se anula el proceso de purga del acumulador. Se pueden producir lesiones graves o la muerte si no se alivia la presión del sistema antes de efectuar cualquier tarea de servicio en el sistema hidráulico.

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

Nota: No utilice el interruptor de desconexión de la batería antes de confirmar que los acumuladores se hayan purgado. Al girar el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA, se desconecta la corriente eléctrica de los módulos de control electrónico y se anula el proceso de purga del acumulador

2. Espere 3 minutos.
3. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.

Nota: No arranque el motor.

4. Use un manómetro manual o revise los manómetros de los acumuladores de la dirección y de suministro del freno en el gabinete hidráulico para verificar que se haya purgado toda la presión de los acumuladores. Revise los manómetros para confirmar que la presión sea de cero.
5. Si sigue habiendo presión en los acumuladores, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Alivio de presión del sistema (Acumulador de suministro del freno), (Acumulador del freno de servicio) y (Dirección) para obtener más información.

Acumulador de suministro del freno

ADVERTENCIA

¡Sistema presurizado!

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

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

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

Nota: El procedimiento de purga del acumulador de presión de suministro del freno se debe realizar antes del procedimiento de purga del acumulador del freno de servicio. Esto asegura que los frenos de servicio sigan disponibles para mantener el camión en posición fija, si es necesario.

Cuando se alivia la presión en el circuito del freno, no se alivia la presión de la precarga de nitrógeno en los acumuladores del freno.

Para aliviar la presión en el circuito de suministro del freno, realice lo siguiente:

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal e instale los calces para rueda. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Uso de los bloques para rueda para obtener más información sobre los bloques para rueda. Si no es posible utilizar calces para ruedas, coloque las ruedas en una zanja adecuada. Estacionar en una pendiente no es aceptable.

ADVERTENCIA

Si se mueve la máquina antes de asegurarse de que la zona esté libre de personal, se pueden ocasionar lesiones. Haga sonar la bocina durante varios segundos antes de mover la máquina.

2. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA para parar el motor.
3. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.

Nota: No arranque el motor.

4. Pise o retenga el pedal del freno de servicio. Mientras pisa el pedal del freno de servicio, mueva lentamente la palanca de control de cambios de la posición P a la posición NEUTRAL hasta que la presión se haya disipado.

Nota: Al mover la palanca de control de cambios de la posición P a la posición NEUTRAL, el freno de estacionamiento se suelta y permite que la máquina ruede.

Acumulador del freno de servicio (delantero y trasero)

Para aliviar la presión en el acumulador del freno de servicio:

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal e instale los calces para rueda. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Uso de los bloques para rueda para obtener más información sobre los bloques para rueda. Si no es posible utilizar calces para ruedas, coloque las ruedas en una zanja adecuada. Estacionar en una pendiente no es aceptable.
2. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA para parar el motor.
3. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.

Nota: No arranque el motor.

4. Pise completamente el pedal del freno de servicio y reténgalo durante un segundo.
5. Suelte por completo el pedal del freno de servicio durante un segundo.
6. Repita los pasos 4 y 5 hasta que verifique que se purgó la presión de los acumuladores del freno.

Dirección

ADVERTENCIA

Pueden causarse lesiones personales si la máquina se mueve durante la prueba.

Si la máquina comienza a moverse durante la prueba, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y conecte el freno de estacionamiento.

Para purgar la presión de los acumuladores de la dirección, realice lo siguiente:

1. Pare el motor.
2. Opere el volante de dirección de un lado a otro reiteradamente hasta que las ruedas delanteras ya no se muevan.

Sistema de aceite del motor

Para aliviar la presión del sistema de aceite del motor, apague la máquina. Verifique que se haya aliviado la presión antes de realizar cualquier tarea de servicio.

Sistema de aire (si tiene)

Para aliviar la presión del sistema de aire, siga el procedimiento que se indica en el Manual de Operación y Mantenimiento, Humedad y sedimentos en el tanque de aire - Drenar.

i05952748

Prepare la máquina para mantenimiento

Código SMCS: 1000; 7000

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

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

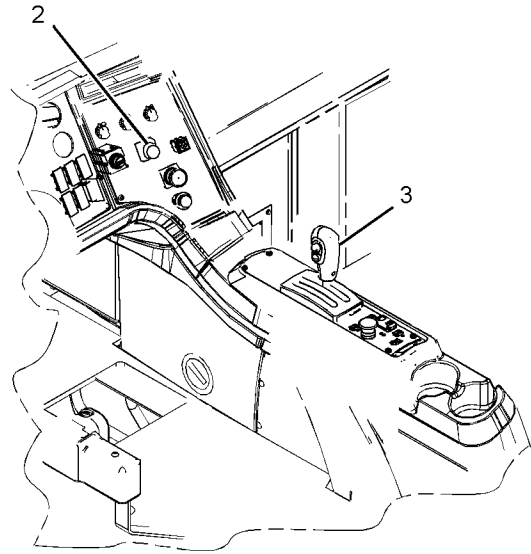


Ilustración 171

g03696692

2. Asegúrese de que la palanca de control de cambios (3) esté en la posición P, FRENO DE ESTACIONAMIENTO APLICADO.
3. El indicador de freno de estacionamiento (2) se enciende una vez que se alivia toda la presión de los frenos de estacionamiento.
4. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Cambios de velocidad y sentido de marcha para obtener información adicional.
5. Mueva el control del dispositivo de levantamiento a la posición LIBRE para bajar la caja del camión. Consulte más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del Operador.
6. Instale los bloques para ruedas en la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Uso de los bloques para ruedas para obtener más información.
7. Cuando no sea posible utilizar los bloques para ruedas, asegúrese de que la máquina no pueda rodar, girando las ruedas hacia un banco adecuado o colocando las ruedas en una zanja adecuada.
8. Asegúrese de aliviar la presión de cualquier sistema cerrado que se vaya a abrir durante el procedimiento de mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Alivio de presión del sistema para obtener más información.

Nota: Use los manómetros del gabinete hidráulico para verificar el alivio de presión en cada sistema.

9. Para las tareas de mantenimiento que se requieran en los componentes eléctricos de alto voltaje, realice un procedimiento de interrupción y descarga de alto voltaje.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Interrupción de la corriente eléctrica y descarga de voltaje para obtener más información.

10. Para las tareas de mantenimiento que requieran que la caja del camión esté en la posición levantada, instale los cables de retención de la caja del camión. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Cable (Retención de la caja del camión) para obtener más información.

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

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

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

⚠ ADVERTENCIA

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal que quede atrapado entre la rueda y el bastidor.

El sistema de la dirección es de control hidráulico y las ruedas puedan aplastar durante el movimiento.

Cuando trabaje entre las ruedas y el bastidor hágalo con precaución. Si se deben girar las ruedas, cerciórese de que el personal esté alejado de la máquina antes de girarlas.

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

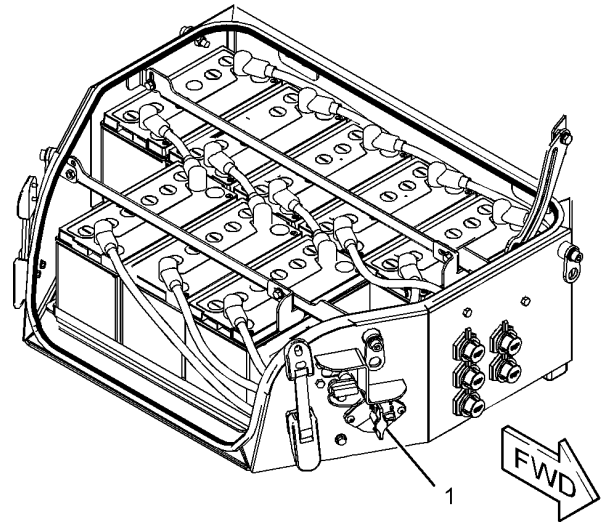


Ilustración 172

g03663024

- b. Coloque el interruptor de desconexión de la batería (1) en la posición DESCONECTADA. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Interruptor de desconexión de la batería para conocer el procedimiento correcto.

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

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

14. Coloque el interruptor de desconexión de la batería (1) en la posición DESCONECTADA. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Interruptor de desconexión de la batería para conocer el procedimiento correcto.

15. Para las tareas de mantenimiento que requieran desactivar el sistema eléctrico de 24 V, realice lo siguiente:

- a. Mueva el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. Consulte más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, Controles del Operador.
- b. Coloque el interruptor de desconexión de la batería (1) en la posición DESCONECTADA. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Interruptor de desconexión de la batería para conocer el procedimiento correcto.

i05684788

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

Código SMCS: 4203

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

Las condiciones siguientes pueden ser el resultado de utilizar diferentes tamaños de neumáticos: carga desigual de los neumáticos, desgaste desigual de los neumáticos, esfuerzos elevados en los cojinetes de rueda y esfuerzos elevados en las estructuras del tren de fuerza inferior.

Para ver los métodos correctos de verificación de la variación en el tamaño de los neumáticos, consulte Información Técnica, SSPD0766, 10 ENERO 2005, Match Tire Size in Dual Tire Configurations for Increased Service Life.

i03976091

Soldadura de las máquinas de impulsión eléctrica

Código SMCS: 1000; 7000

El siguiente procedimiento explica los pasos necesarios antes de realizar cualquier soldadura en la máquina.

PELIGRO

El sistema del impulsor eléctrico del tren de fuerza contiene niveles de voltaje peligrosos durante la operación de la máquina y durante un período corto después de parar el motor.

No quite ninguna cubierta que exponga componentes eléctricos de alto voltaje mientras el motor esté en funcionamiento.

Cualquier tipo de mantenimiento de los siguientes componentes solo se puede realizar luego de haber realizado el procedimiento de parada de servicio del sistema eléctrico del tren de fuerza:

- Componentes de alto voltaje en el gabinete del inversor

- La tapa del eje trasero que contiene los motores de tracción con impulsión eléctrica
- El generador
- La parrilla del resistor de la fuerza retardante, el motor del soplador de la parrilla y el sistema de cableado de la parrilla
- El regulador del campo de excitación
- Los cables de alto voltaje y los recintos de conexiones

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar lesiones graves o incluso la muerte.

ATENCIÓN

Para prevenir daños a los componentes, se debe crear un puente entre el sistema de alto voltaje del tren de fuerza y la conexión a tierra de la cabina antes de realizar cualquier soldadura en el camión.

Nota: El usuario es responsable de suministrar las partes de los cables puente y también de construirlos. Todos los cables puente se deben empalmar con un cable típico calibre 12 y las abrazaderas apropiadas.

Es necesario seguir los procedimientos correctos de soldadura para evitar daños a los controles electrónicos. Cuando se realice una soldadura en alguna máquina o en motores con controles eléctricos, debe seguir los siguientes pasos.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor. Asegúrese de que la palanca de control de cambios esté en la posición P.
2. Realice el apagado eléctrico y el procedimiento de descarga de voltaje para preparar la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Apagado del sistema eléctrico y descarga del voltaje para obtener información sobre el procedimiento adecuado para preparar la máquina.
3. Mueva el interruptor general a la posición DESCONECTADA (abierta). Esta es la posición para el servicio y almacenamiento de la máquina.

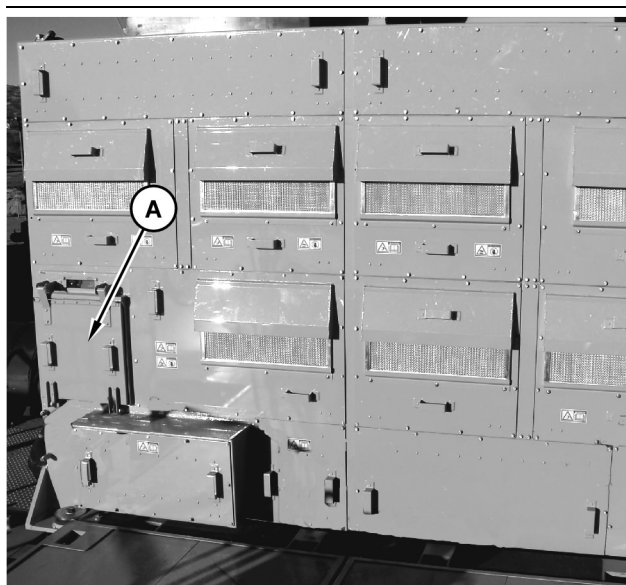


Ilustración 173

g01945735

Vista frontal del gabinete del inversor

(Compartimiento del contactor de retardación) A (alto voltaje)

4. Abra la tapa del compartimiento del contactor de retardación (A) que está ubicado al frente del gabinete del inversor.

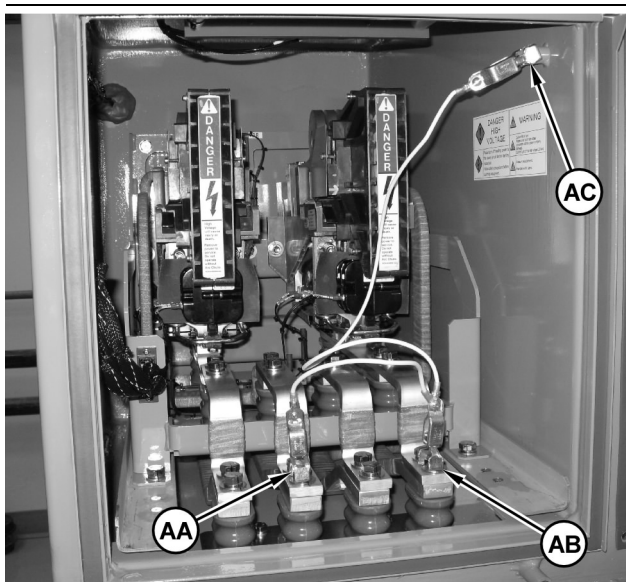


Ilustración 174

g01913338

Vista del interior del compartimiento del contactor de retardación (alto voltaje)

5. Conecte un cable puente para hacer la conexión del cable (AA) de la barra colectora positiva "DCP" de CC, la conexión del cable (AB) de la barra colectora negativa de CC "DCN" y la masa de tierra (AC) que está en el lado superior derecho del compartimiento del contactor de retardación.
6. Conecte el cable de conexión a tierra de la soldadora directamente a la pieza de la máquina a soldar. Coloque la abrazadera lo más cercano posible a la soldadura para reducir la posibilidad de daño de soldadura actual a los cojinetes del tren de impulsión, los componentes hidráulicos, los componentes eléctricos o los componentes de otras máquinas.

ATENCIÓN

No utilice los componentes eléctricos (sensores del EMC) o los puntos de conexión a tierra del componente electrónico para conectar a tierra la soldadora.

7. Proteja todo el cableado de residuos o salpicaduras al soldar.
8. Siga los procedimientos estándar de soldadura para unir los materiales. Ahora la máquina está lista para soldar. Consulte la Instrucción Especial, RSHS1841, Procedimientos generales de soldadura para obtener más información.
9. Una vez finalizado el trabajo de soldadura, quite los cables puente del compartimiento del contactor de retardación y cierre la tapa del compartimiento.

i07356424

Programa de intervalos de mantenimiento

Código SMCS: 1000; 7000

Asegúrese de leer y comprender toda la información de seguridad, las advertencias y las instrucciones antes de realizar cualquier operación o procedimiento de mantenimiento.

El usuario es responsable del desempeño del mantenimiento. Se incluyen todos los ajustes, el uso de lubricantes, fluidos, filtros adecuados y el reemplazo de componentes debido al desgaste normal y al envejecimiento. Si no se realizan los procedimientos de mantenimiento adecuados en los intervalos establecidos, puede reducirse el rendimiento del producto o acelerarse el desgaste de los componentes.

Utilice el kilometraje, el consumo de combustible, las horas de servicio o el tiempo de calendario, LO QUE OCURRA PRIMERO, para determinar los intervalos de mantenimiento. Los productos que se usan en condiciones de operación exigentes pueden requerir un mantenimiento más frecuente. Consulte el procedimiento de mantenimiento para conocer cualquier otra excepción que pueda cambiar los intervalos de mantenimiento.

Nota: Antes de efectuar las tareas de mantenimiento de cada intervalo consecutivo, hay que realizar también todas las tareas de mantenimiento del intervalo anterior.

Nota: Si se utilizan aceites hidráulicos Cat HYDO Advanced, el intervalo entre cambios de aceite hidráulico se extiende a 3.000 horas. Con el uso de los servicios S·O·S, se puede extender aún más el intervalo entre cambios de aceite. Consulte con su distribuidor Cat para obtener más detalles.

Cuando sea necesario

Filtro del aire acondicionado - Limpiar	160
Depósito de lubricación automática - Llenar	163
Baterías - Reciclar	164
Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar	164
Filtro de aire de la cabina - Limpiar/ Reemplazar	173
Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) - Agregar	175
Pantalla y cámara - Limpiar	180
Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar	187

Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar	189
Antefiltro de aire del motor - Limpiar	190
Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar	203
Ventilador - Inspeccionar	203
Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar . .	205
Bastidor y caja - Inspeccionar	209
Sistema de combustible - Llenar	213
Sistema de combustible - Cebador	214
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Drenar	217
Filtro del sistema de cebado de combustible - Reemplazar	219
Fusibles, disyuntores de circuito y relés - Reemplazar/Rearmar	222
Lámpara de descarga de alta intensidad (HID) - Reemplazar	224
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar	228
Gabinete del inversor - Revisar/Limpiar	233
Filtro de aceite - Inspeccionar	237
Tornillería de punta de eje de la rueda trasera - Inspeccionar	241
Aros - Inspeccionar	246
Botella del lavaparabrisas - Llenar	256
Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar . .	257
Ventanas - Limpiar	257
Tapón magnético (ruedas) - Comprobar	236

Cada 10 horas de servicio o cada día

Elemento de filtro de aire (gabinete del inversor) - Revisar	161
Alarma de retroceso - Probar	163
Frenos, indicadores y medidores - Comprobar . .	168
Nivel del refrigerante - Comprobar	176
Nivel de aceite del motor - Comprobar	195
Nivel de aceite del motor - Registre las adiciones	196
Nivel de aceite de los mandos finales - Comprobar	208

Nivel de aceite del tanque hidráulico -
Comprobar 232

Cinturón de seguridad - Inspeccionar 249

Cilindro de suspensión - Comprobar 253

A las primeras 50 horas de servicio

Filtro de aceite del mando final - Reemplazar . . . 207

A las primeras 250 horas de servicio

Luz de las válvulas del motor - Comprobar/
Ajustar 201

Factor de corrección de combustible - Ajustar . . . 213

Cada 250 horas de servicio o cada mes

Aceite de las ruedas delanteras - Inspeccionar . . 212

Inflado de los neumáticos - Comprobar 256

Tapón magnético (ruedas) - Comprobar 236

Cada 500 horas de servicio

Sistema de frenos - Probar 168

Respiradero (eje delantero) - Reemplazar 171

Muestra de refrigerante (Nivel 1) - Obtener 178

Muestra de aceite del motor - Obtener 196

Muestra de aceite de los mandos finales - Obtener
. 208

Muestra de aceite de la rueda delantera -
Obtener 212

Componentes de alto voltaje - Revisar 225

Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar 228

Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar 228

Muestra de aceite del sistema hidráulico -
Obtener 229

Cada 500 horas de servicio o cada 3 meses

Cojinete del adaptador (ventilador soplador) -
Lubricar 160

Filtro del aire acondicionado - Limpiar 160

Conducto de ventilación - Revisar/Limpiar 161

Elemento de filtro de aire (gabinete del inversor) -
Limpiar/Reemplazar 161

Elemento de filtro de aire (gabinete del inversor) -
Reemplazar 162

Correas - Inspeccionar/Reemplazar 166

Acumulador del freno - Comprobar 167

Respiradero (mando final) - Reemplazar 171

Respiradero (Tanque de combustible) -
Reemplazar 171

Respiradero (Tanque del sistema de levantamiento
de la caja y de los frenos) - Reemplazar 172

Respiradero (bomba hidráulica) - Reemplazar . . 172

Filtro de aire de la cabina - Limpiar/
Reemplazar 173

Cable de retención de la caja del camión -
Inspeccionar 173

Tapa (adaptador de acoplador) - Limpiar/
inspeccionar 179

Cable eléctrico - Revisar 181

Nivel del aceite de la bomba de impulsión eléctrica
(escalera motorizada) - Revisar 183

Retardador eléctrico - Limpiar 186

Borne de conexión a tierra - Inspeccionar/Limpiar/
Ajustar 186

Respiradero del cárter - Limpiar 193

Filtro de aceite del motor - Cambiar 194

Aceite y filtro del motor - Cambiar 197

Aceite del mando final - Inspeccionar 206

Filtro de aceite del mando final - Reemplazar . . . 207

Bastidor - Limpiar/Inspeccionar 209

Aceite de las ruedas delanteras - Cambiar 211

Nivel de aceite de la rueda delantera -
Comprobar 212

Filtro primario del sistema de combustible
(Separador de agua) - Reemplazar 217

Filtro secundario del sistema de combustible -
Reemplazar 220

Agua y sedimentos del tanque de combustible -
Drenar 221

Falla de conexión a tierra - Comprobar 223

Mangueras y abrazaderas - Inspeccionar/
Reemplazar 226

Luz indicadora (inversor activado) - Revisar	232
Gabinete del inversor - Revisar/Limpiar	233
Plataforma (escalera motorizada) - Lubricar	238
Brazo de la suspensión trasera: inspeccionar . .	241
Contactador de retardación - Inspeccionar/ Reemplazar	243
Dirección secundaria - Comprobar	250
Cilindro de suspensión - Comprobar	253

Cada 750 horas de servicio o mensualmente

Nivel de aceite de la bomba de lubricación - Revisar	236
--	-----

Cada 1000 horas de servicio o cada 6 meses

Bastidor y caja - Inspeccionar	209
Tacos de soporte del bastidor y de la caja - Limpiar/ Inspeccionar	210
Motor de pistones (ventilador soplador) - Inspeccionar/Lubricar	237
Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar	248
Suspensión del asiento - Inspeccionar/ Lubricar	250
Frenos de servicio - Inspeccionar	251
Varillaje de la dirección - Inspeccionar	252

Cada 2000 horas de servicio o cada año

Cojinete (motor eléctrico) - Lubricar	164
Cojinete (generador de energía) - Lubricar	165
Muestra de refrigerante (Nivel 2) - Obtener	179
Aceite de la bomba de impulsión eléctrica (escalera motorizada) - Cambiar	182
Aceite del tanque hidráulico - Cambiar	230
Pivote central (delantero) - Revisar	234
Aceite de la bomba de lubricación - Cambiar . . .	235
Contactador de retardación - Reemplazar	245

Cilindro de suspensión - Comprobar	253
--	-----

Cada 3000 horas de servicio o cada 2 años

Tapa de presión del refrigerante - Limpiar o reemplazar	177
Bomba de agua del motor - Inspeccionar	202
Aceite de los mandos finales - Cambiar	205
Núcleo del radiador y posenfriador - Limpiar . . .	240

Cada 3 Años

Cinturón - Reemplazar	249
---------------------------------	-----

Cada 4000 Horas de Servicio

Luz de las válvulas del motor - Comprobar/ Ajustar	201
---	-----

Cada 6.000 horas de servicio

Motor eléctrico (tracción de las ruedas) - Inspeccionar/Probar	183
---	-----

Generador de energía - Inspeccionar/Probar . . . 238

Cada 10.000 horas de servicio

Tornillería de punta de eje de la rueda trasera -
Reemplazar 242

Cada 12.000 horas de servicio o 6 años

Refrigerante (ELC) - Cambiar 174

Cada 15.000 horas de servicio

Aros - Inspeccionar 247

Cada 18.000 horas de servicio

Ventilador - Inspeccionar 203

Entre 52.000 y 54.000 horas de servicio

Ventilador - Inspeccionar 203

Cada 2.129.294 L (562.500 gal EE. UU.) de combustible o 9.000 horas de servicio

Componentes del motor - Reconstruir/Instalar
remanufacturados 193

Cada 4.258.588 L (1.125.000 gal EE. UU.) de combustible o 18.000 horas de servicio

Componentes del motor - Limpiar/Inspeccionar,
Reconstruir/Instalar Remanufacturados, Instalar
Nuevos 191

i05952757

Cojinete del adaptador (ventilador soplador) - Lubricar

Código SMCS: 1636-086-BD

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

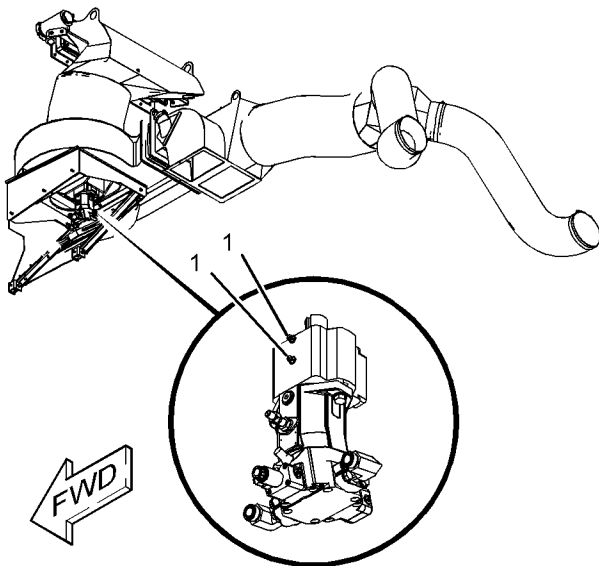


Ilustración 175

g03663594

2. Lubrique las conexiones (1) de los cojinetes del adaptador del ventilador (soplador).
Para obtener más información, consulte Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar, SEBU6250.

i05952674

Filtro del aire acondicionado - Limpiar

Código SMCS: 7320

Si se nota una reducción en la circulación de aire, limpie el filtro de aire de sello radial del aire acondicionado.

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

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

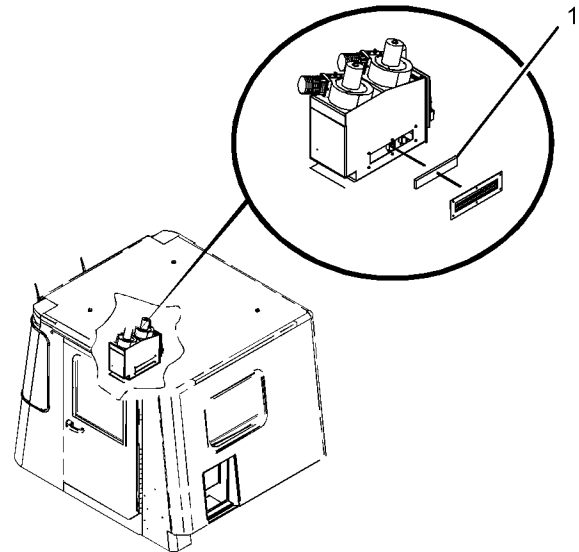


Ilustración 176

g03419733

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

i05952659

Conducto de ventilación - Revisar/Limpiar (Rejillas de salida)

Código SMCS: 4017-535; 4017-070

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

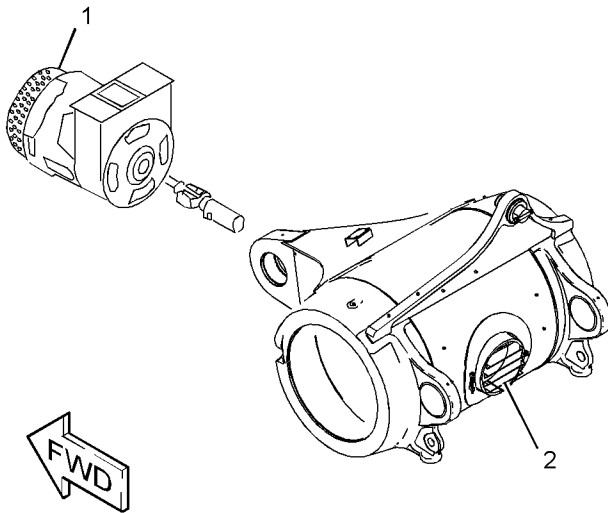


Ilustración 177

g03663606

2. Revise la rejilla de salida del generador (1) y la rejilla de salida del eje trasero (2) para ver si hay residuos que puedan bloquear el flujo de aire.
3. Si es necesario, utilice aire presurizado o una aspiradora para quitar la suciedad y los residuos de las rejillas de salida.

i05147638

Elemento de filtro de aire (gabinete del inversor) - Revisar

Código SMCS: 1054-535

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

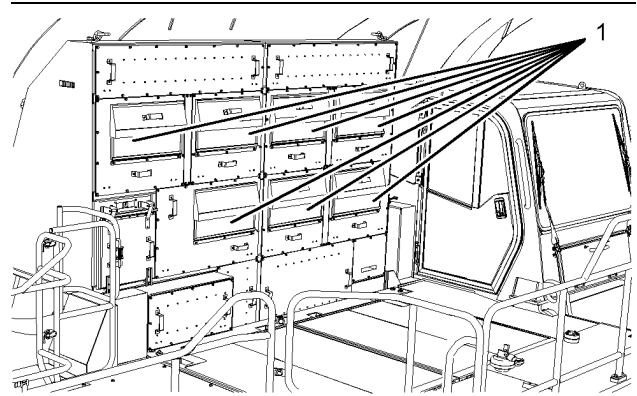


Ilustración 178

g01889854

2. Revise el exterior de los elementos de filtro de aire (1) para ver si hay suciedad y basura que puedan bloquear el flujo de aire.
3. Si es necesario, quite la suciedad y la basura del exterior de los elementos de filtro de aire. Si es necesario, quite los elementos de filtro de aire y límpielos. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Elemento de filtro de aire (gabinete del inversor) - Limpiar/reemplazar para obtener información adicional.

i05147623

Elemento de filtro de aire (gabinete del inversor) - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 1054-510; 1054-070

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

Sección de mantenimiento

Elemento de filtro de aire (gabinete del inversor) - Reemplazar

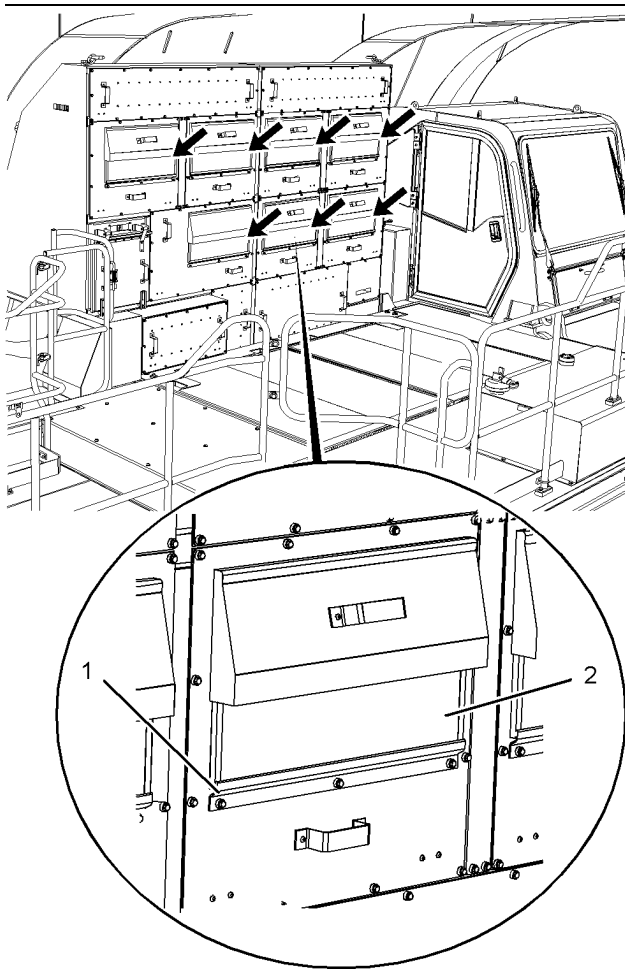


Ilustración 179

g01804336

2. Quite el soporte del filtro (1).
 3. Quite el elemento de filtro de aire (2) del gabinete del inversor.
 4. Limpie los elementos de filtro de aire hasta que la luz pase a través del filtro de forma uniforme.
 - a. Coloque los filtros en una superficie plana y dura y utilice un lavador de presión para limpiar los filtros.
- Nota:** La presión de agua alta daña los filtros. Si es necesario, reduzca la presión del agua o mantenga la boquilla de agua a una distancia mayor para impedir que se dañen los filtros.
- b. Deje que los elementos de filtro de aire se sequen completamente.

Nota: Inspeccione para ver si hay daños en los elementos de filtro de aire. Reemplace todos los elementos de filtro de aire que estén dañados.

Nota: No golpee los filtros contra objetos. No utilice productos químicos para limpiar los filtros.

5. Instale los elementos de filtro de aire limpios. Instale los soportes del filtro.
6. Repita los Pasos 2 a 5 para cada uno de los siete elementos de filtro de aire del gabinete del inversor.

i03976087

Elemento de filtro de aire (gabinete del inversor) - Reemplazar

Código SMCS: 1054-510-FI

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

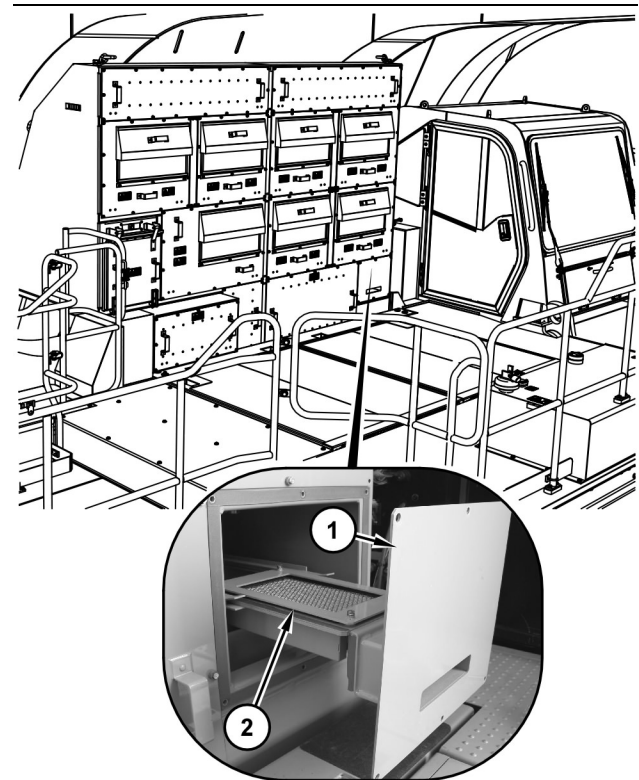


Ilustración 180

g01800953

2. Quite el conjunto de filtro de aire (1) para acceder al elemento de filtro de aire (2) del gabinete del inversor.
3. Quite el soporte del filtro y el elemento del filtro del aire.

4. Limpie el interior del compartimiento del filtro de aire con una aspiradora.
5. Instale el elemento nuevo del filtro de aire y el soporte del filtro. Instale el conjunto de filtro nuevo.

i06912793

Depósito de lubricación automática - Llenar

Código SMCS: 7540

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

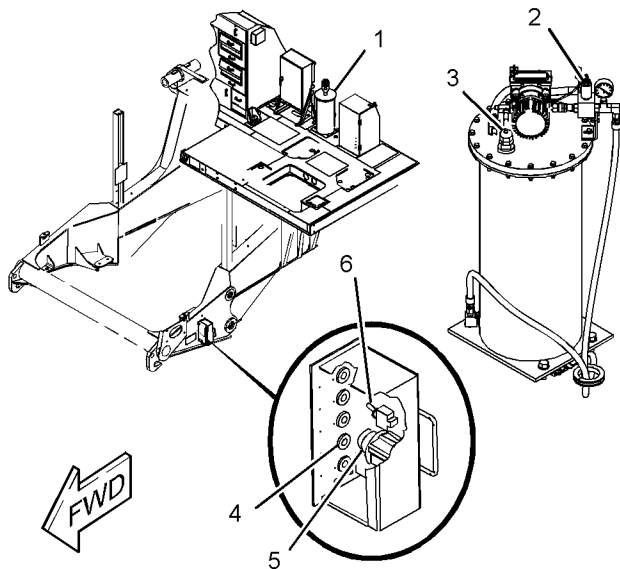


Ilustración 181

g03737602

Ubicación del depósito de lubricación (1)

2. Revise la válvula de ventilación (2).

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

3. Conecte la manguera al orificio (4).
4. Tire hacia afuera del interruptor de botón (5) a la posición CONECTADA y asegúrese de que el interruptor de llenado de grasa de lubricación (6) esté en el estado cerrado.

5. Llene el depósito hasta que la luz se encienda en el interruptor de botón (5). El interruptor de posición libre (3) se conecta al interruptor de botón (5) y determina cuándo el depósito está lleno.

Nota: La capacidad a granel del depósito de grasa es de 54 kg (120 lb).

6. Presione el interruptor de botón (5) a la posición DESCONECTADA y asegúrese de que el interruptor de llenado de grasa de lubricación (6) esté en el estado cerrado.

7. Quite la manguera de llenado. El depósito de lubricación automática lubrica muchos componentes. Hay conexiones en las ubicaciones siguientes: parte trasera de la máquina, lado izquierdo de la máquina y lado derecho de la máquina.

Si se daña alguna de las tuberías remotas, instale una conexión de engrase en lugar de la tubería remota. Lubrique el artículo en las conexiones de engrase hasta que se pueda reemplazar la tubería remota.

i05952753

Alarma de retroceso - Probar

Código SMCS: 7406

La alarma de retroceso alerta al personal que se encuentra detrás de la máquina de que la máquina se está moviendo en retroceso. La alarma de retroceso está en la parte trasera de la máquina.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal y pare el motor.
2. Asegúrese de que no haya personal ni obstáculos en el área detrás de la máquina.
3. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.

Nota: No arranque el motor.

4. Gire el interruptor de velocidad del ventilador a la posición DESCONECTADA y apague la radio de entretenimiento (si tiene). Abra una puerta o una ventana.
5. Aplique los frenos de servicio.
6. Mueva la palanca de control de cambios a la posición R y verifique que suene la alarma de retroceso. La alarma de retroceso debe sonar de inmediato. La alarma de retroceso debe continuar sonando hasta que la palanca de control de cambios se mueva de la posición R a otra posición.

7. Mueva la palanca de control de cambios a la posición N y suelte el freno de servicio.
8. Si la alarma de retroceso no funciona o si no lo hace correctamente, comuníquese con su distribuidor Cat.

i06565566

Baterías - Reciclar

Código SMCS: 1401

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

i05952754

Batería o cable de batería - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 1401-510; 1402-510

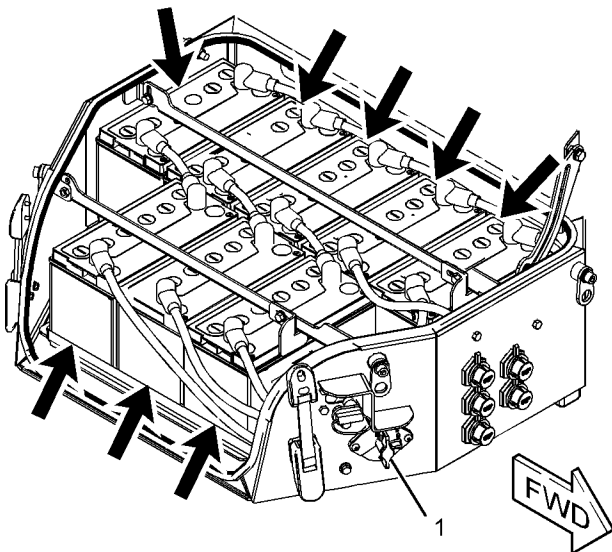


Ilustración 182

g03663619

Se quitó la tapa para ofrecer mayor claridad

Nota: Cuando reemplace las baterías, utilice siempre el mismo tipo de baterías. Esta máquina requiere baterías libres de mantenimiento o baterías de bajo mantenimiento y de alta potencia.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
 2. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. Gire todos los interruptores a la posición DESCONECTADA.
 3. Coloque el interruptor general (1) en la posición DESCONECTADA. Trabe el interruptor general.
 4. Quite las tapas de acceso a la batería.
 5. Desconecte el extremo negativo “-” del cable de la batería del bastidor cerca del interruptor general.
- Nota:** No deje que el cable desconectado de la batería haga contacto con el interruptor general.
6. Desconecte el extremo negativo “-” del cable de la batería.
 7. Desconecte el extremo positivo “+” del cable de la batería.
 8. Reemplace la batería o haga todas las reparaciones que necesite la batería.
 9. Conecte el extremo positivo “+” del cable de la batería.
 10. Conecte el extremo negativo “-” del cable de la batería.
 11. Conecte el extremo negativo “-” del cable de la batería al bastidor cerca del interruptor general.
 12. Instale las tapas de acceso a la batería.
 13. Quite la traba del interruptor general. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición CONECTADA.

i05952764

Cojinete (motor eléctrico) - Lubricar (Motor impulsor)

Código SMCS: 1603-086-BD; 5927-086-BD

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

i05952697

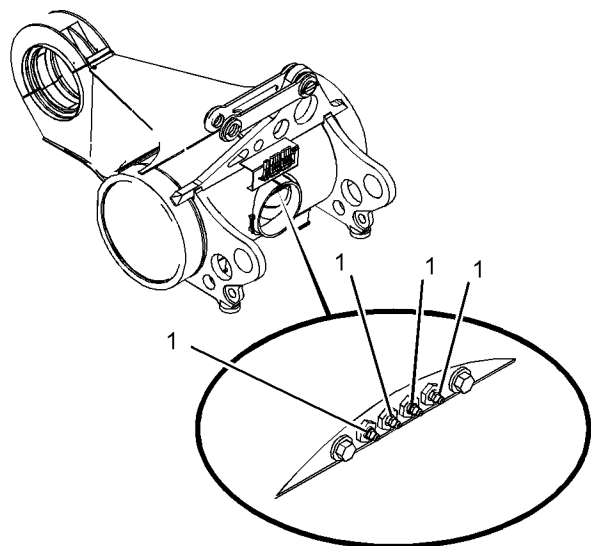


Ilustración 183

g03678997

2. Quite la tapa y limpie la suciedad de las conexiones (1).
3. Conecte un medidor de grasa a una pistola de engrase a batería. Reinicie el medidor de grasa.

Nota: Use la grasa para cojinete de bolas de alta velocidad Cat en los cojinetes de los motores de tracción. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades del lubricante para obtener más información sobre la grasa recomendada.

Nota: Purgue la pistola de engrase si se utilizó previamente con otro tipo de grasa.

4. Lubrique las conexiones de los cojinetes en los motores de tracción eléctrica. Coloque 70 gramos (2,5 onzas) de grasa en cada una de las cuatro ubicaciones. No coloque exceso de grasa en los cojinetes de los motores de tracción.

Nota: Para obtener información sobre herramientas especiales como el medidor de grasa y la pistola de lubricación a batería, consulte con su distribuidor Cat.

5. Instale la tapa.

Cojinete (generador de energía) - Lubricar

Código SMCS: 4450-086-BD

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

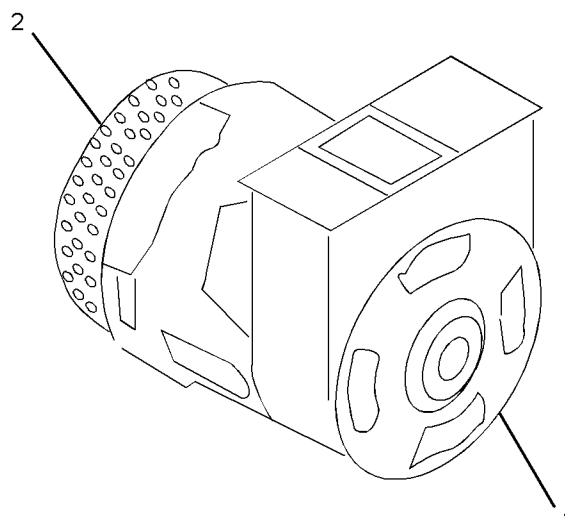


Ilustración 184

g03421467

2. Quite la tapa de las conexiones de lubricación trasera (1) y delantera (2) de la parte inferior del generador de energía. Limpie los residuos de las conexiones.
3. Conecte un medidor de grasa a una pistola de engrase a batería. Reinicie el medidor de grasa.

Nota: Use la grasa para cojinete de bolas de alta velocidad Cat en los cojinetes del generador de energía. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades del lubricante para obtener más información sobre la grasa recomendada.

Nota: Purgue la pistola de engrase si se utilizó previamente con otro tipo de grasa.

4. Lubrique las conexiones de los cojinetes en el generador de energía. Hay dos conexiones en la parte delantera y dos en la trasera. Coloque 70 gramos (2,5 onzas) de grasa en cada una de las cuatro ubicaciones. No coloque grasa en exceso en los cojinetes del generador de energía.

Nota: Para obtener información sobre herramientas especiales como el medidor de grasa y la pistola de lubricación a batería, consulte con su distribuidor Cat.

5. Instale las tapas.

i07356426

Correas - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 1397-510; 1397-040

Nota: Para ver las correas, es posible que se deba utilizar un sistema de acceso portátil (escalera, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

Inspección

Tensor y correa del compresor de refrigerante

Esta máquina está equipada con una correa ondulada que impulsa el compresor del refrigerante.

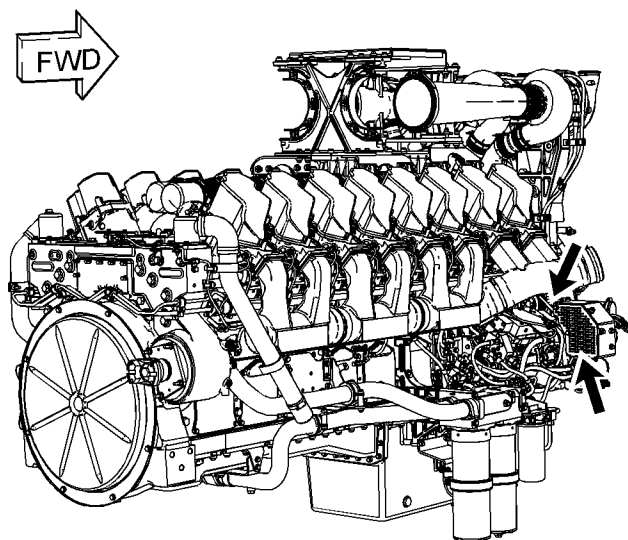


Ilustración 185

g02162032

Inspeccione la correa del compresor de refrigerante a través de las áreas que no están obstruidas por el protector de la correa. No quite el protector de la correa para realizar la inspección.

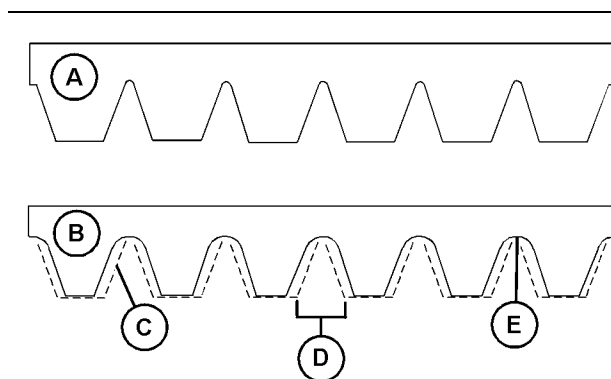


Ilustración 186

g06114636

(A) Correa nueva
(B) Correa desgastada

Inspeccione el estado de la correa ondulada. Con el tiempo, el acanalado de correa perderá material (C). El espacio entre las costillas aumenta (D). La pérdida de material causará que la polea haga contacto con el acanalado de correa. Se produciría al patinaje de la correa y el desgaste acelerado (E). Reemplace la correa si está desgastada o deshilachada.

Nota: Consulte la Instrucción especial, M0086279 para obtener información adicional sobre la falla de la correa.

Revise la tensión de las correas. Este motor cuenta con un tensor de correa que ajusta automáticamente la correa a la tensión correcta. Asegúrese de que el tensor de correa esté entre los topes para permitir que haya la tensión correcta en la correa. Si el tensor está contra uno de los topes, remplace la correa.

Nota: El tensor para la correa no se puede ajustar.

Correa del alternador

Esta máquina está equipada con una correa ondulada que impulsa el alternador.

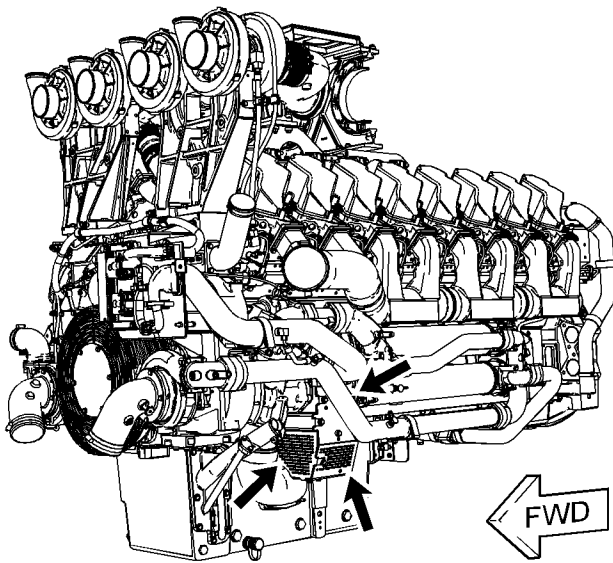


Ilustración 187

g02162033

Inspeccione la correa del alternador a través de las áreas no obstruidas por el protector de la correa. No quite el protector de la correa para realizar la inspección.

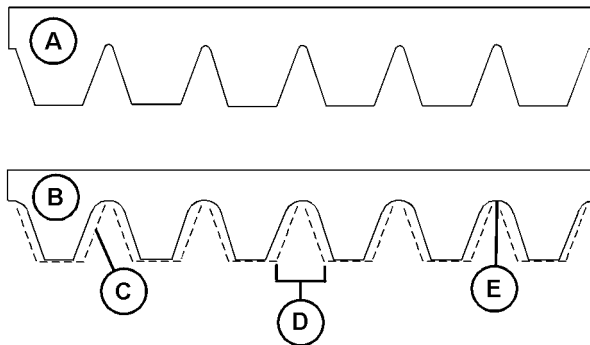


Ilustración 188

g06114636

- (A) Correa nueva
(B) Correa desgastada

Inspeccione el estado de la correa ondulada. Con el tiempo, el acanalado de correa perderá material (C). El espacio entre las costillas aumenta (D). La pérdida de material causará que la polea haga contacto con el acanalado de correa. Se produciría al patinaje de la correa y el desgaste acelerado (E). Reemplace la correa si está desgastada o deshilachada.

Nota: Consulte la Instrucción especial, M0086279 para obtener información adicional sobre la falla de la correa.

Revise la tensión de las correas. Este motor cuenta con un tensor de correa que ajusta automáticamente la correa a la tensión correcta. Asegúrese de que el tensor de correa esté entre los topes para permitir que haya la tensión correcta en la correa. Si el tensor está contra uno de los topes, reemplace la correa.

Nota: El tensor para la correa no se puede ajustar.

Reemplazo

Consulte Desarmado y armado, KSNR8726 para obtener información sobre cómo reemplazar la correa del compresor de refrigerante, el tensor del compresor de refrigerante y la correa del alternador.

i07356377

Acumulador del freno - Comprobar

Código SMCS: 4263-535

⚠ ADVERTENCIA

Cuando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, conecte los cables de retención de la caja a los puntos de remolque traseros. Haga pasar los pasadores de los puntos de remolque traseros a través de los extremos de los cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja del camión, se pueden causar lesiones personales e incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

¡Sistema presurizado!

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

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

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

1. Sujete la caja del camión en la posición completamente levantada y prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Inspeccione visualmente para ver si hay fugas en los acumuladores. Consulte a su distribuidor Cat si es necesario efectuar reparaciones.

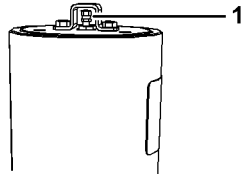


Ilustración 189

g06254509

3. Inspeccione las válvulas de carga del acumulador (1) para ver si hay daños visibles, tapas faltantes o corrosión. Si falta una tapa, reemplácela.

Consulte a su distribuidor Cat si es necesario efectuar reparaciones y obtener más información sobre los acumuladores.

4. Quite los cables de retención de la caja del camión y bájela.

i06912781

Frenos, indicadores y medidores - Comprobar

Código SMCS: 4251; 7000; 7450

Antes de operar la máquina, realice las siguientes revisiones.

1. Inspeccione las luces indicadoras del freno en la cabina. Observe si hay lentes rotas en los medidores. Revise para ver si hay luces indicadoras rotas, interruptores rotos o algún otro componente roto en la cabina. Busque medidores que no funcionen.
2. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
3. Arranque el motor. Revise el sistema de frenos para ver si hay fugas de aceite o tuberías del freno dañadas.
4. Encienda todas las luces de la máquina. Revise para ver si funcionan bien.
5. Haga sonar la bocina. Compruebe que funcione correctamente.

6. Pruebe el freno de estacionamiento. Para conocer el procedimiento de prueba apropiado, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema de frenos - Probar.
7. Pruebe los frenos de servicio. Para conocer el procedimiento de prueba apropiado, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema de frenos - Probar.
8. Pruebe los frenos de carga. Para conocer el procedimiento de prueba apropiado, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema de frenos - Probar.
9. Mueva la palanca de control de cambios a la posición P. Pare el motor.

Realice cualquier reparación que sea necesaria antes de operar la máquina. Consulte a su distribuidor Cat para obtener información adicional.

i07356384

Sistema de frenos - Probar

Código SMCS: 4250

ADVERTENCIA

Pueden producirse lesiones personales si la máquina se mueve mientras se prueban los frenos. Si la máquina comienza a moverse durante la prueba de frenos, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y coloque la palanca de control de cambios en la posición FRENO DE ESTACIONAMIENTO APLICADO (P) para conectar el freno de estacionamiento.

Las siguientes pruebas se utilizan para determinar si el sistema de frenos de servicio y el sistema de frenos secundarios funcionan correctamente. Estas pruebas no tienen como objetivo medir el esfuerzo máximo de retención del freno. El esfuerzo de retención del freno que se requiere para retener una máquina a rpm del motor específicas varía según la máquina. Las variaciones se deben a las diferencias en los ajustes del motor, en la eficiencia del tren de fuerza y en la capacidad de retención del freno, etc.

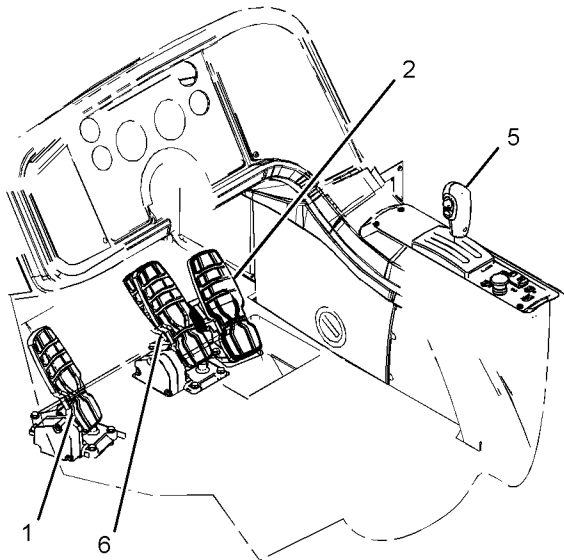


Ilustración 190

g03663638

Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio

1. Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.
2. Revise el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.
3. Pruebe los frenos en una superficie horizontal y seca.
4. Arranque el motor.
5. Oprima por completo el pedal de control del freno de servicio (1) para aplicar los frenos de servicio.
6. Mueva la palanca de control de cambios (5) a la posición D.
7. Pise totalmente el pedal del acelerador (2). La máquina no debe moverse.
8. Reduzca la velocidad del motor a velocidad en vacío. Mueva la palanca de control de cambios a la posición P. Pare el motor.

ATENCION

Si se movió la máquina al probar los frenos, comuníquese con su distribuidor Caterpillar.

Pida al distribuidor que inspeccione y, si es necesario, que haga las reparaciones al freno de servicio antes de volver a poner la máquina en operación.

Prueba de la capacidad de retención del freno secundario

1. Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.
2. Revise el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.
3. Pruebe los frenos en una superficie horizontal y seca.
4. Arranque el motor.
5. Pise totalmente el pedal del retardador dinámico (6) para aplicar los frenos secundarios.
6. Mueva la palanca de control de cambios a la posición D.
7. Presione completamente el pedal del acelerador. La máquina no debe moverse.
8. Reduzca la velocidad del motor a velocidad en vacío. Mueva la palanca de control de cambios a la posición P. Pare el motor.

ATENCION

Si la máquina se movió durante la prueba de frenos, comuníquese con su distribuidor Cat.

Solicite al distribuidor Cat que inspeccione y, si es necesario, repare los frenos de estacionamiento/secundarios antes de volver a poner la máquina en funcionamiento.

Prueba de capacidad de retención del freno de estacionamiento

1. Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.
2. Revise el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.
3. Pruebe los frenos en una superficie horizontal y seca.
4. Arranque el motor.

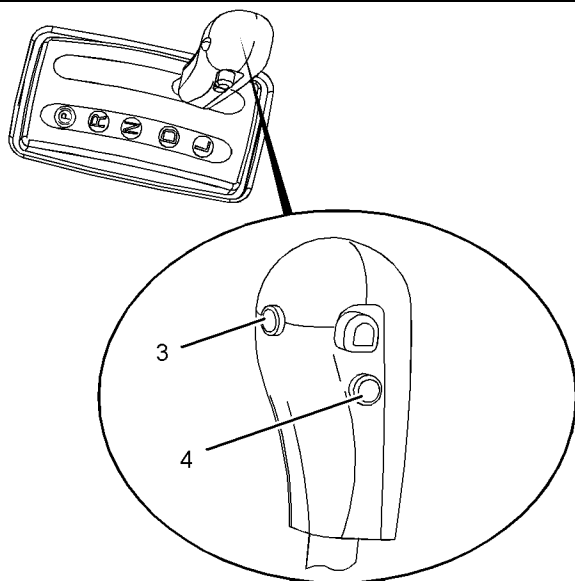


Ilustración 191

g01593396

5. Oprima el botón (3) y el botón (4) al mismo tiempo.
6. Mientras se mantienen oprimidos ambos botones, mueva la palanca de control de cambios a la posición D.
7. Presione completamente el pedal del acelerador. La máquina no debe moverse.
8. Reduzca la velocidad del motor a velocidad en vacío. Mueva la palanca de control de cambios a la posición P. Pare el motor.

ATENCIÓN

Si la máquina se movió durante la prueba de frenos, comuníquese con su distribuidor Cat.

Solicite al distribuidor Cat que inspeccione y, si es necesario, repare los frenos de estacionamiento/secundarios antes de volver a poner la máquina en funcionamiento.

Prueba del freno de carga

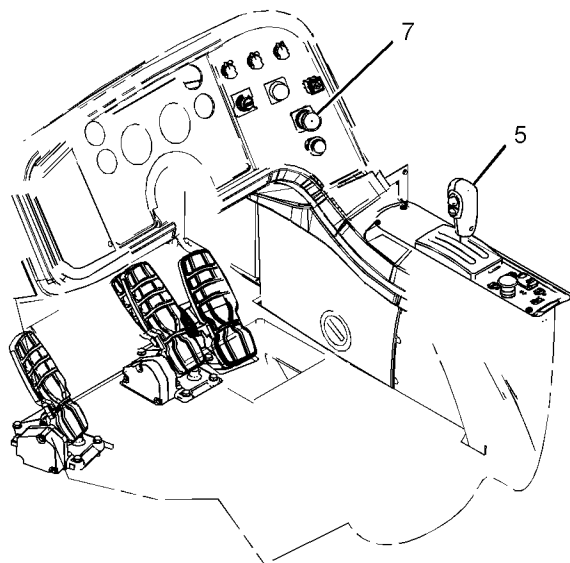


Ilustración 192

g03798450

1. Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.
2. Revise el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.
3. Pruebe los frenos en una superficie horizontal y seca.
4. Arranque el motor.
5. Reduzca la velocidad del motor a velocidad en vacío. Mueva la palanca de control de cambios (5) a la posición N.
6. Oprima el interruptor del freno de carga (7).

7. Revise el manómetro del freno trasero para verificar que se haya adquirido presión.

i05952743

Respiradero (mando final) - Reemplazar

Código SMCS: 4050-510-BRE

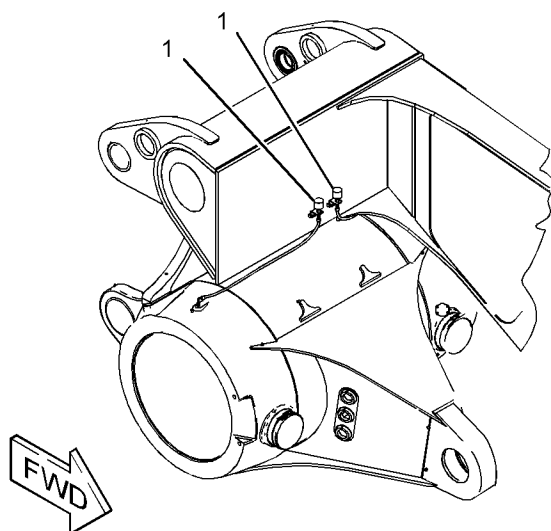


Ilustración 193

g03663651

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Quite los respiraderos del mando final (1) y deseche adecuadamente los respiraderos viejos.
3. Instale nuevos respiraderos del mando final.

i05952663

Respiradero (eje delantero) - Reemplazar

Código SMCS: 4251-510-BRE

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

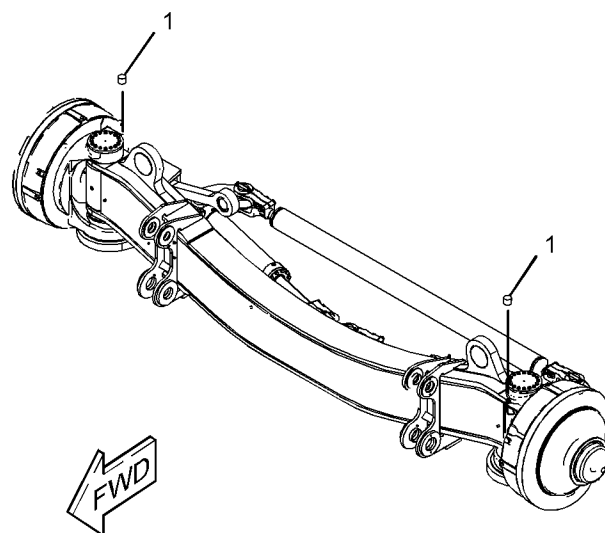


Ilustración 194

g03663656

2. Quite el respiradero (1) del tanque del dispositivo de levantamiento/freno.
3. Instale un nuevo respiradero para el eje delantero.

i05952705

Respiradero (Tanque de combustible) - Reemplazar

Código SMCS: 1273-510-BRE

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

Sección de mantenimiento

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

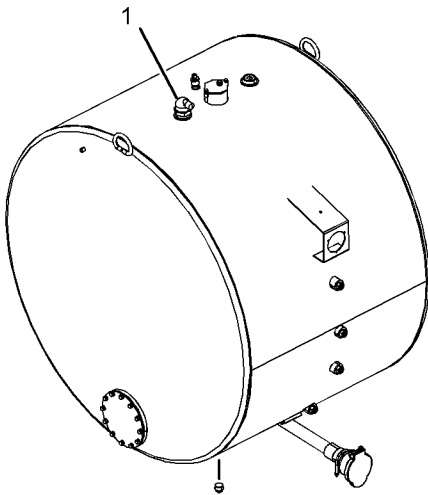


Ilustración 195

g03425180

2. Quite el respiradero del tanque de combustible (1).
3. Instale un nuevo respiradero del tanque de combustible.

i05952693

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

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

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

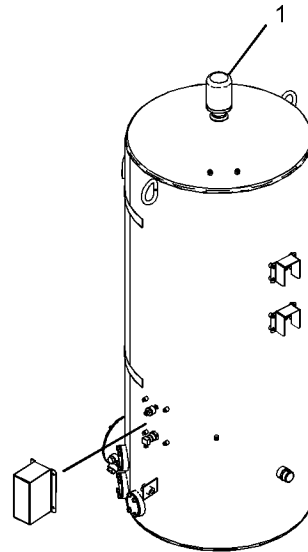


Ilustración 196

g03663664

2. Quite los respiraderos (1) del tanque del dispositivo de levantamiento y del freno.
3. Instale respiraderos nuevos para el tanque del dispositivo de levantamiento y del freno.

i05952713

Respiradero (bomba hidráulica) - Reemplazar

Código SMCS: 5057-510-BRE; 5070-510-BRE; 5073-510-BRE

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

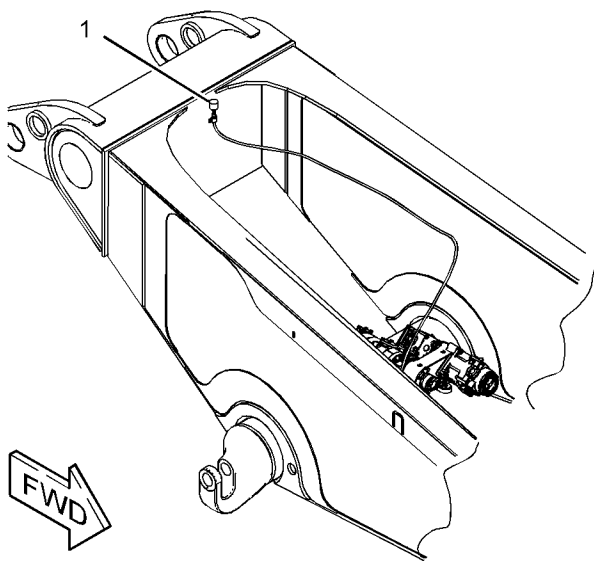


Ilustración 197

g03665643

2. Quite el respiradero (1) de la bomba hidráulica.
3. Instale un respiradero nuevo para la bomba hidráulica.

i05952756

Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 7311; 7342

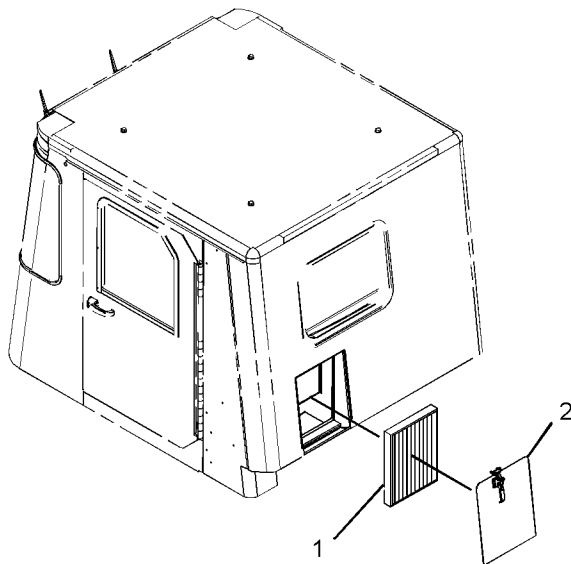


Ilustración 198

g03421010

El elemento de filtro de la cabina se encuentra detrás de la estación del operador.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Tire del pestillo, quite la tapa (2) y reemplace el elemento de filtro (1).
3. Instale el elemento limpio de filtro y la tapa. Apriete los tornillos de retención.

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.

i05952688

Cable de retención de la caja del camión - Inspeccionar

Código SMCS: 5154-040; 7258

ADVERTENCIA

Una caja levantada puede caerse inesperadamente si se usa un cable que está dañado. Si se usa un cable que está dañado, se pueden sufrir lesiones personales y mortales.

Inspeccione el cable para ver si está dañado y no utilice nunca un cable dañado.

Use guantes cuando esté manipulando el cable.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Inspeccione el cable para ver si hay alguna de las siguientes condiciones:
 - Reducción en el diámetro
 - Cables rotos
 - Cables desgastados
 - Cables corroídos
 - Hebras o cables flojos
 - Extremos de cables flojos o separación entre el cable y el extremo del cable
 - Torceduras
 - Cortes

- Puntos planos

3. Inspeccione los extremos y la conexión de cables de la caja del camión para ver si hay alguna de las siguientes condiciones:

- Distorsiones tales como flexiones o torceduras
- Desgaste
- Corrosión
- Fisuras o rayones

Si existe alguna de las condiciones anteriores, reemplace el cable de retención y la conexión de cables de la caja del camión. Consulte con su distribuidor de Caterpillar para obtener las piezas de repuesto correctas.

i07356381

Refrigerante (ELC) - Cambiar

Código SMCS: 1350-070; 1395-044

ADVERTENCIA

El refrigerante caliente, el vapor y el álcali pueden causar lesiones personales.

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El radiador y todas las tuberías que van a los calentadores o al motor contienen refrigerante caliente o vapor. Cualquier contacto puede causar quemaduras severas.

Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión sólo después de haber parado el motor y que la tapa de presión del sistema de enfriamiento esté lo suficientemente fría como para tocarla con la mano sin protección.

No trate de apretar las conexiones de las mangueras cuando el refrigerante está caliente; la manguera puede separarse y causar quemaduras.

El Aditivo de Refrigerante del Sistema de Enfriamiento contiene álcali. Evite su contacto con la piel y los ojos.

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos, esté preparado para recolectar el fluido en recipientes adecuados.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

La mezcla del Refrigerante de Larga Duración (ELC) Cat con otros productos, reduce la eficacia del refrigerante y acorta su duración. Utilice solamente los productos Caterpillar o los productos comerciales que hayan pasado las especificaciones EC-1 de Caterpillar para los refrigerantes concentrados o premezclados. Sólo utilice el Prolongador Cat con el ELC Cat. La omisión en seguir estas recomendaciones pudiera ocasionar daños a los componentes de los sistemas de enfriamiento.

Si ocurre alguna contaminación del sistema de enfriamiento ELC, vea en Operación y Mantenimiento, Refrigerante de Larga Duración (ELC) bajo el tema Contaminación del sistema de enfriamiento ELC.

Esta máquina fue llenada en fábrica con el Refrigerante de Larga Duración Cat.

Drene el refrigerante siempre que esté sucio o se observe formación de espuma.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

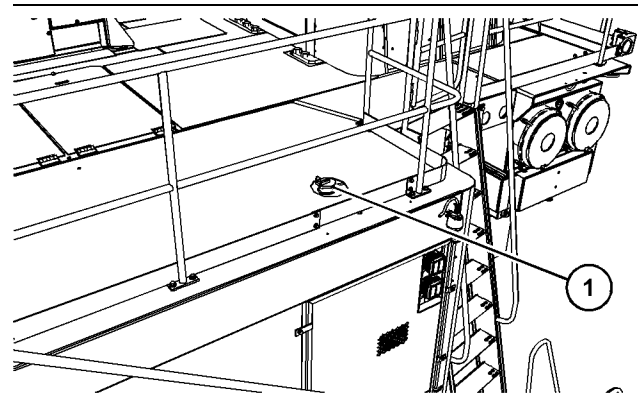


Ilustración 199

g06246371

2. Para aliviar la presión del sistema de refrigerante, apague la máquina. Deje enfriar la tapa de presión del sistema de enfriamiento (1). La tapa debe estar suficientemente fría como para poder tocarla con la mano sin protección. Levante la palanca de la tapa para aliviar la presión del sistema de enfriamiento y, después, se puede quitar la tapa.

Nota: La tapa no se puede quitar hasta que se levante la palanca de seguridad y comience a aliviarse la presión del sistema.

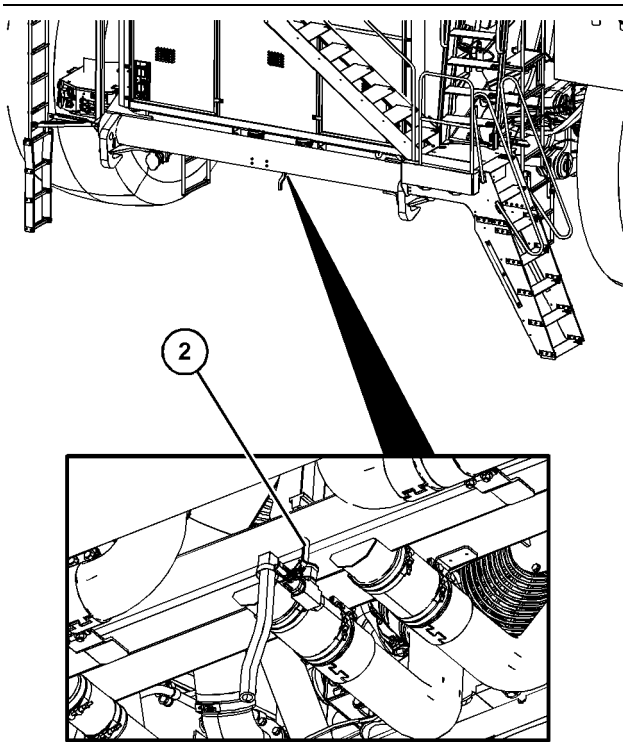


Ilustración 200

g06246366

3. Abra la válvula de drenaje (2). Drene el refrigerante del motor en un recipiente adecuado. Cierre la válvula de drenaje.
4. Llene el sistema con agua limpia y una concentración de limpiador de sistemas de enfriamiento de un 6 a un 10%.
5. Arranque el motor y hágalo funcionar durante 90 minutos. Pare el motor y drene la solución de limpieza en un recipiente adecuado.
6. Cuando se pare el motor, enjuague el sistema con agua hasta que el agua de drenaje salga limpia. Drene el agua en un recipiente adecuado.
7. Añada solución refrigerante.
 - Publicación Especial, SEBU6250, Especificaciones del Sistema de Enfriamiento
 - Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades de llenado.
8. Arranque el motor. Haga funcionar el motor sin las tapas de los tubos de llenado. Opere el motor hasta que se abra el termostato y se establezca el nivel de refrigerante. En este proceso, se debe purgar el aire del sistema. Compruebe el nivel de refrigerante.

- Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento: Revisar

Nota: Si utiliza anticongelante Caterpillar, no añada el aditivo suplementario de refrigerante en este momento ni cambie el elemento.

9. Instale la tapa del tubo de llenado. Presione la palanca para abrirla y coloque la tapa en el cuello. Mientras gira para trabar la tapa en su lugar, presione la palanca hacia abajo para aplicar el seguro.

i04898649

Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) - Agregar

Código SMCS: 1352-544-NL

Nota: Consulte este Manual de Operación y Mantenimiento, Recomendaciones de fluidos (sistema de enfriamiento) para obtener información sobre el intervalo de mantenimiento para añadir el prolongador de refrigerante.

El ELC (refrigerante de larga duración) Cat y el ELI (inhibidor de larga duración) Cat no requieren las adiciones frecuentes de aditivos refrigerantes suplementarios. El Prolongador ELC CAT se agrega solo una vez.

Nota: No utilice un aditivo de refrigerante complementario (SCA) convencional con ELC Cat o con ELI Cat.

Revise el sistema de enfriamiento solamente con el motor parado y frío.

⚠ ADVERTENCIA

El refrigerante caliente, el vapor y el álcali pueden causar lesiones personales.

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El radiador y todas las tuberías que van a los calentadores o al motor contienen refrigerante caliente o vapor. Cualquier contacto puede causar quemaduras severas.

Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión sólo después de haber parado el motor y que la tapa de presión del sistema de enfriamiento esté lo suficientemente fría como para tocarla con la mano sin protección.

No trate de apretar las conexiones de las mangueras cuando el refrigerante está caliente; la manguera puede separarse y causar quemaduras.

El Aditivo de Refrigerante del Sistema de Enfriamiento contiene álcali. Evite su contacto con la piel y los ojos.

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos, esté preparado para recolectar el fluido en recipientes adecuados.

Consulte la Publicación Especial, 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. Afloje lentamente la tapa del tubo de llenado del sistema de enfriamiento para aliviar la presión. Quite la tapa del tubo de llenado del sistema de enfriamiento.
2. Si es necesario, drene suficiente refrigerante del sistema de enfriamiento para agregar el Prolongador ELC Cat.
3. Añada el Prolongador ELC Cat de acuerdo con los requisitos de capacidad del sistema de enfriamiento. Consulte en este Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades de llenado la capacidad del refrigerante.

4. Limpie la tapa del tubo de llenado del sistema de enfriamiento. Inspeccione las empaquetaduras de la tapa del tubo de llenado del sistema de enfriamiento. Si las empaquetaduras están dañadas, reemplace la tapa del tubo de llenado del sistema de enfriamiento. Instale la tapa del tubo de llenado del sistema de enfriamiento.

Para obtener más información, consulte este Manual de Operación y Mantenimiento, Recomendaciones de fluidos.

i05952704

Nivel del refrigerante - Comprobar

Código SMCS: 1395-082

⚠ ADVERTENCIA

Puede que se necesite equipo para subir para acceder a este punto de servicio. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, Subida y bajada para obtener información sobre seguridad.

Motores equipados con mirilla

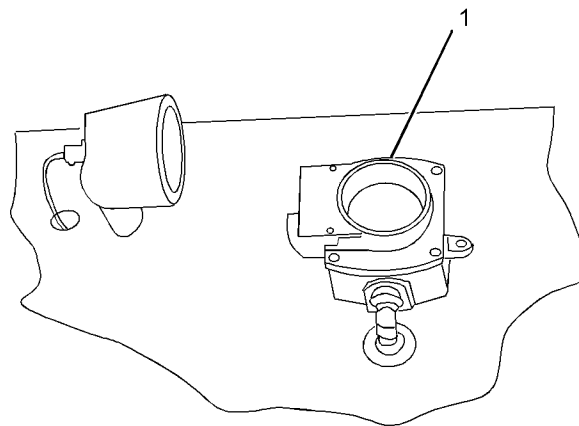


Ilustración 201

g03454008

El indicador de nivel de refrigerante está montado en el capó, del lado de la cabina.

Si el motor tiene una mirilla (1), observe el nivel de refrigerante en esta. A una temperatura normal de operación, el nivel correcto de refrigerante corresponde a la mitad superior de la mirilla. Si el nivel de refrigerante está bajo, agregue la mezcla correcta de refrigerante.

Motores no equipados con mirilla

ADVERTENCIA

Sistema presurizado: El refrigerante caliente puede ocasionar quemaduras graves. Para abrir la tapa del tubo de llenado del sistema de enfriamiento, pare el motor y espere a que se enfrien los componentes del sistema de enfriamiento. Afloje lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión.

Revise el nivel de refrigerante cuando el motor esté parado y frío.

Quite lentamente la tapa del tubo de llenado del sistema de enfriamiento para aliviar la presión. Mantenga el refrigerante dentro de los 13 mm (0,5 pulg) por debajo de la parte inferior del tubo de llenado.

Añada refrigerante.

Nota: Para obtener información sobre la mezcla apropiada de refrigerante, consulte este Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades de llenado y recomendaciones (Sección Mantenimiento).

1. Pare el motor. Deje que el motor se enfríe.
2. Quite lentamente la tapa del tubo de llenado del sistema de enfriamiento para aliviar la presión. Vierta la mezcla correcta de refrigerante en el tubo de llenado.

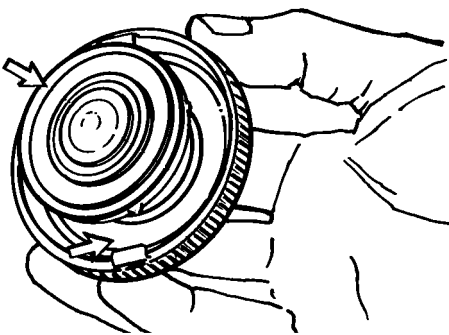


Ilustración 202

g00103639

Empaquetaduras

3. Limpie la tapa del tubo de llenado del sistema de enfriamiento. Inspeccione las empaquetaduras de la tapa del tubo de llenado del sistema de enfriamiento. Si las empaquetaduras están dañadas, reemplace la tapa más antigua del tubo de llenado del sistema de enfriamiento con una tapa nueva. Instale la tapa del tubo de llenado del sistema de enfriamiento.
4. Arranque el motor. Inspeccione el sistema de enfriamiento en busca de fugas.

i05952656

Tapa de presión del refrigerante - Limpiar o reemplazar

Código SMCS: 1382-510; 1382-070

ADVERTENCIA

El refrigerante caliente, el vapor y el álcali pueden causar lesiones personales.

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El radiador y todas las tuberías que van a los calentadores o al motor contienen refrigerante caliente o vapor. Cualquier contacto puede causar quemaduras severas.

Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión sólo después de haber parado el motor y que la tapa de presión del sistema de enfriamiento esté lo suficientemente fría como para tocarla con la mano sin protección.

No trate de apretar las conexiones de las mangueras cuando el refrigerante está caliente; la manguera puede separarse y causar quemaduras.

El Aditivo de Refrigerante del Sistema de Enfriamiento contiene álcali. Evite su contacto con la piel y los ojos.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

i04347384

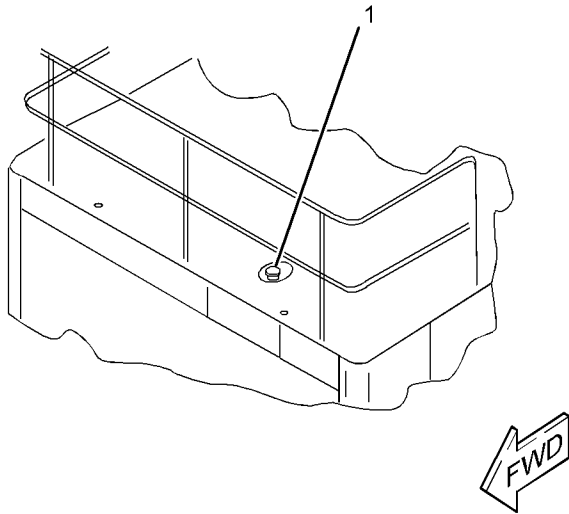


Ilustración 203

g03421629

2. Para aliviar la presión del sistema de refrigerante, apague la máquina. Deje enfriar la tapa de presión del sistema de enfriamiento (1). La tapa debe estar suficientemente fría como para poder tocarla con la mano sin protección. Levante la palanca de la tapa para aliviar la presión del sistema de enfriamiento y, después, se puede quitar la tapa.

Nota: La tapa no se puede quitar hasta que se levante la palanca de seguridad y comience a aliviarse la presión del sistema.

3. Inspeccione para ver si hay daños, material extraño y depósitos en la tapa del tubo de llenado.
4. Limpie la tapa del tubo de llenado con un trapo limpio o reemplace la tapa del tubo de llenado, si es necesario.
5. Instale la tapa del tubo de llenado. Presione la palanca para abrirla y coloque la tapa en el cuello. Mientras gira para trabar la tapa en su lugar, presione la palanca hacia abajo para aplicar el seguro.

Muestra de refrigerante (Nivel 1) - Obtener

Código SMCS: 1350-008; 1395-554; 1395-008; 7542

Probar el refrigerante del motor es importante para asegurarse de que el motor esté protegido contra la cavitación y la corrosión internas. El análisis también prueba la capacidad del refrigerante para proteger el motor contra la ebullición y la congelación. Su distribuidor Cat puede realizar el análisis de refrigerante mediante los sistemas S·O·S. Este análisis de refrigerante S·O·S Cat es la mejor forma de monitorear el estado del refrigerante y el sistema de enfriamiento. El análisis de refrigerante S·O·S es un programa basado en muestras periódicas.

Nota: La obtención de una muestra de refrigerante (Nivel 1) es optativa si el sistema de enfriamiento se llenó con uno de los siguientes refrigerantes: Cat ELC (Refrigerante de Larga Duración), Cat ELI (Inhibidor de Larga Duración) y Refrigerante convencional para servicio pesado.

Nota: Obtenga una muestra de refrigerante (Nivel 1) si el sistema de enfriamiento se llenó con alguno de los siguientes refrigerantes: Cat DEAC, Cat SCA y Refrigerantes convencionales para servicio pesado.

Para obtener más información sobre el análisis del refrigerante y sobre otros refrigerantes, consulte este Manual de Operación y Mantenimiento, Recomendaciones de fluidos o consulte a su distribuidor Cat.

Condiciones del muestreo

Si el motor tiene un orificio de muestreo, debe funcionar a temperatura de operación cuando se obtenga la muestra.

Si el motor no tiene un orificio de muestreo, el refrigerante debe estar caliente.

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.

Sincronización del muestreo

Tabla 9

Intervalo recomendado		
Tipo de refrigerante	Nivel 1	Nivel 2
Cat DEAC Cat SCA Refrigerantes convencionales para servicio pesado	Cada 250 horas	Anualmente ⁽¹⁾
Cat ELC Cat ELI Refrigerantes EC-1 comerciales	Optativo ⁽¹⁾	Anualmente ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Si se identifica o se sospecha de la existencia de algún problema, deben realizarse análisis de nivel 2 del refrigerante con mayor frecuencia.

Nota: Revise el SCA (aditivo de refrigerante complementario) del refrigerante convencional en cada cambio de aceite o cada 250 horas. Realice esta verificación en el intervalo que ocurra primero.

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.

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.

Envíe la muestra para un análisis de nivel 1.

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

i04794578

Muestra de refrigerante (Nivel 2) - Obtener

Código SMCS: 1350-008; 1395-554; 1395-008; 7542

Un Análisis S·O·S de refrigerante (nivel 2) es una evaluación química completa del refrigerante. Este análisis también es una revisión del estado general del sistema de enfriamiento. El análisis S·O·S de refrigerante (nivel 2) tiene las siguientes características:

- Análisis de refrigerante (nivel 1) completo
- Identificación de corrosión metálica y de contaminantes
- Identificación de acumulación de las impurezas que producen corrosión y escamación
- Determinación de la posibilidad de que esté ocurriendo electrólisis en el sistema de enfriamiento del motor

Se genera un informe con los resultados y se hacen las recomendaciones apropiadas.

Cómo obtener la muestra

Consulte este Manual de Operación y Mantenimiento, Muestra de refrigerante (nivel 1) - Obtener para conocer las pautas para el correcto análisis del refrigerante.

Envíe la muestra para un análisis de nivel 2.

Para obtener más información, consulte este Manual de Operación y Mantenimiento, Recomendaciones de fluidos.

i06912804

Tapa (adaptador de acoplador) - Limpiar/inspeccionar

Código SMCS: 3279-571-CH; 4456-571-CH

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

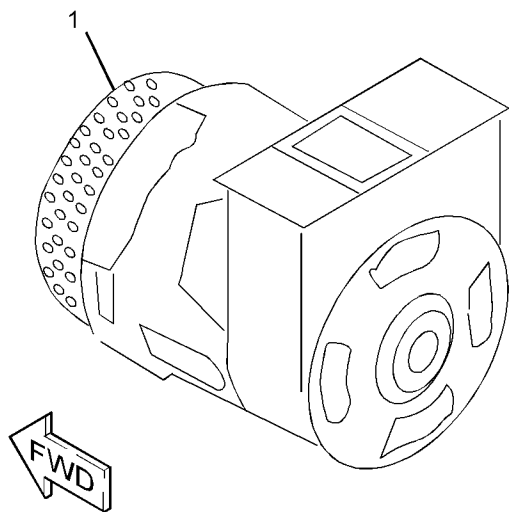


Ilustración 204

g03421567

2. Use una escobilla de cerdas o una aspiradora para limpiar la tapa (1) y quitar la suciedad y los residuos.

Nota: Si es necesario, quite la tapa.

Nota: Evite el uso excesivo de disolventes. Los disolventes pueden deteriorar el acoplamiento de caucho.

3. Asegúrese de que la tapa esté firmemente fijada a la caja del adaptador e inspeccione las tapas para determinar si hay daños.
4. Reemplace las tapas dañadas por tapas nuevas.

i04225938

Pantalla y cámara - Limpiar (Si tiene)

Código SMCS: 7347-070; 7348-070

El Sistema de Visión de Área de Trabajo (WAVS) y el sistema de detección de objetos Cat Detect utilizan cámaras múltiples y una pantalla.

Para tener suficiente visión, mantenga limpios los lentes de las cámaras y la pantalla.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparación de la Máquina para Mantenimiento.

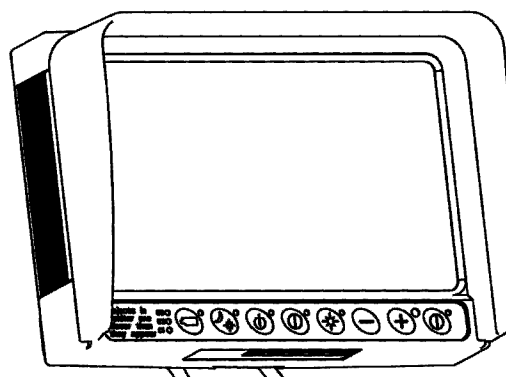


Ilustración 205

g01223034

Pantalla WAVS

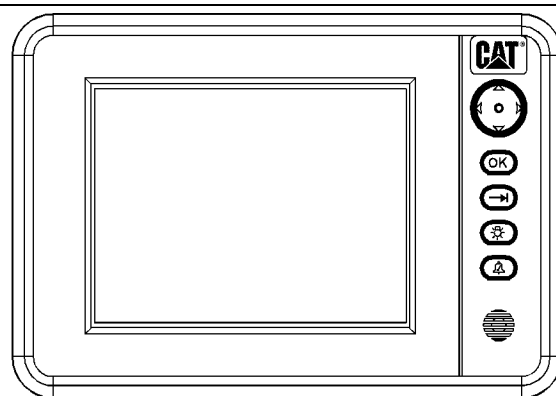


Ilustración 206

g02217954

Pantalla del sistema de detección de objetos Cat Detect

2. Utilice un trapo suave y húmedo para limpiar la pantalla. La pantalla tiene una superficie blanda de plástico que puede dañarse fácilmente con un material abrasivo. **La pantalla no está sellada. No sumerja la pantalla en líquido.**

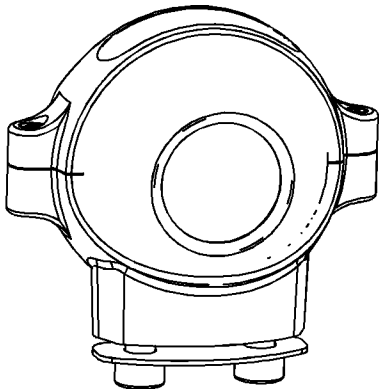


Ilustración 207

g01223051

Cámara para WAVS y sistema de detección de objetos Cat Detect.

3. Utilice un trapo húmedo o rocíe con agua para limpiar los lentes de la cámara. La cámara es una unidad sellada. El rociado a alta presión no afecta la cámara.

Nota: La cámara está equipada con un calentador interior para ayudar a contrarrestar los efectos de la condensación, la nieve o el hielo.

Para obtener información adicional sobre WAVS, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Cámara.

Para obtener información adicional sobre el sistema de detección de objetos Cat Detect, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Detección de Objetos Cat Detect.

i05952708

Cable eléctrico - Revisar (Mazo de cables de alto voltaje)

Código SMCS: 1633-535; 4459-535

⚠ PELIGRO

El sistema del impulsor eléctrico del tren de fuerza contiene niveles de voltaje peligrosos durante la operación de la máquina y durante un período corto después de parar el motor.

No quite ninguna cubierta que exponga componentes eléctricos de alto voltaje mientras el motor esté en funcionamiento.

Cualquier tipo de mantenimiento de los siguientes componentes solo se puede realizar luego de haber realizado el procedimiento de parada de servicio del sistema eléctrico del tren de fuerza:

- Componentes de alto voltaje en el gabinete del inversor
- La tapa del eje trasero que contiene los motores de tracción con impulsión eléctrica
- El generador
- La parrilla del resistor de la fuerza retardante, el motor del soplador de la parrilla y el sistema de cableado de la parrilla
- El regulador del campo de excitación
- Los cables de alto voltaje y los recintos de conexiones

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Cuando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, conecte los cables de retención de la caja a los puntos de remolque traseros. Haga pasar los pasadores de los puntos de remolque traseros a través de los extremos de los cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja del camión, se pueden causar lesiones personales e incluso la muerte.

1. Sujete la caja del camión en la posición completamente levantada y prepare la máquina para el mantenimiento. Apague y descargue el sistema eléctrico de alto voltaje. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

Sección de mantenimiento

Aceite de la bomba de impulsión eléctrica (escalera motorizada) - Cambiar

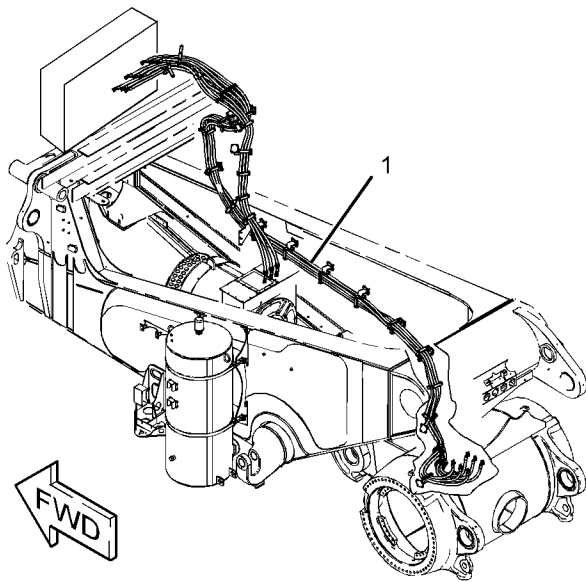


Ilustración 208

g03663669

(1) Cables del tren de impulsión

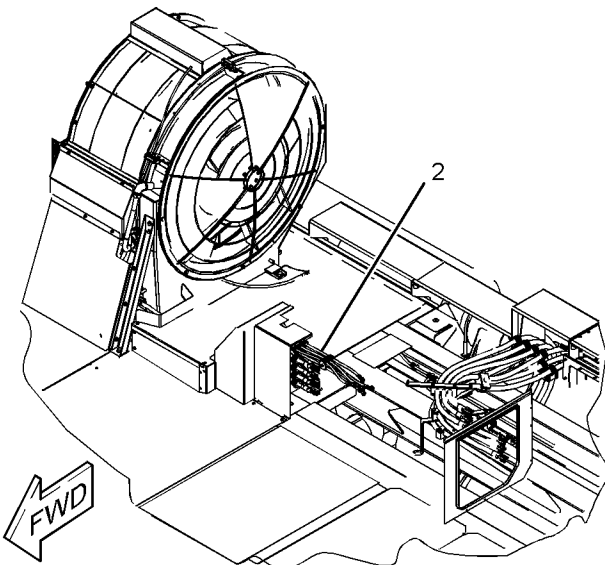


Ilustración 209

g03663671

(2) Cables del retardador eléctrico

2. Quite la cubierta de chapa estriada para inspeccionar los cables de alto voltaje.
3. Inspeccione visualmente los cables de alto voltaje y los mazos de cables eléctricos de alto voltaje para ver si existe alguna de las siguientes condiciones:
 - residuos en los cables o entre ellos

- espaciadores o soportes colgantes faltantes en el mazo de cables
- espaciadores o soportes colgantes dañados en el mazo de cables
- daños en los cables
- daños en el material aislante del cable
- roces, pellizcos o torsión de los cables

4. Si existe alguna de las condiciones indicadas, comuníquese con su distribuidor Caterpillar.

5. Quite el cable de retención de la caja del camión y baje la caja.

i07356380

Aceite de la bomba de impulsión eléctrica (escalera motorizada) - Cambiar (Si tiene)

Código SMCS: 5713-044-OC

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos, esté preparado para recolectar el fluido en recipientes adecuados.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

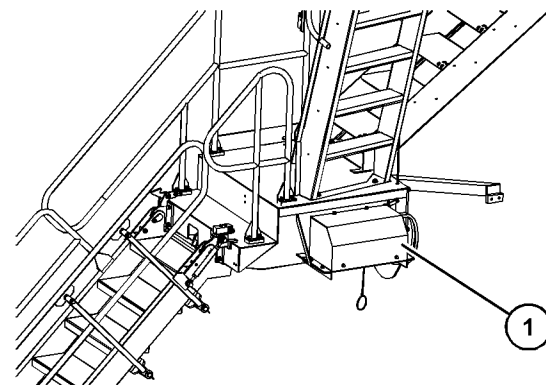


Ilustración 210

g06240330

2. Quite la tapa (1) detrás de la plataforma de la escalera mecánica.

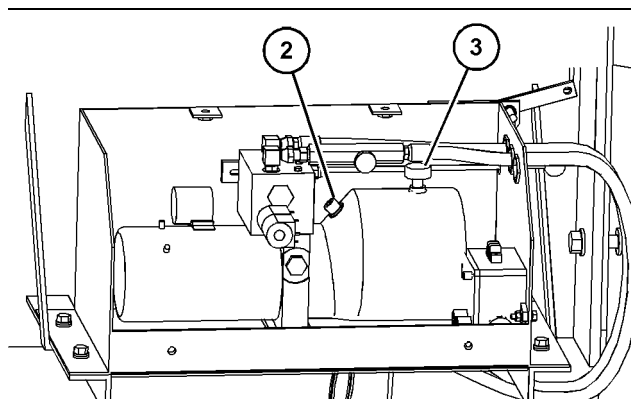


Ilustración 211

g06240332

3. Quite la tapa del tubo de llenado (3) del recipiente.
4. Utilice un dispositivo de succión para extraer el aceite a través del cuello de llenado.
5. Quite el tapón de revisión del nivel de aceite (2).
6. Llene el depósito de la escalera mecánica hasta la parte inferior de la abertura del tapón de revisión de nivel de aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades del lubricante. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades de llenado.

i07356373

Nivel del aceite de la bomba de impulsión eléctrica (escalera motorizada) - Revisar (Si tiene)

Código SMCS: 5713-535-FLV

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

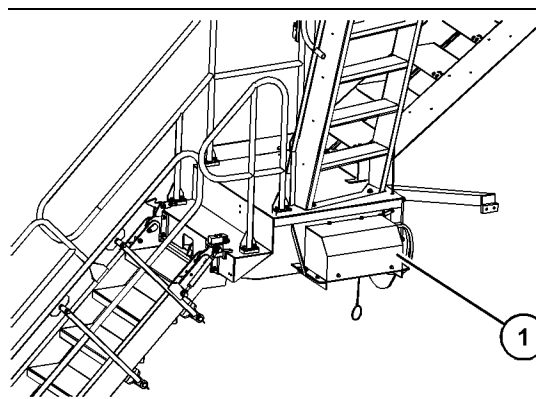


Ilustración 212

g06240330

2. Quite la tapa (1) detrás de la plataforma de la escalera mecánica.

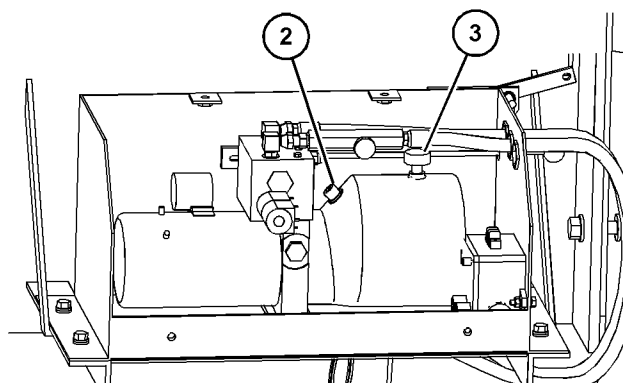


Ilustración 213

g06240332

3. Quite el tapón de revisión del nivel de aceite (2).
4. Mantenga el nivel de aceite en la parte inferior de la abertura para el tapón de revisión del aceite.
5. Si es necesario, quite la tapa del tubo de llenado (3) y añada aceite.

i05952633

Motor eléctrico (tracción de las ruedas) - Inspeccionar/Probar

Código SMCS: 1603-081; 1603-040



El sistema del impulsor eléctrico del tren de fuerza contiene niveles de voltaje peligrosos durante la operación de la máquina y durante un período corto después de parar el motor.

No quite ninguna cubierta que exponga componentes eléctricos de alto voltaje mientras el motor esté en funcionamiento.

Cualquier tipo de mantenimiento de los siguientes componentes solo se puede realizar luego de haber realizado el procedimiento de parada de servicio del sistema eléctrico del tren de fuerza:

- Componentes de alto voltaje en el gabinete del inversor
- La tapa del eje trasero que contiene los motores de tracción con impulsión eléctrica
- El generador
- La parrilla del resistor de la fuerza retardante, el motor del soplador de la parrilla y el sistema de cableado de la parrilla
- El regulador del campo de excitación
- Los cables de alto voltaje y los recintos de conexiones

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar lesiones graves o incluso la muerte.

Prepare la máquina para el mantenimiento. Apague y descargue el sistema eléctrico de alto voltaje. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

Abra la tapa de la caja trasera.

Caja de empalmes del sensor de temperatura y del sensor de velocidad

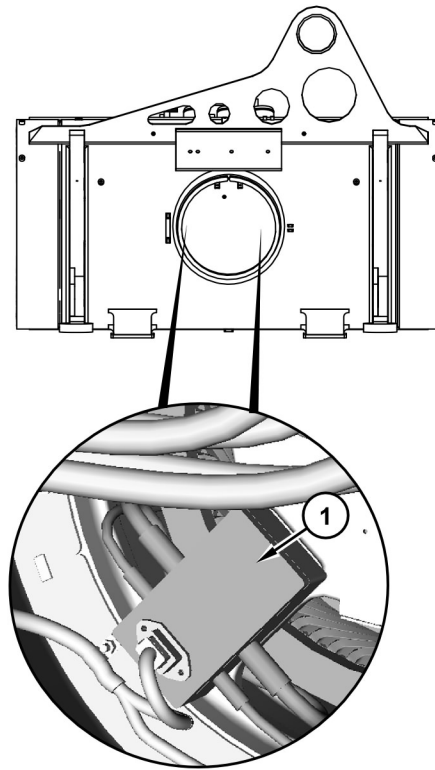


Ilustración 214

g03677588

Inspeccione los cables en las dos ubicaciones de la caja de empalmes (1) para ver si existe alguna de las siguientes condiciones:

- Tornillería floja
- Material aislante desgastado o dañado
- Cables flojos

Apriete cualquier conexión o tornillería floja. Reemplace los cables dañados. Consulte a su distribuidor Cat para obtener información adicional.

Conductores del estator

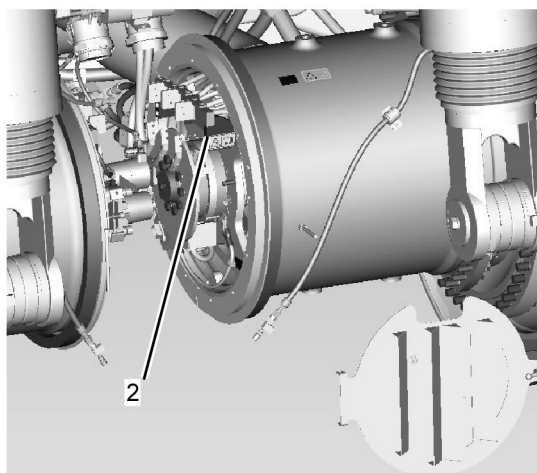


Ilustración 215

g03421652

Inspeccione los conductores del estator (2) para ver si existe alguna de las siguientes condiciones:

- Tornillería floja
- Material aislante desgastado
- Conexiones dañadas
- Conexiones corroídas
- Enmohecimiento, pintura, grasa y residuos entre las conexiones
- Conexiones flojas o separación entre el cable y el extremo del cable

Pruebe la resistencia del material aislante del estator para el motor de tracción con un megóhmetro. Mantenga un registro del valor de resistencia del material aislante para identificar tendencias. Consulte Operación de sistemas, Solución de problemas, Pruebas y ajustes, UENR4699 para conocer el procedimiento apropiado. Consulte a su distribuidor Cat para obtener información adicional.

Apriete cualquier conexión o tornillería floja. Reemplace los cables dañados. Consulte a su distribuidor Cat para obtener información adicional.

Conexión a tierra del motor de tracción

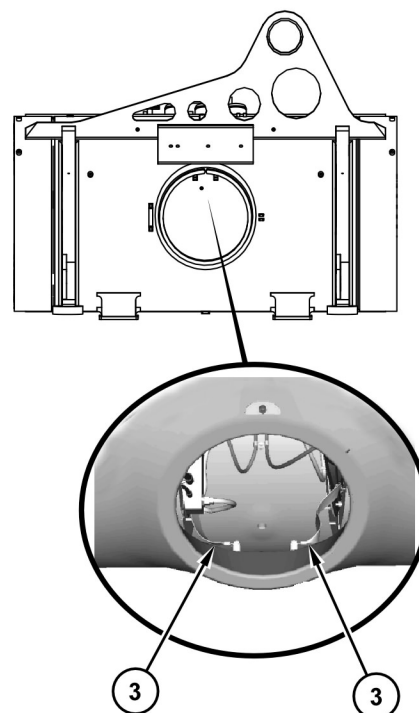


Ilustración 216

g03677589

Conexión a tierra de los motores de tracción a la caja del eje trasero

Inspeccione los cables de conexión a tierra del motor de tracción al eje trasero para ver si existe alguna de las siguientes condiciones:

- Cables rotos
- Cables desgastados
- Cables corroídos
- Conexiones corroídas
- Hebras o cables flojos
- Extremos flojos o separación entre el cable y el extremo del cable
- Enmohecimiento, pintura, grasa y residuos entre las conexiones

Apriete cualquier conexión floja. Reemplace los cables dañados. Consulte a su distribuidor Cat para obtener información adicional.

Cierre la tapa de la caja trasera.

i07356407

i03976104

Retardador eléctrico - Limpiar (Pantalla de admisión)

Código SMCS: 425R-070-Z3

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

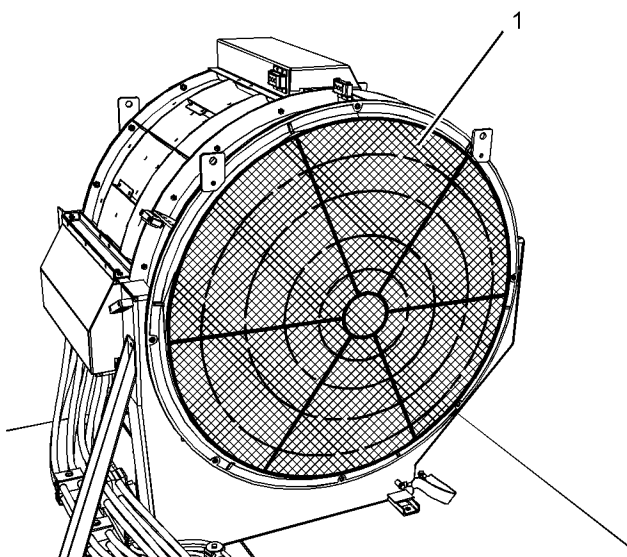


Ilustración 217

g01844853

2. Use un pincel de cerdas o limpie con la aspiradora para quitar el polvo o la suciedad de la rejilla de admisión (1) del retardador eléctrico.

Borne de conexión a tierra - Inspeccionar/Limpiar/Ajustar

Código SMCS: 1633-571; 1633-527; 4459-571;
4459-527

ADVERTENCIA

Cuando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, conecte los cables de retención de la caja a los puntos de remolque traseros. Haga pasar los pasadores de los puntos de remolque traseros a través de los extremos de los cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja del camión, se pueden causar lesiones personales e incluso la muerte.

1. Sujete la caja del camión en la posición completamente levantada y prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Inspeccione los cables y las correas de conexión a tierra siguientes:

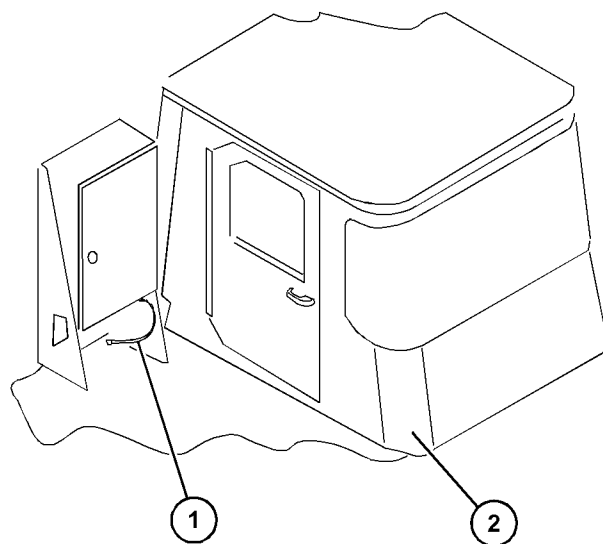


Ilustración 218

g06232422

- (1) Conexión a tierra del ECM (Electronic Control Module, Módulo de Control Electrónico) a la plataforma
- (2) Conexión a tierra de la cabina al bastidor

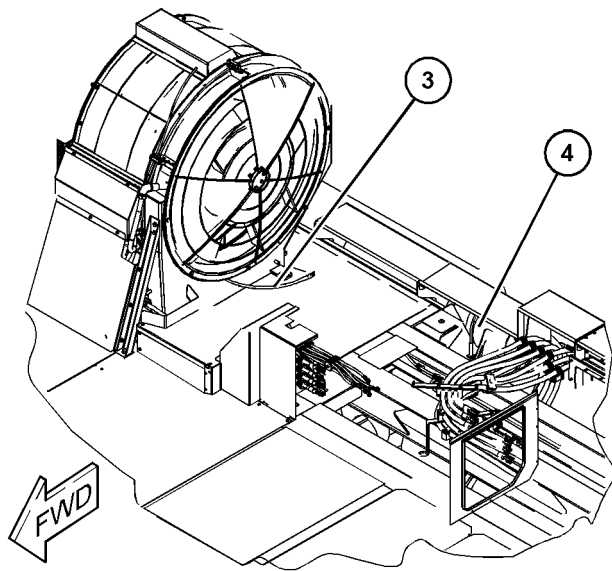


Ilustración 219

g06232433

- (3) Conexión a tierra de la rejilla a la plataforma
(4) Conexión a tierra del gabinete del inversor al bastidor

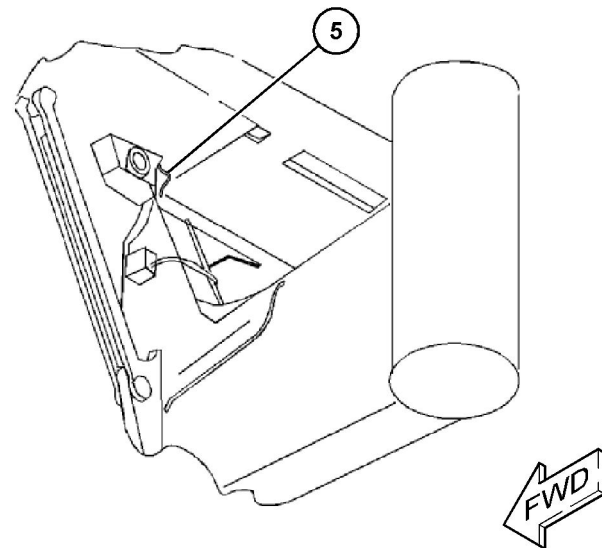


Ilustración 220

g06232435

- (5) Conexión a tierra del conducto al bastidor (superior)

3. Inspeccione las correas y los cables de conexión a tierra para ver si hay:

- Cables rotos
- Cables desgastados
- Cables corroídos
- Hebras o cables flojos

- Conexiones dañadas
- Conexiones corroídas
- Conexiones contaminadas
- Conexiones flojas o separación entre el cable/la correa y el extremo del cable/de la correa

4. Quite el cable de retención de la caja del camión y baje la caja.

i05952762

Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 1051; 1054

ATENCIÓN

Dé servicio al filtro de aire sólo con el motor parado, pues de lo contrario se puede causar daño al motor.

Efectúe el servicio del elemento de filtro de aire cuando se encienda el indicador de falla del motor. El indicador de falla del motor está ubicado dentro de la cabina. El indicador de falla del motor se activará cuando haya una restricción del aire de admisión, y la pantalla del Advisor mostrará un mensaje sobre el problema específico. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema Monitor para obtener información adicional.

Nota: Para acceder a los elementos del filtro de aire, tal vez necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalera, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

Utilice los equipos de protección personal correctos cuando trabaje con aire presurizado.

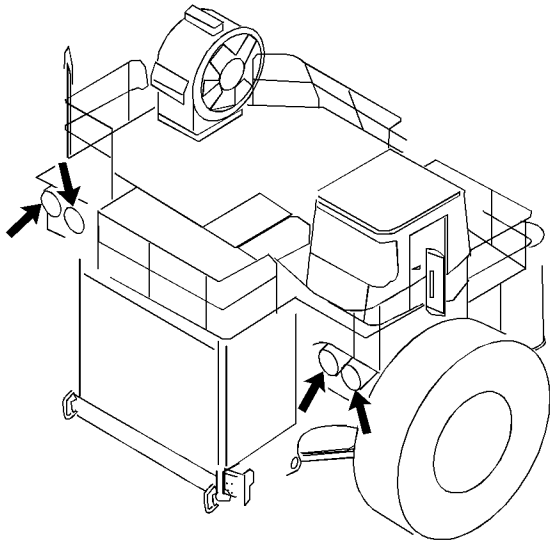


Ilustración 221

g03395291

Ubicación de las cajas de los filtros de aire.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

Nota: Esta máquina está equipada con elementos de filtro de aire (primarios) de eficiencia ultraalta.

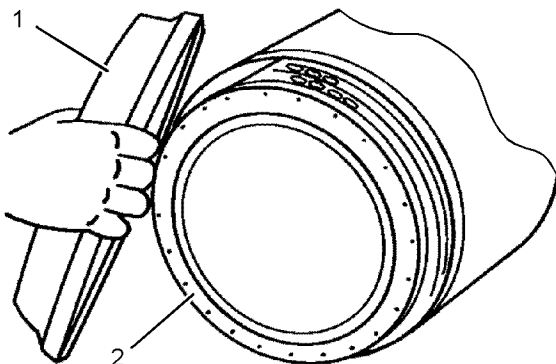


Ilustración 222

g01217472

2. Quite las tapas (1) de las cajas de filtro del aire.
3. Saque los elementos primarios de filtro (2) de las cajas de los filtros de aire.
4. Limpie el interior de las cajas de los filtros de aire.
5. Limpie las válvulas contra el polvo en la parte inferior de las cajas de los filtros de aire.
6. Instale elementos de filtro primarios limpios.
Instale las tapas de las cajas de los filtros de aire.

Limpieza de los elementos primarios del filtro de aire

ATENCION

Caterpillar recomienda el uso de los servicios certificados de limpieza de filtros de aire disponibles en los distribuidores Caterpillar que participan en este programa. El servicio de limpieza de Caterpillar utiliza procedimientos de demostrado rendimiento para asegurar una calidad constante y una vida útil suficiente del filtro.

Respete las instrucciones siguientes si decide limpiar por sí mismo el elemento del filtro:

No golpee el elemento del filtro para quitar el polvo.

No lave el elemento del filtro.

Use aire comprimido a baja presión para quitar el polvo del elemento del filtro. La presión del aire no debe exceder 207 kPa (30 lb/pulg²). Dirija el flujo de aire hacia arriba y hacia abajo de los pliegues desde el interior del elemento del filtro. Tenga mucho cuidado para evitar dañar los pliegues.

No use filtros de aire que tengan pliegues, empaquetaduras o sellos dañados. La tierra que entraría al motor causaría daños a los componentes del motor.

El elemento primario del filtro de aire se puede utilizar hasta seis veces si se limpia y se inspecciona apropiadamente. Cuando limpie el elemento primario del filtro de aire, inspecciónelo para determinar si hay rasgaduras en el material del filtro. Se debe reemplazar el elemento de filtro de aire primario al menos una vez al año. Este reemplazo debe efectuarse independientemente de la cantidad de limpiezas realizadas.

Inspeccione los elementos primarios del filtro de aire antes de limpiarlos. Inspeccione los elementos para ver si hay daños en el sello, las empaquetaduras y la cubierta exterior.

Hay dos métodos comunes para limpiar los elementos del filtro de aire primario:

- Aire comprimido
- Limpieza con aspiradora

Aire comprimido

Se puede utilizar aire comprimido para limpiar elementos primarios de filtro de aire que no se hayan limpiado más de dos veces. El aire comprimido no elimina los depósitos de carbón y aceite. Utilice aire filtrado seco con una presión máxima de 207 kPa (30 lb/pulg²).

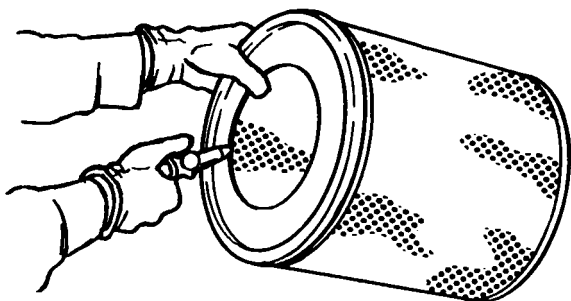


Ilustración 223

g00281692

Nota: Cuando limpie los elementos primarios del filtro de aire, comience siempre por el lado limpio (interior) para forzar las partículas de suciedad hacia el lado sucio (exterior).

Apunte la manguera de modo que el aire circule por el interior del elemento y a lo largo del filtro para ayudar a impedir que se dañen los pliegues de papel. No apunte la corriente de aire directamente contra el elemento de filtro de aire primario. Las partículas de suciedad se pueden incrustar en los pliegues del elemento.

Limpieza con aspiradora

La limpieza con aspiradora es el otro método utilizado para limpiar los elementos primarios del filtro de aire que requieren una limpieza diaria debido a un ambiente seco y polvoriento. Se recomienda limpiar con aire comprimido antes de limpiar con aspiradora. La limpieza con aspiradora no elimina los depósitos de carbón y aceite.

Inspección de los elementos primarios del filtro de aire

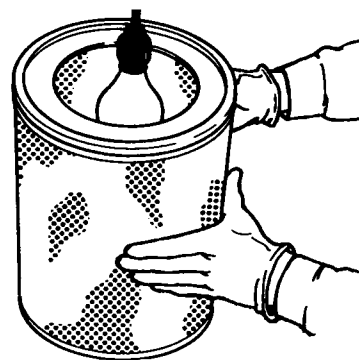


Ilustración 224

g00281693

Inspeccione el elemento de filtro de aire primario cuando esté limpio y seco. Utilice un foco azul de 60 vatios en un cuarto oscuro o en un lugar similar. Coloque la lámpara azul en el elemento de filtro de aire primario. Rote el elemento de filtro de aire primario. Inspecciónelo para ver si tiene rasgaduras y/o agujeros. Inspecciónelo en caso de que la luz atraviese el material de filtro. Si es necesario para confirmar el resultado, compare el elemento de filtro de aire primario que se esté inspeccionando con un elemento primario nuevo que tenga el mismo número de pieza.

No utilice un elemento de filtro de aire primario que tenga rasgaduras o agujeros en el material de filtro. No utilice un elemento primario del filtro de aire con daños en los pliegues, empaquetaduras o sellos. Deseche los elementos del filtro primario de aire que estén dañados.

i05952751

Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar

Código SMCS: 1051; 1054

ATENCIÓN

Reemplace siempre el elemento secundario. No trate de volver a utilizarlo limpiándolo, porque se pueden producir daños en el motor.

Nota: Reemplace los elementos secundarios del filtro de aire del motor cuando lleve a cabo tareas de mantenimiento a los elementos primarios del filtro de aire del motor por tercera vez. Reemplace los elementos de filtro secundario si el humo de escape permanece negro y se han instalado elementos de filtro primario limpios.

Nota: Para acceder a los elementos del filtro de aire, tal vez necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalerilla, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Quite las tapas del filtro de aire y los elementos de filtro primario de las cajas de filtro.

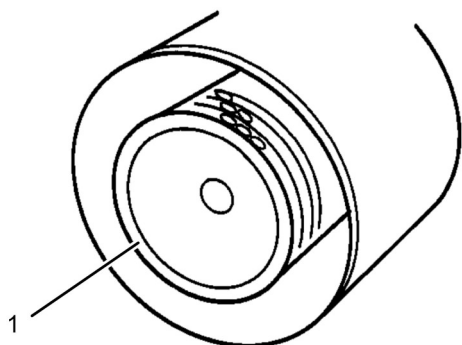


Ilustración 225

g01553313

(1) Elemento de filtro secundario

3. Quite los elementos de filtro secundario (1) y deséchelos de manera adecuada.
4. Cubra las aberturas de admisión de aire. Limpie el interior de las cajas de los filtros de aire.
5. Destape las aberturas de admisión de aire. Instale los elementos de filtro secundario nuevos.
6. Instale los elementos de filtro primario e instale las tapas de los filtros de aire.

Antefiltro de aire del motor - Limpiar

Código SMCS: 1055-070

i05952725

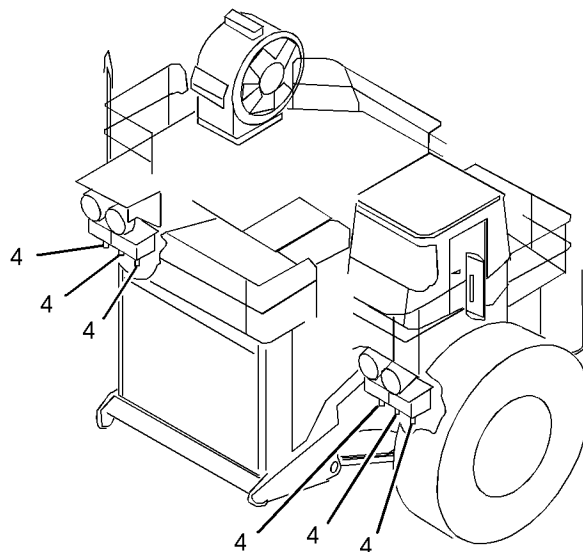


Ilustración 226

g03421035

Nota: Para obtener acceso a los antefiltros de aire del motor, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalerilla, conjunto de escalera, elevador u otro) que sea adecuado y que cumpla con las normas locales.

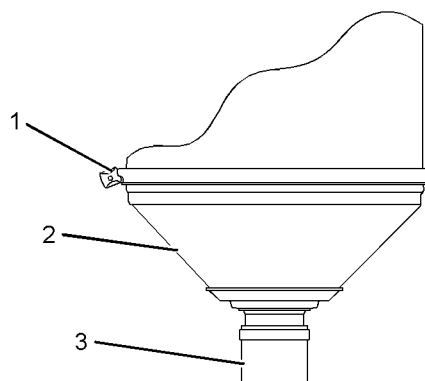


Ilustración 227

g01180274

Nota: No pinte las válvulas antipolvo (3). La pintura provoca que el caucho se endurezca, lo que puede ocasionar que no selle correctamente.

Realice el siguiente procedimiento para cada antefiltro de aire del motor (4).

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Afloje la abrazadera (1) del antefiltro y quite la taza inferior del antefiltro (2) y la válvula antipolvo (3).
3. Limpie la taza inferior del antefiltro y la válvula antipolvo con aire comprimido.
4. Asegúrese de que ninguno de los tubos dentro del antefiltro presente suciedad. Si es necesario, limpie los tubos.
5. Instale la taza inferior del antefiltro y la válvula antipolvo limpias, y apriete la abrazadera del antefiltro.
6. Repita los pasos 2 a 5 para cada antefiltro.

ATENCION

No opere la máquina con las válvulas antipolvo quitadas. De hacerlo, se puede dañar el motor.

i07356412

Componentes del motor - Limpiar/Inspeccionar, Reconstruir/Instalar Remanufacturados, Instalar Nuevos

Código SMCS: 1000; 1000-571-IC; 1000-012-NW; 1000-012-IC; 1000-022-MC

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Consulte Desarmado y Armado y el suplemento Desarmado y Armado para obtener el procedimiento de remoción e instalación de componentes del motor.
Caterpillar recomienda este mantenimiento adicional para los siguientes componentes del motor. Consulte a su distribuidor Cat para obtener información adicional.

La cantidad de combustible consumido que se muestra con las horas de servicio supone un factor de carga del 40%. Si el factor de carga es mayor que el 40%, la cantidad de horas de servicio para el intervalo de reacondicionamiento general será menor. Si el factor de carga es menor que el 40%, la cantidad de horas de servicio para el intervalo de reacondicionamiento general será mayor. La cantidad de combustible consumido es un mejor indicador del intervalo de reacondicionamiento general.

Instale componentes nuevos

- Todos los sellos, empaquetaduras y sellos anulares
- Cojinetes de árbol de levas
- Montajes de motor
- Software del motor
- Válvula reguladora de presión del combustible
- Bomba de cebado de combustible
- Bujes del tren de engranajes, cojinetes y placas de tope
- Cojinetes de bancada, cojinetes de biela y placas de tope del cigüeñal
- Anillos de pistón
- Mazo de cables
- Mangueras de refrigerante

Reconstruya o instale componentes remanufacturados

- Culatas
- Turbocompresores
- Núcleos del enfriador de aceite
- Bomba de aceite
- Bomba de barrido del aceite
- Bombas de agua
- Motores de arranque
- Compresor de refrigerante
- Inyectores

- Compresor de aire (si tiene)

Limpie e inspeccione los componentes para ver si se pueden reutilizar

- Posenfriador
- Árbol de levas
- Seguidores de levas
- Bielas
- Cigüeñal
- Bloque de motor
- Camisas de cilindros
- Amortiguador
- Tren de engranajes
- Coronas y faldones de pistón
- Pasadores de biela
- Placas espaciadoras

Reacondicionamiento general del motor

La siguiente tabla correlaciona las horas del motor aproximadas según el factor de carga número especificado de consumo de combustible.

Tabla 10

Reacondicionamiento general del motor				
Factor de carga	< 27 %	27 % - 32 %	32 % - 37 %	> 37 %
Horas	24.000	20.000	18.000	16.000
Galones EE.UU.		1.125.000	1.125.000	1.125.000

Nota: Por debajo del factor de carga del 27 %, las horas de operación del motor se convertirán en el factor de limitación.

Con la operación exigente, se pueden reducir las horas para la reparación general según la tabla anterior.

La operación exigente puede acelerar el desgaste de los componentes. Los motores que operan bajo condiciones exigentes pueden necesitar intervalos de mantenimiento más frecuentes por las siguientes razones:

- Fiabilidad máxima

- Conservación de la vida útil plena

Debido a las distintas aplicaciones, no es posible identificar todos los factores que pueden contribuir a una operación exigente. Consulte a su distribuidor Cat sobre el mantenimiento necesario para su motor específico.

Los siguientes factores pueden contribuir a una operación exigente: entorno, procedimientos de operación indebida y prácticas de mantenimiento inapropiadas.

Factores ambientales

Altitud

En la operación a gran altitud, puede aumentar el nivel de hollín en el aceite del motor. Los mayores niveles de hollín pueden causar el deterioro del aceite, la formación de depósitos y el desgaste anormal. Si se producen drenajes de aceite más frecuentes y se utilizan lubricantes de rendimiento de primera calidad, se pueden compensar estos factores negativos.

Nota: Consulte la Instrucción especial REHS3797 para obtener más información.

Temperaturas ambiente extremas

La operación prolongada en ambientes extremadamente fríos o extremadamente calientes puede dañar los componentes. Los componentes de la válvula pueden dañarse por la acumulación de carbono si el motor se arranca y se para frecuentemente en temperaturas muy frías. El aire de admisión extremadamente caliente disminuye las capacidades de rendimiento del motor.

Nota: Consulte la Publicación especial, SSBU5898, Cold-Weather Recommendations para obtener más información.

Limpieza

A menos que el equipo se limpie regularmente, la operación prolongada en un ambiente sucio o con altos niveles de polvo puede dañar los componentes. La acumulación de barro, tierra y polvo puede cubrir los componentes. Esto puede dificultar el mantenimiento. La acumulación de suciedad puede contener elementos químicos corrosivos. Los elementos químicos corrosivos y la sal pueden dañar algunos componentes.

Procedimientos de operación incorrectos

- Operación prolongada en baja en vacío
- Periodos de enfriamiento muy cortos después de una operación con factor de carga alto

- Operación del motor bajo condiciones que exceden las pautas para la clasificación del motor
- Operación del motor con cargas mayores que la carga nominal
- Operación del motor a velocidades mayores que la velocidad nominal
- Uso del motor en una aplicación que no esté aprobada

Prácticas de mantenimiento incorrectas

- Prolongación de los intervalos de mantenimiento
- No utilizar combustible, lubricantes y refrigerante/ anticongelante recomendados

i07356399

Componentes del motor - Reconstruir/Instalar remanufacturados

Código SMCS: 1000-022-MC; 1000

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

2. Consulte Desarmado y Armado y el suplemento Desarmado y Armado para obtener el procedimiento de remoción e instalación de componentes del motor.

Caterpillar recomienda este mantenimiento adicional para los siguientes componentes del motor. Consulte a su distribuidor Cat para obtener información adicional.

La cantidad de combustible consumido que se muestra con las horas de servicio supone un factor de carga del 40%. Si el factor de carga es mayor que el 40%, el número de horas de servicio para el intervalo de servicio que debe realizarse a la mitad de la vida útil esperada del motor será más bajo. Si el factor de carga es menor que el 40%, el número de horas de servicio para el intervalo de servicio que debe realizarse a la mitad de la vida útil esperada del motor será más alto. La cantidad de combustible consumido es un mejor indicador de dicho intervalo de servicio que la cantidad de horas de servicio transcurridas.

- Compresor de aire (si tiene)
- Motores de arranque
- Alternador
- Bomba de cebado de combustible

- Bomba de transferencia de combustible
- Turbocompresores (solo configuración de baja altitud)
- Inyectores
- Compresor de refrigerante
- Bombas de agua
- Mangueras de refrigerante

i07356395

Respiradero del cárter - Limpiar

Código SMCS: 1000-070-BRE

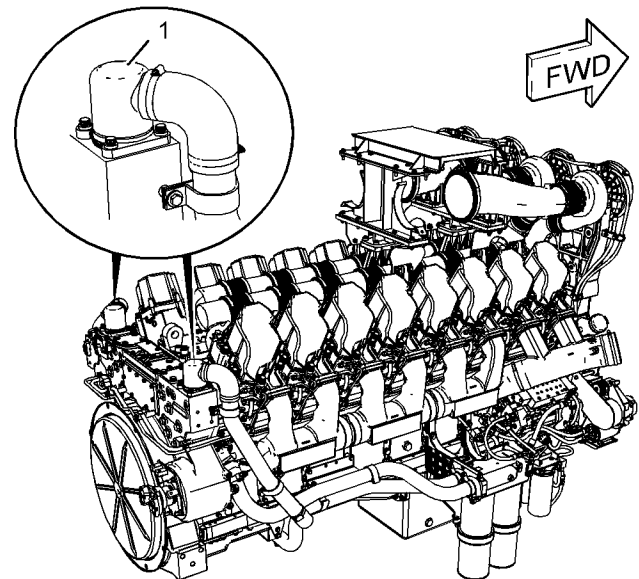


Ilustración 228

g01609156

El motor de esta máquina está equipado con dos respiraderos del cárter del motor (1) en la parte trasera de este. Un respiradero está en el lado derecho de la caja del volante y el otro en el lado izquierdo.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Quite los pernos de las abrazaderas en la base de los respiraderos. Afloje las abrazaderas de la manguera.
3. Quite los respiraderos de las mangueras.

4. Quite y deseche las empaquetaduras del respiradero anterior. Se deben reemplazar las empaquetaduras del respiradero en cualquier momento en que se dañe la junta.
5. Lave los respiraderos con disolvente limpio no inflamable.
6. Instale empaquetaduras del respiradero nuevas.
7. Instale las mangueras y las abrazaderas de manguera en los respiraderos. Instale las abrazaderas en la base de los respiraderos.
8. Apriete todas las abrazaderas.

i05952666

Filtro de aceite del motor - Cambiar

Código SMCS: 1308-510; 1308

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos, esté preparado para recolectar el fluido en recipientes adecuados.

Nota: Para acceder a los filtros de aceite, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalerilla, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las normas locales.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

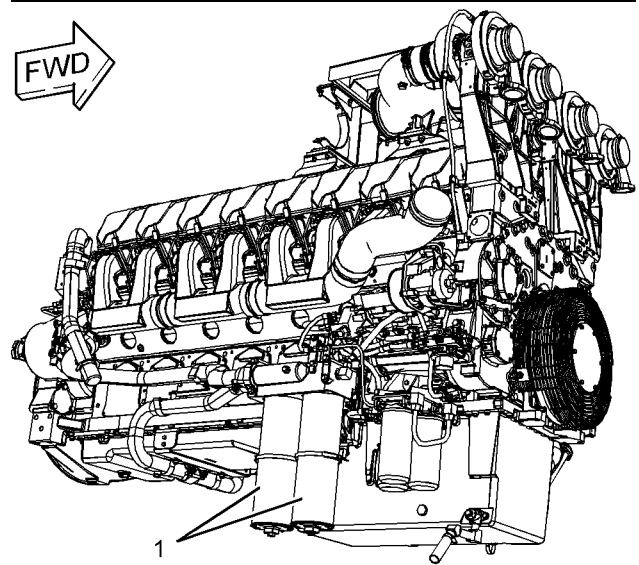


Ilustración 229

g01557393

2. Quite los tapones de drenaje de la parte inferior de las cajas de filtro (1). Drene el aceite en un recipiente adecuado.
3. Reemplace los sellos de los tapones de drenaje. Lave los tapones de drenaje en un disolvente limpio no inflamable e instálelos de nuevo.
4. Quite las tapas de la parte inferior de las cajas de filtro.
5. Quite los elementos de filtro de las cajas de filtro. Deseche debidamente el elemento de filtro usado.
6. Reemplace los sellos de la tapa de la caja. Lave la tapa de la caja en un disolvente limpio no inflamable.

ATENCIÓN

Los filtros Caterpillar se fabrican según las especificaciones de Caterpillar. El uso de un filtro de aceite que no sea recomendado por Caterpillar puede producir daños importantes en el motor, cojinetes, cigüeñal, etc., como consecuencia de las mayores partículas de desecho procedentes del aceite sin filtrar que entra en el sistema de lubricación del motor. Use solamente filtros de aceite recomendados por Caterpillar.

7. Para instalar los elementos de los filtros, alinee el paquete plegable con la abertura de cada caja. Presione los elementos de filtro en la caja hasta que se asienten y quite el empaque. Siga las instrucciones del paquete del elemento de filtro.

Nota: Se debe tener cuidado de proteger el elemento de filtro a fin de evitar que se contamine durante su reemplazo.

8. Instale las tapas de las cajas.
9. Arranque el motor y hágalo funcionar a baja velocidad en vacío durante cinco minutos. Inspeccione los filtros de aceite del motor para ver si tienen fugas. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.
10. Controle el nivel del aceite en el motor. Para conocer el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel de aceite del motor - Revisar. Si es necesario, añada aceite.

i05952681

Nivel de aceite del motor - Comprobar

Código SMCS: 1302; 1318; 1326

ADVERTENCIA

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal que quede atrapado entre la rueda y el bastidor.

El sistema de la dirección es de control hidráulico y las ruedas puedan aplastar durante el movimiento.

Cuando trabaje entre las ruedas y el bastidor hágalo con precaución. Si se deben girar las ruedas, cerciórese de que el personal esté alejado de la máquina antes de girarlas.

ATENCIÓN

No llene de aceite el cárter del motor por encima o por debajo del nivel adecuado. En ambos casos se pueden producir daños en el motor.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

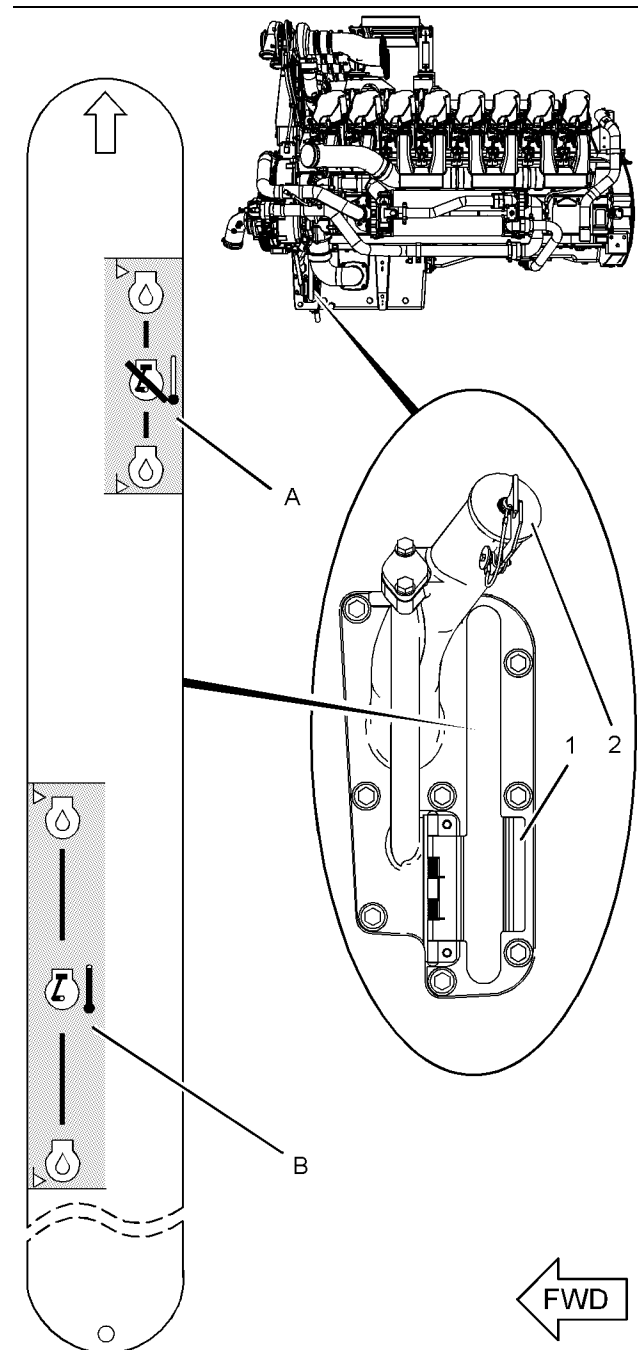


Ilustración 230

g02935059

2. Abra la tapa de la mirilla (1) para ver la mirilla. Mantenga el nivel del aceite en la gama verde de la mirilla.
 - a. Si se para el motor y el aceite del motor está frío, mantenga el nivel de aceite en la gama verde (A).
 - b. Si el motor está operando a una velocidad en vacío baja y el aceite está a la temperatura de

operación, mantenga el nivel de aceite en la gama verde (B).

Nota: No utilice limpiadores agresivos, como la acetona o un limpiador de frenos, para limpiar la mirilla.

3. Si es necesario, quite la tapa del tubo de llenado de aceite (2) y añada aceite. Limpie e instale la tapa del tubo de llenado.

i02521567

Nivel de aceite del motor - Registre las adiciones (Si está equipado con el Sistema de renovación de aceite)

Código SMCS: 1348

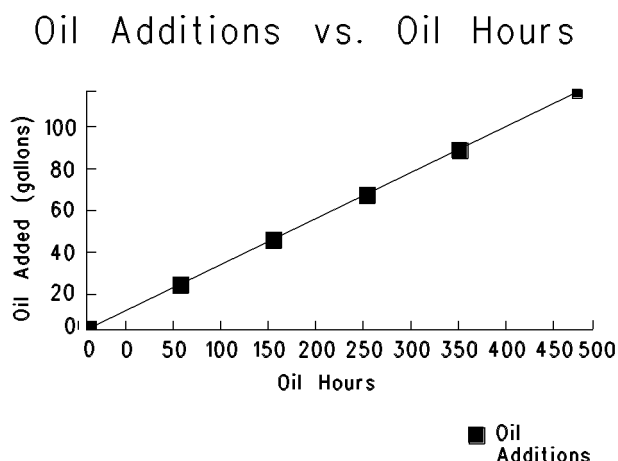


Ilustración 231

g00408438

El Sistema de renovación de aceite (ORS) mide la cantidad de aceite de motor que se mezcla con el suministro de combustible. El motor consume este aceite durante el proceso de combustión. Durante operación normal, el nivel del aceite en el cárter baja constantemente. Si se añade constantemente aceite nuevo de motor, se prolonga la vida útil del aceite del motor. Un Análisis S·O·S determinará si el aceite debe cambiarse.

El gráfico en la ilustración 231 muestra la cantidad de aceite añadido en función de las horas de servicio durante un período de tiempo de 500 horas. Estos datos se pueden utilizar para determinar si el Sistema de renovación de aceite está funcionando correctamente. Es necesario mantener un registro diario de mantenimiento de todas las adiciones de aceite para que sean precisos estos datos. El registro diario de mantenimiento es también necesario para ajustar el régimen de dosificación. El registro diario de mantenimiento indicará también la cantidad total de aceite que se ha añadido desde el último cambio de aceite. Esta información se necesita cada vez que se hace un análisis S·O·S.

Nota: Registre las adiciones de aceite de motor al cárter y las adiciones de aceite de motor al tanque de aceite de compensación.

i03976124

Muestra de aceite del motor - Obtener

Código SMCS: 1348-008; 1348-554-SM; 7542-554-OC; 7542-554-SM; 7542-008

⚠ ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

Obtenga las muestras para el S·O·S lo más cerca posible del intervalo de muestreo recomendado. Para aprovechar todas las ventajas del análisis S·O·S, se debe establecer una tendencia de datos uniforme. Para establecer un historial de datos significativo, realice tomas de muestras sistemáticas espaciadas uniformemente. Los accesorios para tomar muestras se pueden obtener en su distribuidor Caterpillar.

Nota: Para obtener acceso a la válvula de muestreo, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalera, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para mantenimiento .

i07356390

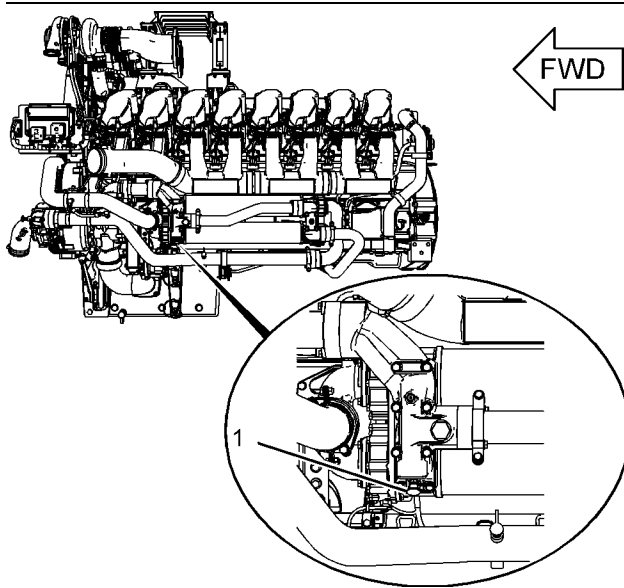


Ilustración 232

g01620271

2. Obtenga la muestra de aceite de motor a través de la válvula de muestreo (1) ubicada en las tuberías de aceite del lado izquierdo del motor. Tome la muestra de aceite cuando el motor esté funcionando a baja velocidad en vacío.
3. Envíe la muestra para hacer un análisis S·O·S.

Consulte información adicional sobre S·O·S en las siguientes publicaciones:

- Manual de Operación y Mantenimiento, Información sobre el Muestreo Programado de Aceite (S·O·S)
- Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar Análisis de servicios S·O·S
- Publicación Especial, PSGJ0047, Cómo tomar una buena muestra S·O·S
- Publicación Especial, PSGJ0046, Servicios S·O·S: Análisis de los resultados
- Publicación Especial, PSHP0191, Análisis de fluidos S·O·S

Aceite y filtro del motor - Cambiar

Código SMCS: 1318

Nota: Si su máquina está equipada con el (ORS) Sistema de Renovación de Aceite, se mezcla aceite del motor con el suministro de combustible de la máquina. Este aceite se consumirá en el motor durante el proceso de combustión. La adición continua de aceite nuevo permitirá prolongar la duración del aceite. Un análisis S·O·S de aceite determinará si el aceite necesita cambiarse. El intervalo recomendado para reemplazar los filtros de aceite del motor sigue siendo de 500 horas. Para reemplazar solamente los filtros de aceite del motor, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Engine Oil Filter (Oil Renewal System) - Change. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel de aceite del motor (Sistema de renovación de aceite) - Revisar y Operación de Sistemas, RENR2223, Sistema de Renovación de Aceite para obtener más información sobre el sistema de renovación de aceite.

ADVERTENCIA

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal que quede atrapado entre la rueda y el bastidor.

El sistema de la dirección es de control hidráulico y las ruedas puedan aplastar durante el movimiento.

Cuando trabaje entre las ruedas y el bastidor hágalo con precaución. Si se deben girar las ruedas, cerciórese de que el personal esté alejado de la máquina antes de girarlas.

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

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.

Sección de mantenimiento
Aceite y filtro del motor - Cambiar

Nota: Algunos aceites comerciales que cumplen con los requisitos para las categorías de aceites API pueden requerir intervalos de cambio de aceite más cortos. Los intervalos de cambio de aceite se determinan vigilando de cerca el estado del aceite y de los metales de desgaste del motor. Caterpillar recomienda realizar un análisis programado de aceite como método apropiado para revisar los metales de desgaste del motor.

Consulte a su distribuidor Cat para obtener las recomendaciones de aceite más recientes.

Nota: Para tener acceso al tubo de llenado de aceite y a los filtros de aceite, tal vez sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalerilla, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

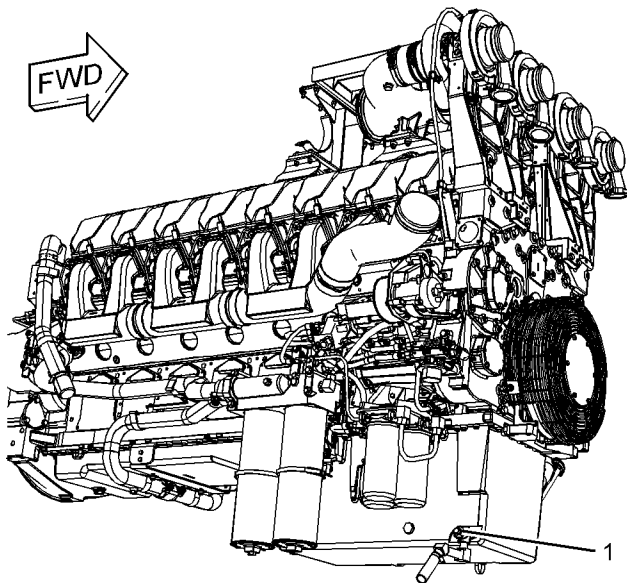


Ilustración 233

g02217256

2. Drene el cárter del motor con el aceite caliente.

- a. Si se utiliza la válvula de drenaje de aceite, abra la válvula de drenaje (1) y drene el aceite en un recipiente adecuado. Cierre la válvula de drenaje después de haber drenado el aceite.

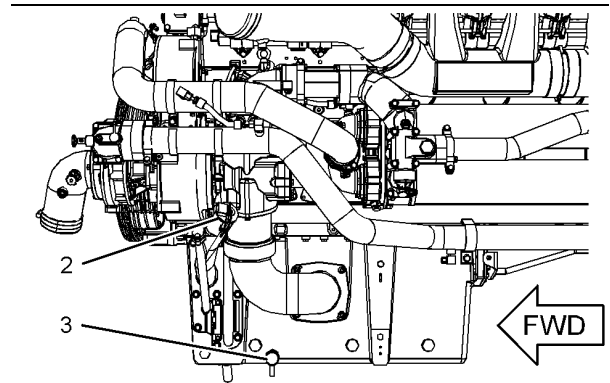


Ilustración 234

g02217259

- b. Si se utiliza el cambio de aceite de alta velocidad, quite la tapa contra el polvo y conecte la manguera de drenaje del aceite a la conexión macho (3) para drenar el aceite. Quite la manguera de drenaje de aceite después de drenar el aceite.

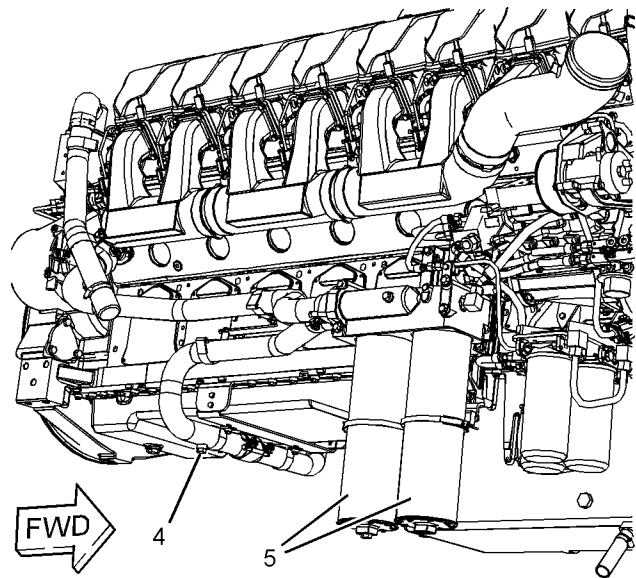


Ilustración 235

g02217195

3. Quite el tapón de drenaje (4) de la parte inferior del tubo transversal. Drene el aceite en un recipiente adecuado.
4. Reemplace el sello del tapón de drenaje. Lave el tapón de drenaje con un disolvente limpio no inflamable e instálelo de nuevo.

5. Quite los tapones de drenaje de la parte inferior de las cajas de filtro (5). Drene el aceite en un recipiente adecuado. Inspeccione los sellos de los tapones de drenaje. Reemplace cualquier sello dañado por otro nuevo. Lave los tapones de drenaje en un disolvente limpio no inflamable e instálelos de nuevo.
6. Quite las tapas de la parte inferior de las cajas de filtro.
7. Quite los elementos de filtro de las cajas de filtro. Deseche debidamente el elemento de filtro usado.



Ilustración 236

g06050324

Nota: Asegúrese de que la tapa de extremo de la caja del filtro esté completamente limpia y libre de residuos antes de volver a instalarla. Caterpillar recomienda utilizar un reemplazo de tapa de extremo ya limpia para lograr una mejor limpieza y eficacia en el cambio del filtro. Consulte la publicación M0070538 para obtener información adicional.

8. Reemplace los sellos de la tapa de la caja. Lave la tapa de la caja en un disolvente limpio no inflamable.

ATENCIÓN

Los filtros Caterpillar se fabrican según las especificaciones de Caterpillar. El uso de un filtro de aceite que no sea recomendado por Caterpillar puede producir daños importantes en el motor, cojinetes, cigüeñal, etc., como consecuencia de las mayores partículas de desecho procedentes del aceite sin filtrar que entra en el sistema de lubricación del motor. Use solamente filtros de aceite recomendados por Caterpillar.



Ilustración 237

g06050317

MN51-56 y . MT51-113 y . ERM1-296 y . SNT1-105y EMD1-Arriba



Ilustración 238

g06050320

MN51-56 y . MT51-113 y . ERM1-296 y . SNT1-105y EMD1-Arriba

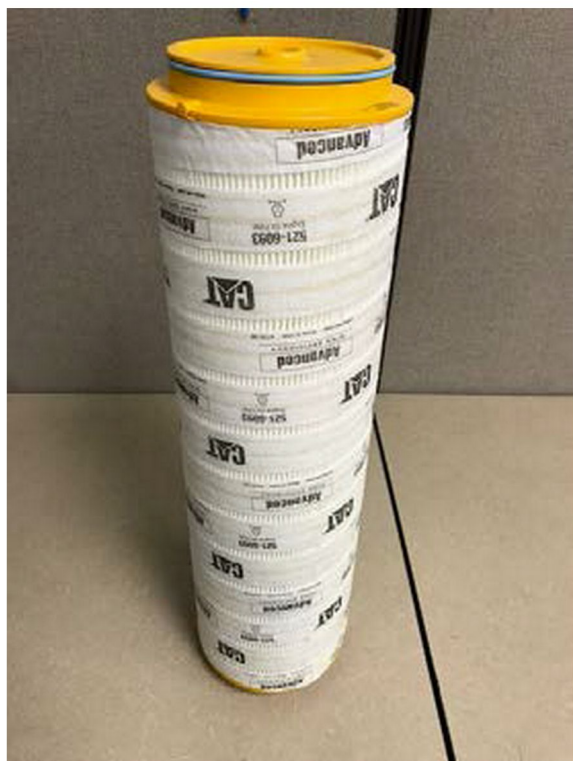


Ilustración 239

g06249047

MN557–Arriba y . MT5114–UP y . ERM297–Arribay
SNT106–Arriba

Nota: Se puede usar como un reemplazo en MN51–56 y . MT51–113 y . ERM1–296 y . SNT1–105y
EMD1–Arriba

Nota: Se puede usar como un reemplazo en MN51–56 y . MT51–113 y . ERM1–296 y . SNT1–105y
EMD1–Arriba

ATENCION

Deje el elemento en la bolsa protectora siempre que sea posible durante la instalación en la caja. Tenga extrema precaución de no introducir contaminación en el extremo del filtro (extremo de la tapa amarilla) o el elemento de filtro. Si se introducen suciedad y basura en el lado limpio del filtro, estas podrían provocar daños en los cojinetes y la falla prematura del motor. Consulte la publicación M0070538 para obtener información adicional.

9. Para instalar los elementos de filtro, alinee el paquete plegable con la abertura de cada caja. Presione los elementos de filtro en la caja hasta que se asienten y quite el empaque. Siga las instrucciones del paquete del elemento de filtro.

Nota: Se debe tener cuidado de proteger el elemento de filtro a fin de evitar que se contamine durante su reemplazo.

10. Instale las tapas de las cajas.

11. Llene el cárter con aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de lubricantes para obtener información sobre el tipo de aceite. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades (llenado) para saber la cantidad de aceite.

- a. Si se usa el tubo de llenado, quite la tapa del tubo de llenado (2) para llenar de aceite. Instale la tapa del tubo de llenado después de que el aceite esté al nivel apropiado. Consulte la ilustración 234 .
- b. Si se utiliza el cambio de aceite de alta velocidad, quite la tapa contra el polvo y conecte la manguera de llenado de aceite a la conexión macho (3) para llenar de aceite. Quite la manguera de llenado de aceite e instale la tapa contra el polvo después de que el aceite esté en el nivel correcto. Consulte la ilustración 234 .

12. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad en vacío durante cinco minutos. Inspeccione los filtros de aceite del motor para ver si tienen fugas. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.



Ilustración 240

g06249048

MN557–Arriba y . MT5114–UP y . ERM297–Arribay
SNT106–Arriba

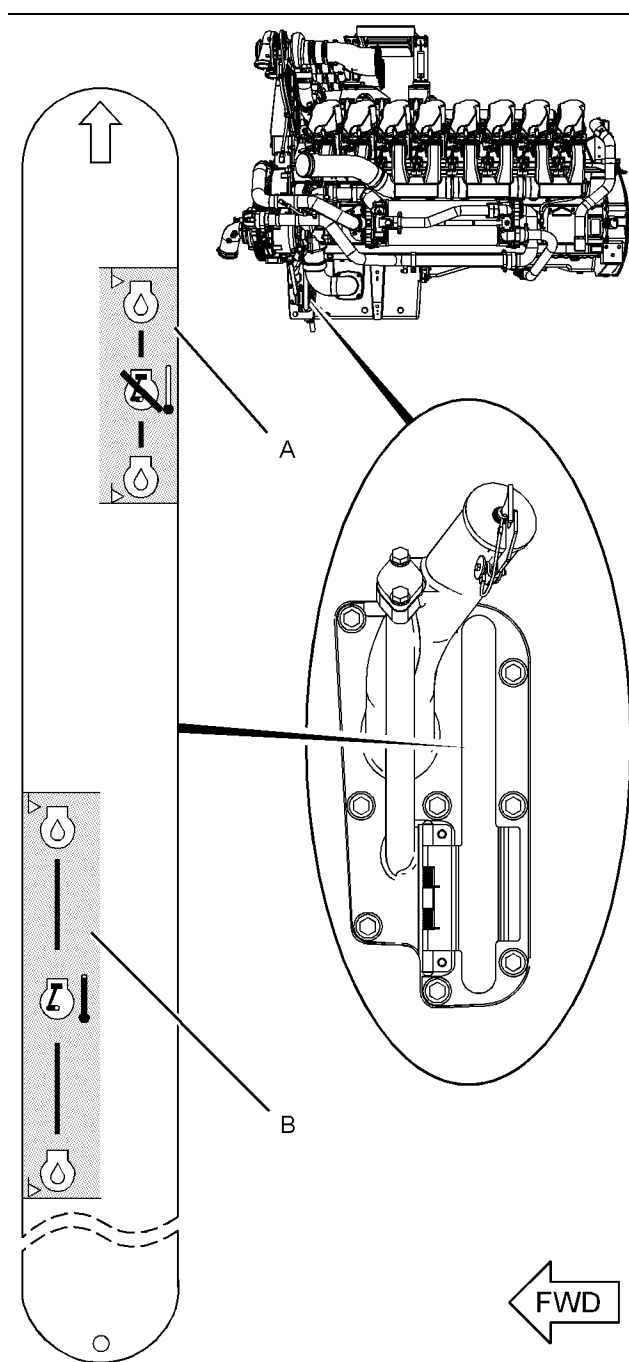


Ilustración 241

g02938302

13. Mantenga el nivel del aceite en la gama verde de la mirilla.

- Si se para el motor y el aceite del motor está frío, mantenga el nivel de aceite en la gama verde (A).
- Si el motor está operando a una velocidad en vacío baja y el aceite está a la temperatura de

operación, mantenga el nivel de aceite en la gama verde (B).

Llenado de aceite del motor con un centro de servicio de llenado rápido Wiggins (si tiene)

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Centro de servicio de llenado rápido para obtener información adicional.

i05952730

Luz de las válvulas del motor - Comprobar/Ajustar

Código SMCS: 1102-025; 1102-535; 1209-025; 1209-535

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el motor no pueda ponerse en marcha mientras se realiza este mantenimiento. Para ayudar a evitar posibles lesiones, no utilice el motor de arranque para girar el volante.

Los componentes calientes del motor pueden causar quemaduras. Espere hasta que el motor se enfríe completamente antes de medir/ajustar el espacio libre del juego de válvulas.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica. El sistema de inyectores unitarios electrónicos usa de 90 a 120 voltios.

ATENCION

Solamente el personal de servicio con la capacitación apropiada debe realizar este mantenimiento. Para obtener información sobre el procedimiento completo de ajuste del juego de válvulas, consulte al distribuidor Caterpillar o vea en el Manual de Operación de Sistemas / Pruebas y Ajustes, Ajuste del juego de las válvulas y del puente de válvulas.

La operación de los motores Caterpillar con ajustes indebidos de las válvulas puede reducir la eficiencia del motor. Esta eficiencia reducida puede ocasionar un consumo excesivo de combustible y un acortamiento en la duración de los componentes del motor.

Caterpillar recomienda este procedimiento como parte de un programa de lubricación y mantenimiento preventivo para contribuir a alcanzar la máxima vida útil del motor.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Para obtener información sobre la revisión del juego de válvulas del motor, consulte Operación de sistemas, Pruebas y ajustes, KENR9188 o consulte con su distribuidor Cat.

i07356404

Bomba de agua del motor - Inspeccionar

Código SMCS: 1361

Nota: Para inspeccionar la bomba de agua, es posible que se necesite utilizar el sistema de acceso portátil (escalera, conjunto de escalera, elevador personal u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

Una bomba de agua que presenta una falla puede provocar un recalentamiento grave. El recalentamiento puede generar los siguientes problemas:

- Fisuras en la culata de cilindro
- Daños a los enfriadores de aceite
- Atascamiento de los pistones
- Otros daños potenciales del motor

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

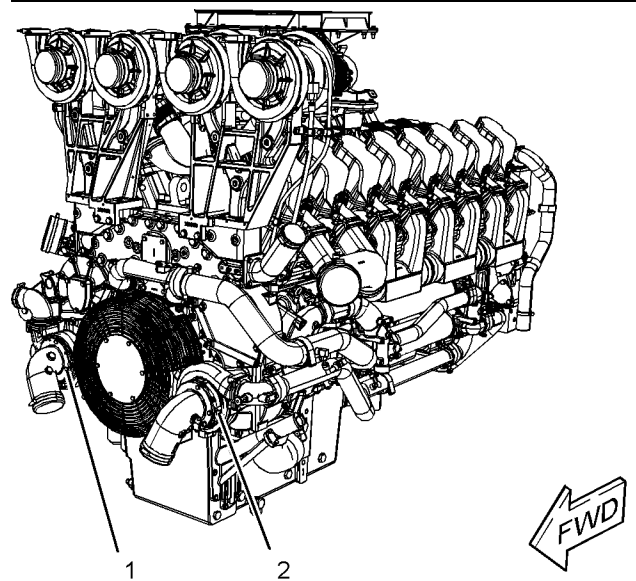


Ilustración 242

g01660833

2. Inspeccione visualmente la bomba de agua de las camisas (2) para ver si hay fugas.

Nota: Si la máquina está equipada con retardación adicional (configuración), se instalará una segunda bomba de agua en el motor.

3. Si tiene, inspeccione visualmente la bomba de agua auxiliar (1) para ver si hay fugas.

Si se encuentra un goteo continuo proveniente del orificio de derrame de la bomba de agua cuando el motor está apagado o un flujo constante con el motor en funcionamiento, reemplace los sellos o la bomba.

Un goteo intermitente que proviene del orificio de derrame es una cantidad aceptable de fuga. El goteo intermitente se puede iniciar y detener en cualquier instancia de la vida útil de la bomba y es una parte normal del funcionamiento de la bomba.

La humedad o la decoloración como resultado de la presencia de refrigerante seco alrededor del orificio de drenaje y la ausencia de un goteo continuo o un flujo constante es, por lo general, otro indicador de que el goteo intermitente es propio del funcionamiento normal de la bomba. Además, si experimenta bajos niveles de refrigerante, o la necesidad de llenar frecuentemente el depósito con este hasta el máximo, y no hay ninguna otra fuente de pérdida de refrigerante del sistema, reemplace la bomba.

Para reemplazar la bomba de agua o los sellos de esta, consulte Desarmado y armado, KENR8726.

i03976103

Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar

Código SMCS: 1456

ADVERTENCIA

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal que quede atrapado entre la rueda y el bastidor.

El sistema de la dirección es de control hidráulico y las ruedas puedan aplastar durante el movimiento.

Cuando trabaje entre las ruedas y el bastidor hágalo con precaución. Si se deben girar las ruedas, cerciórese de que el personal esté alejado de la máquina antes de girarlas.

ADVERTENCIA

La inhalación de vapores de éter o el contacto permanente con la piel pueden causar lesiones personales. Se pueden producir lesiones personales graves si no se siguen las indicaciones siguientes.

Use el éter sólo en lugares bien ventilados.

No fume mientras reemplaza los cilindros de éter.

Use el éter con cuidado para evitar incendios.

No guarde los cilindros de éter en áreas con presencia de personas ni en el compartimiento del operador.

No almacene cilindros de éter expuestos a la luz solar directa, a temperaturas por encima de 49°C (120°F).

Deseche los cilindros en un lugar seguro. No perforo ni queme los cilindros.

Mantenga los cilindros de éter fuera del alcance de personas no autorizadas.

Nota: Para obtener acceso a los cilindros auxiliares de arranque con éter, es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalerilla, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

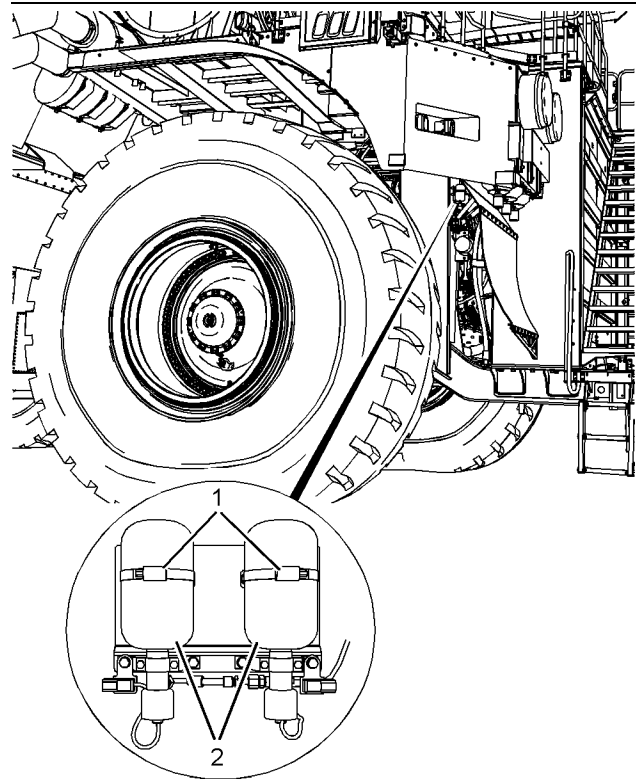


Ilustración 243

g01663073

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Abra el panel del capó trasero.
3. Afloje las abrazaderas (1) y desatornille los cilindros del auxiliar de arranque con éter (2).
4. Quite la empaquetadura usada de cada cilindro de auxiliar de arranque con éter e instale la empaquetadura nueva que se proporciona con cada cilindro de éter.
5. Instale los cilindros nuevos de auxiliar de arranque con éter. Apriete las abrazaderas. Cierre el panel del capó trasero.

i05952685

Ventilador - Inspeccionar

Código SMCS: 1356-040

Se debe inspeccionar el conjunto de ventilador inmediatamente después de cualquier suceso que pueda comprometer la integridad estructural del ventilador. Dichos sucesos pueden incluir, entre otros, lo siguiente:

- colisión de la máquina

- vuelco de la máquina
- contacto del ventilador con agua estancada
- exceso de ruido o vibraciones
- pérdida de capacidad de enfriamiento
- cada vez que se quita el motor o el radiador

Exposición prolongada del ventilador a entornos abrasivos o corrosivos tales como:

- tormentas de polvo
- rociado de agua salada
- cualquier contacto físico del ventilador durante la operación
- exceso de velocidad
- instalación del ventilador hacia atrás

Inspeccionar

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

Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

- ausencia, torceduras, fisuras y ranuras de las aspas o abolladuras en ellas;
- evidencia de contacto del ventilador con la cubierta protectora, las planchas de bloqueo, u otros elementos;
- evidencia de separación de las secciones laminadas;
- remaches ausentes o flojos;
- abrasión o corrosión en exceso de aspas y remaches.

Nota: Cuando se quiten el radiador o el motor, realice una inspección visual después del reacondicionamiento y cada 18.000 horas. Reemplace el ventilador si es necesario.

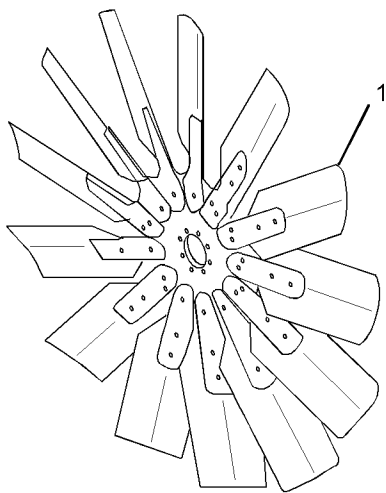
Instrucciones de limpieza

1. Antes de realizar la inspección visual, quite los residuos.
2. Utilice un trapo húmedo para quitar los residuos.

Nota: Nunca utilice sustancias abrasivas para limpiar la superficie del ventilador.

Reemplazo

Nota: Los ventiladores no se pueden reparar. Reemplace el ventilador entre las 52.000 y las 54.000 horas.



Inspeccione el ventilador (1) para ver si se producen las siguientes condiciones:

Consulte Desarmado y armado, UENR5575 para obtener información sobre cómo reemplazar el ventilador.

i03999301

Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar

Código SMCS: 7405-070; 7557-070

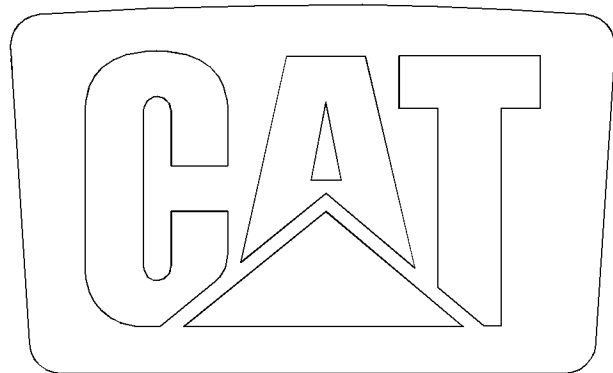


Ilustración 245

g02174985

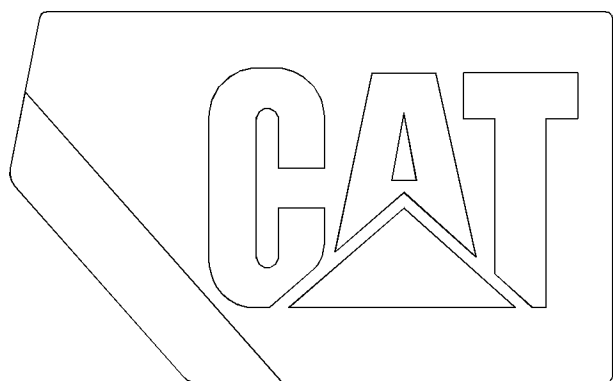


Ilustración 246

g02175297

Ejemplo típico de las calcomanías de identificación del producto.

Limpieza de las calcomanías

Asegúrese de que todas las calcomanías de identificación del producto sean legibles. Asegúrese de que se usen los procedimientos recomendados para limpiar las calcomanías de identificación del producto. Verifique que ninguna calcomanía de identificación del producto esté dañada o que falte. Limpie o reemplace las calcomanías de identificación del producto.

Lavado de manos

Use una solución líquida sin materiales abrasivos, que no contenga solventes o alcohol. Use una solución líquida con un valor del "pH" entre 3 y 11. Use un paño suave, un trapo o una esponja para limpiar las calcomanías de identificación del producto. Evite desgastar la superficie de las calcomanías de identificación del producto frotándolas innecesariamente. Asegúrese de que la superficie de las calcomanías de identificación del producto se enjuague con agua limpia y que se permita que estas se sequen al aire.

Hidrolavado

Puede usarse el hidrolavado o el lavado con presión para limpiar las calcomanías de identificación del producto. Si embargo, un lavado agresivo puede dañarlas.

Una presión excesiva durante el hidrolavado puede dañar las calcomanías de identificación del producto al forzar la entrada de agua por debajo de estas. El agua disminuye la adhesión de las calcomanías de identificación del producto, lo que hace que estas se levanten o se doblen. El viento aumenta estos problemas. Estos problemas son graves para las calcomanías perforadas de las ventanas.

Para evitar que los bordes se despeguen u otros daños en las calcomanías de identificación del producto, siga estos pasos importantes:

- Use una boquilla rociadora que produzca un pulverizado amplio.
- Una presión máxima de 83 bar (1200 lb/pulg²)
- Una temperatura máxima del agua de 50 °C (120 °F)
- Mantenga la boquilla de forma perpendicular a las calcomanías de identificación del producto a una distancia mínima de 305 mm (12 pulg).
- No dirija un chorro de agua hacia los bordes de las calcomanías de identificación del producto con un ángulo cerrado.

i07356386

Aceite de los mandos finales - Cambiar

Código SMCS: 4050-044-OC

El intervalo de cambios de aceite para los mandos finales se puede vigilar con un programa S·O·S (análisis programado de aceite). Para obtener más información sobre los servicios S·O·S, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, S·O·S Information. **Cuando se utiliza un programa S·O·S, el intervalo de cambio de aceite se basa en lo siguiente:**

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

Cuando no se utiliza un programa S·O·S, el intervalo de cambio de aceite se basa en lo siguiente:

- Cada 3.000 horas de servicio si se utiliza el aceite FDAO/FD-1 de Caterpillar .

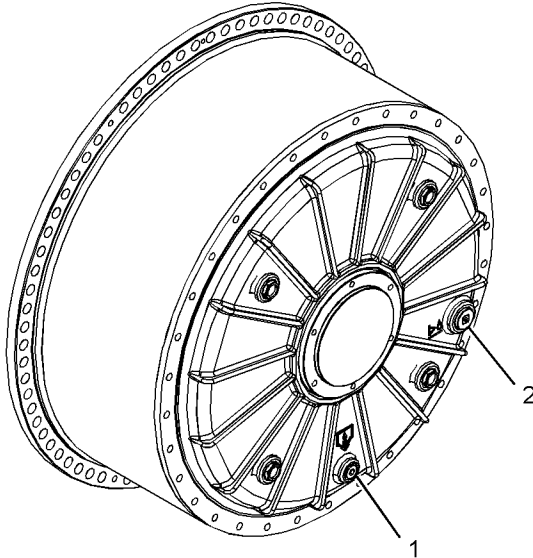


Ilustración 247

g03129591

1. Gire las ruedas de modo que el tapón de drenaje de mando final (1) esté en la posición más baja en la rueda trasera.
2. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

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.

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

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

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

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

Nota: Es posible que se deba cambiar la posición de los mandos finales para colocar el tapón de drenaje en la posición más baja.

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

Nota: Deje que el aceite llene todos los compartimientos. Es muy importante mantener los niveles correctos de aceite en los mandos finales.

7. Opere la máquina en un terreno horizontal durante algunos minutos a baja velocidad.

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

8. Parar la máquina. Revise el nivel del aceite. Si es necesario, ajuste el nivel de aceite en la parte inferior del tapón del tubo de llenado cuando el tapón de drenaje esté en la posición más baja.

Nota: Si los mandos finales se llenan en exceso, se producirá el recalentamiento y la formación de espuma en el aceite en las aplicaciones de acarreo largos y en las de alta velocidad. El recalentamiento y la formación de espuma en el aceite pueden reducir la vida útil de los componentes.

i03976033

Aceite del mando final - Inspeccionar

Código SMCS: 4050-040-OC

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento .
2. Inspeccione el aceite del mando final para ver si existen algunos de los siguientes signos que puedan indicar una falla mecánica:
 - Manchado o cambio en la viscosidad
 - Una cantidad elevada de metal en el tapón magnético

- Fugas de aceite en la zona de alrededor de los cojinetes de las ruedas motrices
- Últimos resultados y tendencias de las muestras S·O·S

Los cojinetes de las ruedas traseras no necesitan ajustarse o inspeccionarse hasta la reparación general programada. A menos que aparezca un signo de una falla evidente, no ajuste ni inspeccione los cojinetes de las ruedas traseras. Si el aceite del mando final presenta alguno de los signos anteriores, se deberán inspeccionar los cojinetes de las ruedas traseras.

Consulte a su distribuidor de Caterpillar para obtener más información.

i05952749

Filtro de aceite del mando final - Reemplazar

Código SMCS: 4070-510

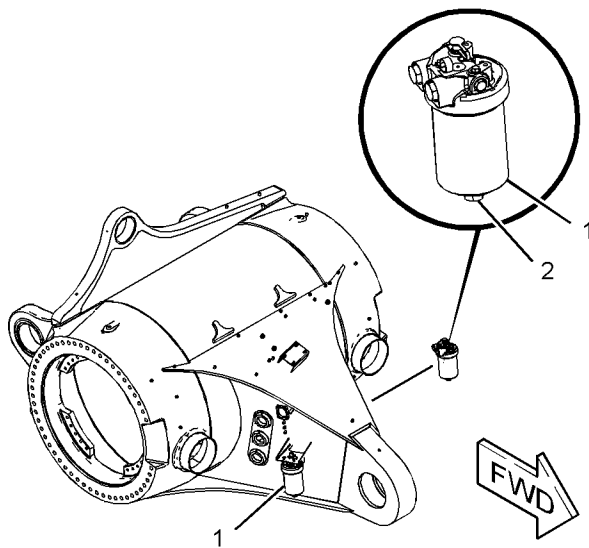


Ilustración 248

g03663716

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos, esté preparado para recolectar el fluido en recipientes adecuados.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Quite los tapones de drenaje (2) de las cajas de filtros (1). Drene el aceite en un recipiente adecuado. Limpie e instale los tapones de drenaje.

Nota: Puede que al quitar los tapones de drenaje de la parte inferior de las cajas de filtros no se drene todo el aceite de los filtros.

3. Quite las cajas de filtros y los elementos de filtro. Deseche los elementos de filtro usados.
4. Lave las cajas de filtro en un disolvente limpio no inflamable.
5. Reemplace los sellos en las bases de los filtros.
6. Instale elementos de filtro nuevos en las cajas de filtro. Instale las cajas de filtro.
7. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté conectado. Vea si hay fugas y haga todas las reparaciones que sean necesarias.
8. Revise el nivel de aceite en cada uno de los mandos finales. Si es necesario, añada aceite. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Aceite del mando final - Revisar.

Nota: Es muy importante mantener los niveles correctos de aceite en los mandos finales. Revise el nivel del aceite después de efectuar reparaciones y después del mantenimiento.

Nota: Hay que revisar y mantener el nivel de aceite del mando final a la temperatura de operación. Si el nivel del aceite se revisa en frío, puede ser necesario volver a ajustarlo cuando el camión alcance la temperatura de operación.

i05202674

Nivel de aceite de los mandos finales - Comprobar

Código SMCS: 4050-535-FLV

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

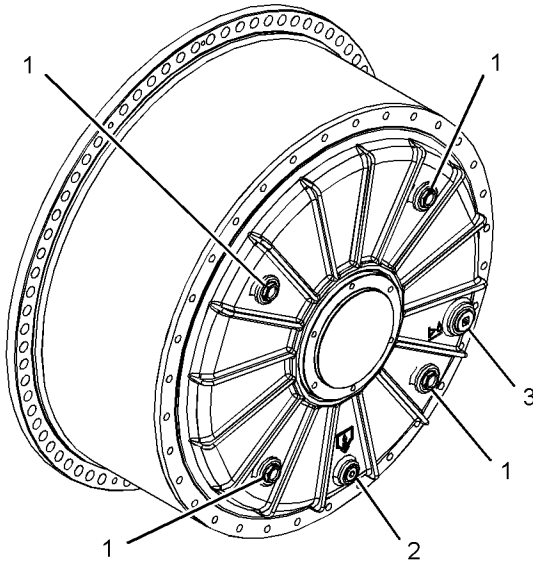


Ilustración 249

g03129586

2. Utilice las mirillas (1) para revisar el nivel de aceite en cada mando final.
3. Si es necesario, añada aceite.

Nota: Cuando la máquina esté estacionada en una superficie horizontal y el tapón de drenaje de mando final (2) esté en la posición más baja, el tapón de llenado de mando final (3) estará en el nivel de aceite adecuado.

Nota: Antes de añadir el aceite, los mandos finales pueden necesitar reposicionarse para colocar el tapón de drenaje en la posición más baja.

i05952658

Muestra de aceite de los mandos finales - Obtener

Código SMCS: 4050-008-OC

⚠ ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

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

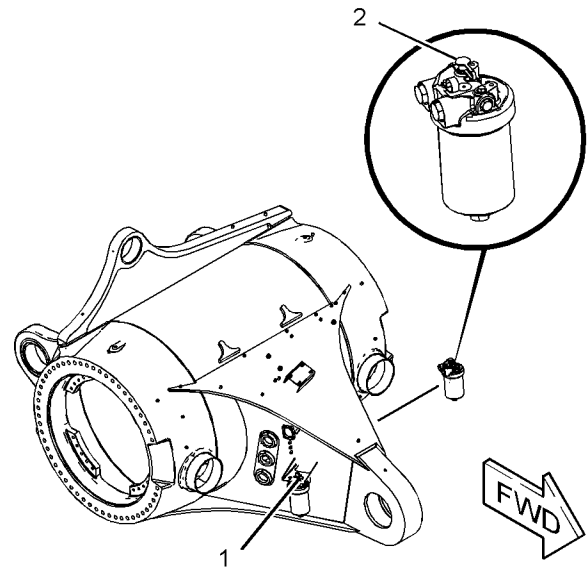


Ilustración 250

g03663719

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal.
2. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

Nota: Tome la muestra de aceite cuando el motor esté funcionando en vacío. El motor debe estar en funcionamiento para impulsar la bomba de lubricación del mando final.

3. Obtenga una muestra de aceite del mando final derecho a través de la válvula de análisis (1).

4. Obtenga una muestra de aceite del mando final izquierdo a través de la válvula de análisis (2).

5. Envíe la muestra para el análisis S·O·S.

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

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

i05952755

Bastidor - Limpiar/Inspeccionar

Código SMCS: 7051

Nota: Los gráficos que se muestran son para fines ilustrativos. Este procedimiento es una inspección en el chasis.

ADVERTENCIA

Cuando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, conecte los cables de retención de la caja a los puntos de remolque traseros. Haga pasar los pasadores de los puntos de remolque traseros a través de los extremos de los cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja del camión, se pueden causar lesiones personales e incluso la muerte.

Nota: Para obtener acceso a las áreas del bastidor, tal vez sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalera de mano, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

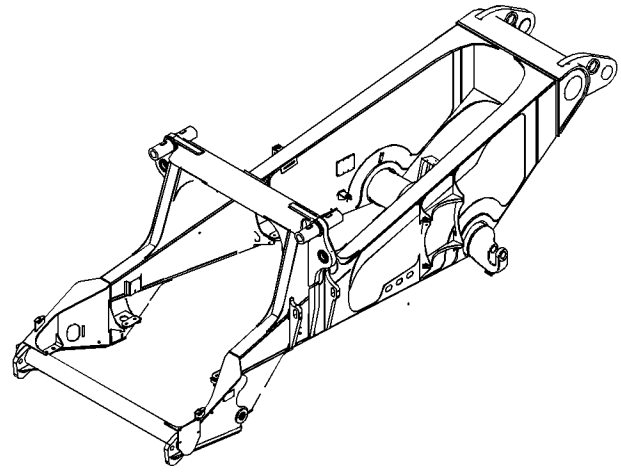


Ilustración 251

g03663730

1. Sujete la caja del camión en la posición completamente levantada y prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Limpie el bastidor con un sistema de lavado de alta presión.
3. Inspeccione el bastidor para ver si hay daños o grietas. Si encuentran grietas o daños, consulte a su distribuidor Cat para conocer los procedimientos específicos de reparación. No opere la máquina hasta que se hayan hecho las reparaciones necesarias.

i05952632

Bastidor y caja - Inspeccionar

Código SMCS: 7258

Nota: Los gráficos que se muestran son para fines ilustrativos. Este procedimiento es una inspección en el chasis.

ADVERTENCIA

Cuando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, conecte los cables de retención de la caja a los puntos de remolque traseros. Haga pasar los pasadores de los puntos de remolque traseros a través de los extremos de los cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja del camión, se pueden causar lesiones personales e incluso la muerte.

Nota: Para obtener acceso a la caja y a las áreas del bastidor, tal vez sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalera de mano, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

1. Sujete la caja del camión en la posición completamente levantada y prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

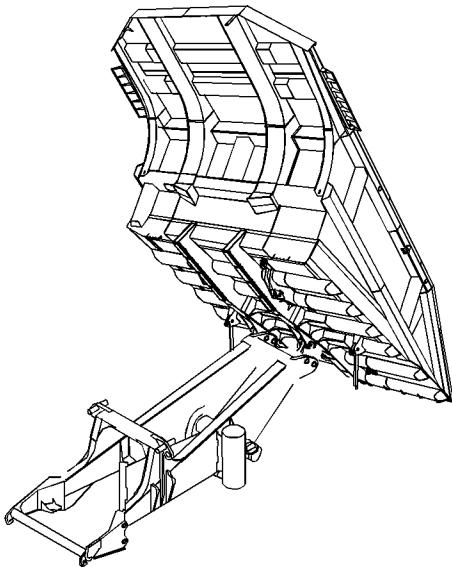


Ilustración 252

g03421060

2. Inspeccione todas las ubicaciones de amarre y los conjuntos de soporte antes de cada uso. Si se producen daños o deformaciones importantes o visibles en el soporte, detenga el uso y reemplace tan pronto sea posible.
3. Limpie el bastidor y la caja. Inspeccione la caja del camión. Si el bastidor está dañado o desgastado, consulte a su distribuidor Cat para conocer los procedimientos de reparación.

4. Limpie la caja del camión con una escobilla de alambre o un raspador. Inspeccione la caja del camión. Si la caja del camión está dañada o desgastada, consulte a su distribuidor Cat para conocer los procedimientos de reparación.

i05952763

Tacos de soporte del bastidor y de la caja - Limpiar/Inspeccionar

Código SMCS: 7258

Nota: Los gráficos que se muestran son para fines ilustrativos. Este procedimiento es una inspección en el chasis.

ADVERTENCIA

Cuando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, conecte los cables de retención de la caja a los puntos de remolque traseros. Haga pasar los pasadores de los puntos de remolque traseros a través de los extremos de los cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja del camión, se pueden causar lesiones personales e incluso la muerte.

Nota: Para obtener acceso a los tacos de soporte de la caja y a las áreas del bastidor, tal vez sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalera de mando, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

1. Sujete la caja del camión en la posición completamente levantada y prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

i03976119

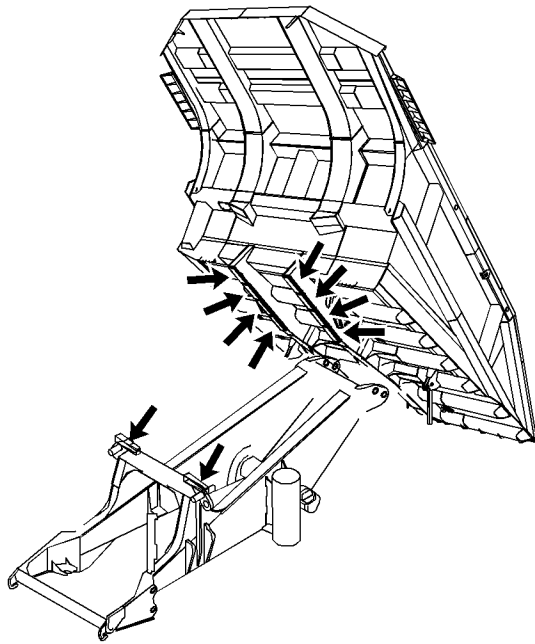


Ilustración 253

g03421074

2. Limpie los tacos de soporte de la caja. Inspeccione visualmente los tacos de soporte de la caja.
3. Quite los cables de retención de la caja del camión y bájela. Consulte el procedimiento apropiado en el Manual de Operación y Mantenimiento, Cable (retención de la caja del camión).
4. Inspeccione cada uno de los tacos de soporte de la caja. Observe si hay daños o un desgaste irregular de los tacos de soporte de la caja. Observe si hay espacios entre los tacos de soporte de la caja y las superficies en contacto. Si se encuentran problemas, consulte a su distribuidor Cat para obtener más información o los procedimientos específicos de reparación.

Aceite de las ruedas delanteras - Cambiar

Código SMCS: 4006

Nota: El intervalo de cambios de aceite para el cojinete de las ruedas delanteras se puede vigilar con el programa de análisis S·O·S de aceite. El intervalo se basa en el estado del aceite. Si no se usa el programa de análisis S·O·S de aceite, el cambio de aceite del cojinete de las ruedas delanteras se debe realizar cada 500 horas de servicio o 3 meses.

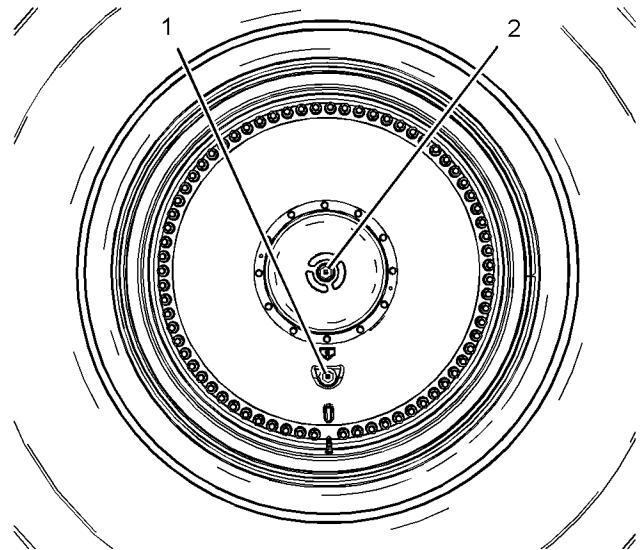


Ilustración 254

g01579113

1. Coloque la rueda delantera de modo que el tapón de drenaje (1) esté mirando hacia abajo.
2. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos, esté preparado para recolectar el fluido en recipientes adecuados.

3. Quite el tapón de drenaje.
4. Drene el aceite en un recipiente apropiado.
5. Limpie e instale el tapón de drenaje.

6. Quite el tapón de llenado (2).
7. Llene el compartimiento de aceite hasta la parte inferior de la abertura del tapón de llenado.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de lubricantes.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades (Llenado).
8. Limpie e instale el tapón de llenado. Utilice el mismo procedimiento en la otra rueda delantera.

i05952739

Aceite de las ruedas delanteras - Inspeccionar

Código SMCS: 4006

Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

Inspeccione el aceite de las ruedas delanteras para ver si se presenta alguno de los siguientes síntomas, que podrían indicar una falla de los cojinetes de ruedas:

- una gran cantidad de metal en el tapón magnético;
- un nivel elevado de concentración de níquel en la muestra para el análisis S·O·S;
- un aumento en el conteo de partículas en la muestra para el análisis S·O·S;
- fugas de aceite alrededor de la punta de eje de las ruedas delanteras.

No es necesario inspeccionar ni ajustar los cojinetes de las ruedas delanteras hasta la reparación general programada. A menos que aparezca un síntoma de una falla evidente, no ajuste ni inspeccione los cojinetes de las ruedas delanteras. Si el aceite de las ruedas delanteras presenta cualquiera de los síntomas anteriores, es posible que se deban inspeccionar los cojinetes de dichas ruedas. Consulte a su distribuidor Cat para obtener información adicional.

i03976077

Nivel de aceite de la rueda delantera - Comprobar

Código SMCS: 4201-535-FLV

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

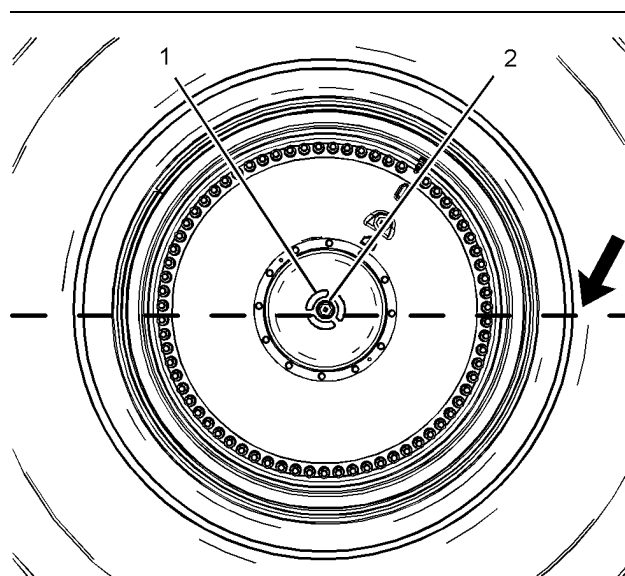


Ilustración 255

g01578653

2. Utilice las mirillas (1) para revisar el nivel de aceite de cada rueda delantera.
3. Mantenga el nivel del aceite en la parte inferior del tapón de llenado(2).
4. Si fuera necesario, retire la tapón de llenado y añada aceite.

i03693292

Muestra de aceite de la rueda delantera - Obtener

Código SMCS: 4201-008-OC

⚠ ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

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.

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

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

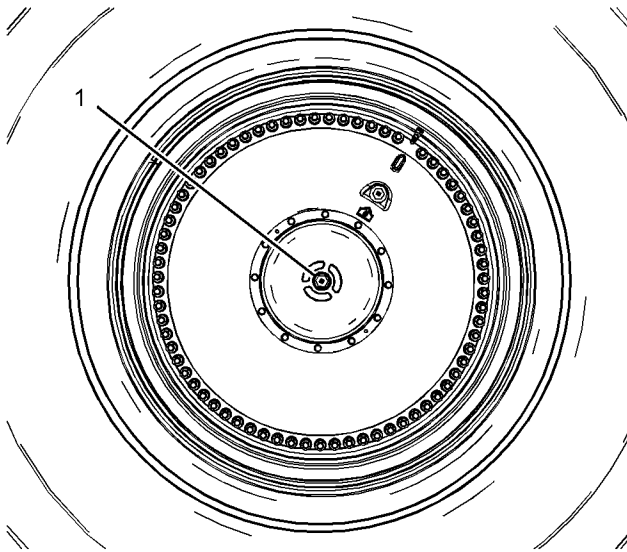


Ilustración 256

g01962287

2. Quite el tapón del tubo de llenado (1) para la rueda delantera y obtenga una muestra de aceite a través de la abertura del tapón del tubo de llenado.

3. Envíe la muestra para un análisis S·O·S.

Consulte las siguientes publicaciones para obtener información sobre el S·O·S:

- Manual de Operación y Mantenimiento, Información sobre el Análisis Programado del Aceite (S·O·S)
- Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar Análisis de servicios S·O·S
- Publicación Especial, PEGJ0047, Cómo tomar una buena muestra S·O·S
- Publicación Especial, PEGJ0046, Servicios S·O·S: Entendiendo sus resultados
- Publicación Especial, PEHP0191, Análisis S·O·S del Refrigerante

i06084600

Factor de corrección de combustible - Ajustar

Código SMCS: 1250; 1280; 1900; 1901

Al asegurarse de que el combustible consumido total es preciso en el ECM, se pronostican con exactitud la vida útil promedio y los intervalos de reacondicionamiento general. Si no se correlaciona el consumo de combustible en el ECM se puede producir un pronóstico inexacto de los intervalos de reacondicionamiento general.

Consulte la Instrucción especial, REHS9666 para conocer el procedimiento correcto.

i05952735

Sistema de combustible - Llenar

(Adaptador de Llenado Rápido de Combustible)

Código SMCS: 1250-544

⚠ ADVERTENCIA

Pueden ocurrir lesiones personales o la muerte si no se cumplen los siguientes procedimientos.

El combustible que escapa o se derrama sobre las superficies calientes o los componentes eléctricos puede ocasionar un incendio.

Limpie todo el combustible que escape o se derrame. No fume mientras esté trabajando en el sistema de combustible.

Desconecte el interruptor general o desconecte la batería cuando esté cambiando los filtros del combustible.

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.

ATENCION

Use sólo un sistema de llenado rápido aprobado por Caterpillar para agregar combustible a las máquinas. Un exceso de presurización puede resultar en la deformación del tanque y en derrames de combustible.

Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener información sobre la disponibilidad de sistemas de llenado rápido.

ATENCION

Un desperfecto o una ventilación inadecuada en el tanque de combustible elevarán la presión interna del tanque de combustible. Es posible que una presión interna elevada en el tanque ocasione el apagado prematuro de los sistemas de llenado rápido presurizados o accionados por presión, lo que hace que el tanque de combustible no se llene completamente. Una presión interna elevada en el tanque puede también dañar la estructura del tanque de combustible. No intente llenar los tanques hasta el nivel superior después de que el flujo se haya cortado. Si los tanques no se llenan completamente, asegúrese de que los puntos de ventilación no estén obstruidos y que tengan capacidad para aceptar el régimen de flujo deseado. Si es necesario, añadir un punto de ventilación del mismo tipo al tanque de combustible es suficiente en la mayoría de las aplicaciones con flujos más altos.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades (Llenado) para obtener la capacidad del tanque de combustible de su máquina.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

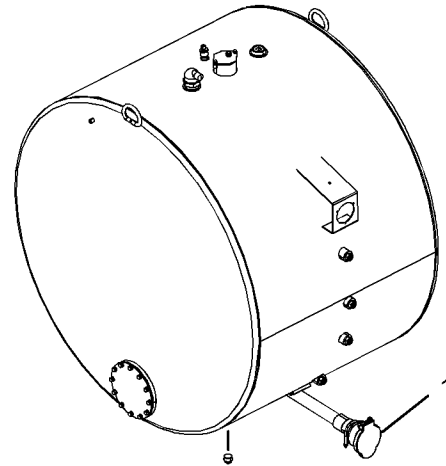


Ilustración 257

g03425162

2. Quite la tapa contra polvo (1) y limpie el adaptador de reabastecimiento rápido de combustible.
3. Llene el tanque de combustible a través del adaptador de llenado rápido de combustible.
4. Un indicador ultrasónico de nivel está ubicado en el tanque de combustible para enviar información a un medidor de combustible en el tubo de llenado. Observe el medidor de combustible para evitar el sobrellenado.
5. Limpie el adaptador de llenado rápido de combustible y la tapa contra polvo. Instale la tapa contra polvo en el adaptador. Cierre la tapa de acceso.

i05147627

Sistema de combustible - Cebbar

Código SMCS: 1258

Tipo 1



ADVERTENCIA

El combustible que escapa o se derrama sobre las superficies calientes o los componentes eléctricos puede ocasionar un incendio. Limpie inmediatamente los derrames de combustible.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento y active el control de desconexión de la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.

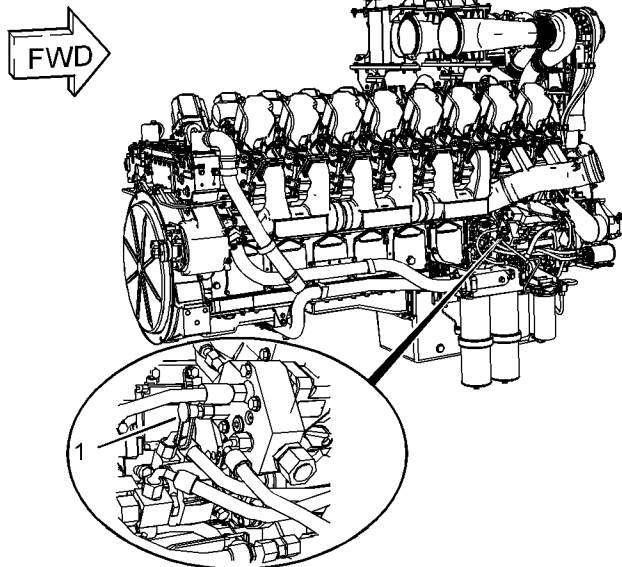


Ilustración 258

g01942894

3. Conecte una manguera al orificio de conexión rápida (1). Coloque el otro extremo de la manguera en un recipiente adecuado para recoger el combustible purgado del sistema de combustible. Limpie inmediatamente cualquier derrame de combustible.

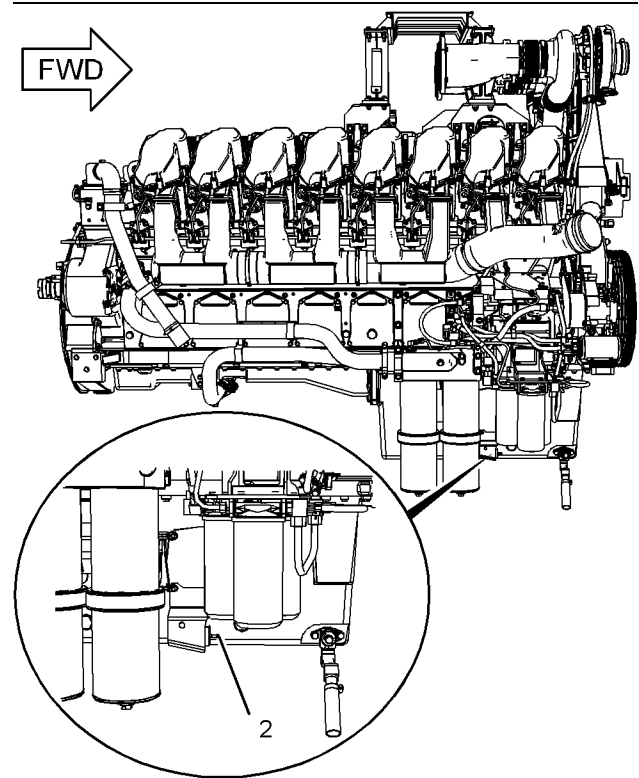


Ilustración 259

g01943185

2. Mueva el interruptor (2) hacia arriba y sosténgalo en esa posición para activar la bomba de cebado de combustible eléctrica. La bomba de cebado llenará de combustible las tuberías y los filtros de combustible del motor.
3. El aire atrapado se purga a través de la manguera conectada al orificio de conexión rápida. A medida que el aire se vaya purgando, el combustible fluirá de forma constante y sin aire. Cuando el combustible fluya de forma continua, suelte el interruptor. No opere la bomba de cebado durante más de 10 minutos. Deje que la bomba de cebado se enfríe durante 2 minutos antes de volver a utilizarla.
4. Desconecte la manguera del orificio de conexión rápida.
5. Arranque el motor. Se puede requerir una puesta en marcha prolongada del motor para que las tuberías de combustible de alta presión alcancen una presión de combustible adecuada.
6. Si el motor arranca pero funciona de manera irregular, siga operando el motor a baja velocidad en vacío hasta que funcione uniformemente.

7. Si el motor no arranca después de varios intentos, consulte con su distribuidor de Caterpillar.

Tipo 2

ADVERTENCIA

El combustible que escapa o se derrama sobre las superficies calientes o los componentes eléctricos puede ocasionar un incendio. Limpie inmediatamente los derrames de combustible.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.

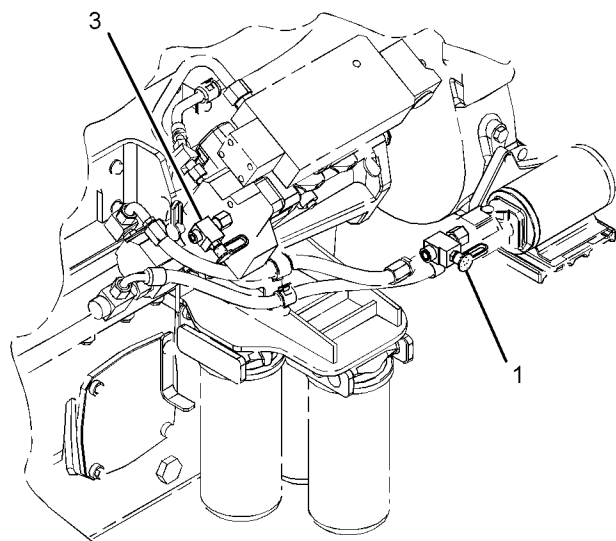


Ilustración 260

g03259998

3. Conecte una manguera al orificio de conexión rápida (1). Coloque el otro extremo de la manguera en un recipiente adecuado para recoger el combustible purgado del sistema de combustible. Limpie inmediatamente cualquier derrame de combustible.

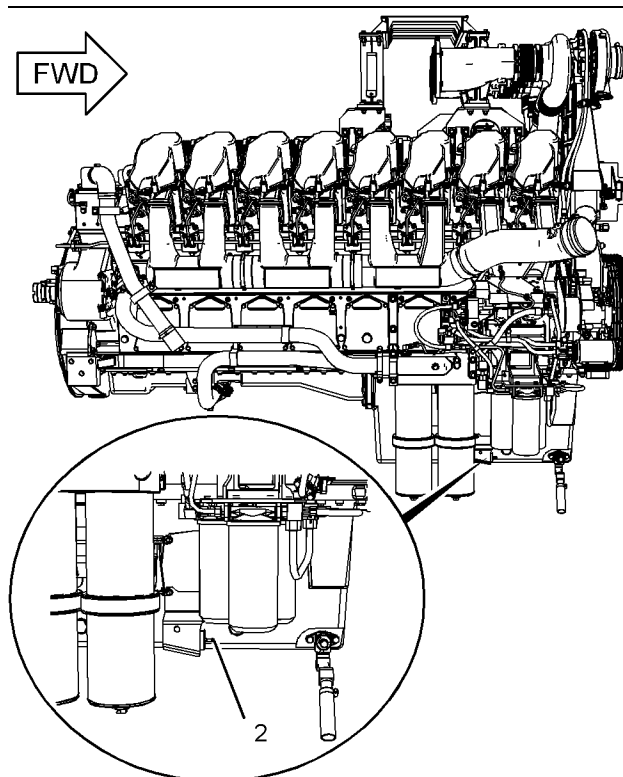


Ilustración 261

g01943185

4. Mueva el interruptor (2) hacia arriba y sosténgalo en esa posición para activar la bomba de cebado de combustible eléctrica. La bomba de cebado llenará de combustible las tuberías y los filtros de combustible del motor.
5. El aire atrapado se purga a través de la manguera conectada al orificio de conexión rápida. A medida que el aire se vaya purgando, el combustible fluirá de forma constante y sin aire. Cuando el combustible fluya de forma continua, suelte el interruptor. No opere la bomba de cebado durante más de 10 minutos. Deje que la bomba de cebado se enfríe durante 2 minutos antes de volver a utilizarla.
6. Desconecte la manguera del orificio de conexión rápida.
7. Conecte una manguera al orificio de conexión rápida (3). Coloque el otro extremo de la manguera en un recipiente adecuado para recoger el combustible purgado del sistema de combustible. Limpie inmediatamente cualquier derrame de combustible.

8. Mueva el interruptor (2) hacia arriba y sosténgalo en esa posición para activar la bomba de cebado de combustible eléctrica. La bomba de cebado llenará de combustible las tuberías y los filtros de combustible del motor.
9. El aire atrapado se purga a través de la manguera conectada al orificio de conexión rápida. A medida que el aire se vaya purgando, el combustible fluirá de forma constante y sin aire. Cuando el combustible fluya de forma continua, suelte el interruptor. No opere la bomba de cebado durante más de 10 minutos. Deje que la bomba de cebado se enfríe durante 2 minutos antes de volver a utilizarla.
10. Desconecte la manguera del orificio de conexión rápida.
11. Arranque el motor. Se puede requerir una puesta en marcha prolongada del motor para que las tuberías de combustible de alta presión alcancen una presión de combustible adecuada.
12. Si el motor arranca pero funciona de manera irregular, siga operando el motor a una velocidad en vacío hasta que funcione uniformemente. Observe la pantalla del Advisor para ver si hay mensajes.
13. Si el motor no arranca después de varios intentos, consulte con su distribuidor de Caterpillar.

i05952634

Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Drenar

Código SMCS: 1261-543; 1263-543

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos, esté preparado para recolectar el fluido en recipientes adecuados.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

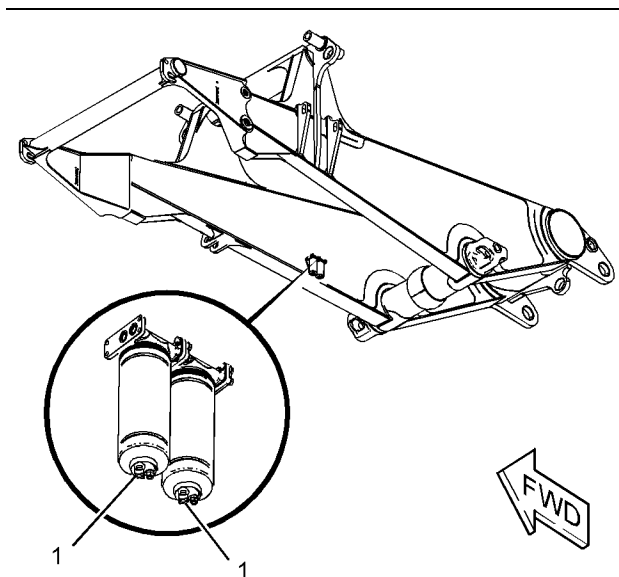


Ilustración 262

g03677590

2. Abra las válvulas de drenaje (1) en la parte inferior de los elementos del separador de agua y combustible para drenar el agua en un recipiente aprobado. Cierre las válvulas de drenaje cuando toda el agua se haya drenado.

i05952638

Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar

Código SMCS: 1261-510; 1263-510

Reemplace los elementos del separador de agua y combustible cuando el motor sufra una pérdida de potencia o cuando el humo de escape sea de color negro.

⚠ ADVERTENCIA

Si se inflama el combustible que derrama puede causar lesiones graves o fatales. Las fugas de combustible o el combustible que derrama sobre superficies calientes o componentes eléctricos puede causar incendios.

Para evitar el riesgo de lesiones, gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA antes de cambiar los filtros de combustible o los elementos del separador de agua. Limpie inmediatamente todo derrame de combustible.

Sección de mantenimiento

Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - 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.

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.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

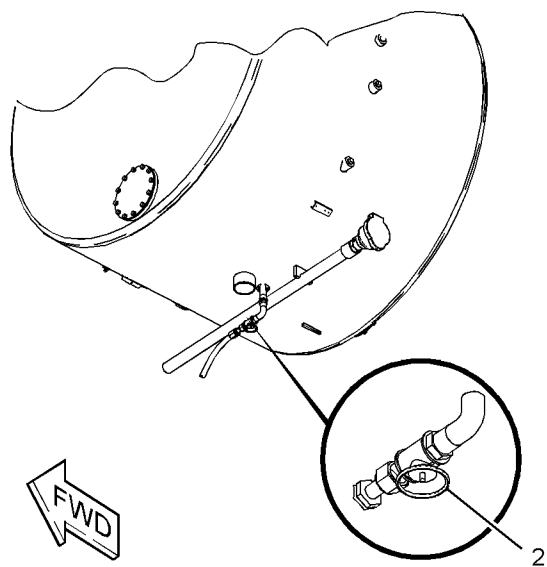


Ilustración 263

g03642823

2. Pare el motor y cierre la válvula de corte de combustible (2).

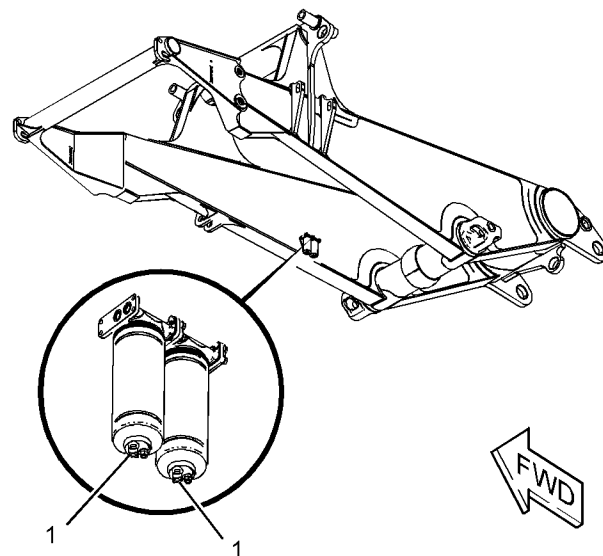


Ilustración 264

g03677590

3. Quite los elementos del separador de agua y combustible (1) con una llave de banda. Descarte correctamente los elementos usados.
4. Limpie la base de montaje. Asegúrese de quitar los dos sellos anteriores.
5. Lubrique los sellos de los elementos nuevos con combustible diesel limpio.
6. Instale los elementos nuevos con la mano hasta que el sello toque la base de montaje. Observe la posición de las marcas indicadoras en los elementos con relación a un punto fijo en la base de montaje.

Nota: Hay marcas indicadoras de rotación en cada filtro espaciadas 90° (1/4 de vuelta) entre sí. Cuando apriete los elementos, use las marcas indicadoras de rotación como guía.

7. Apriete todos los filtros de acuerdo con las instrucciones impresas en estos.

Nota: Es posible que sea necesario utilizar una llave de banda o una herramienta adecuada para girar los filtros la cantidad necesaria de vueltas para la instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe los filtros.

8. Abra la válvula de corte de combustible.
9. Ceba el sistema de combustible.

Para obtener información sobre cómo cebar el sistema de combustible, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema de combustible - Cebado.

10. Arranque el motor e inspeccione el filtro para ver si hay fugas. Efectúe las reparaciones que sean necesarias. Si el motor sufre una pérdida de potencia o si el humo de escape continúa de color negro, reemplace los filtros secundarios.

i05952682

Filtro del sistema de cebado de combustible - Reemplazar

Código SMCS: 1258-510-FI; 1261-510

El filtro de cebado de combustible está ubicado en el lado derecho del motor, directamente debajo de la bomba eléctrica de cebado de combustible. El combustible fluye a través del filtro solamente cuando se activan las bombas de cebado. En circunstancias normales, el filtro original de cebado de combustible debe durar toda la vida útil de la máquina. Si el filtro debe reemplazarse, utilice el procedimiento que se describe a continuación.

1. Estacione la máquina sobre una superficie horizontal y conecte el freno de estacionamiento.

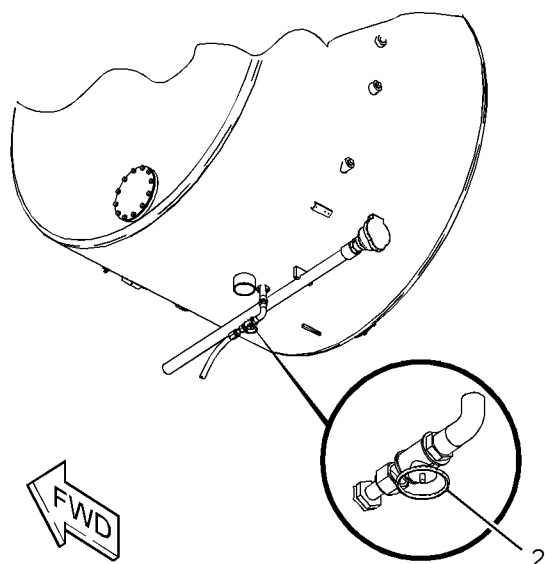


Ilustración 265

g03642823

2. Pare el motor y cierre la válvula de corte de combustible (1).

ATENCIÓN

Debe tener cuidado para asegurar que no se derramen los fluidos durante el mantenimiento, las pruebas, el ajuste o la reparación de la máquina. Esté preparado con recipientes apropiados para recoger el fluido antes de abrir un compartimiento o desmontar un componente que contenga fluido.

Vea las herramientas y productos apropiados para recoger y contener fluidos en la Publicación Especial, NENG2500, Guía de herramientas y productos de taller Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

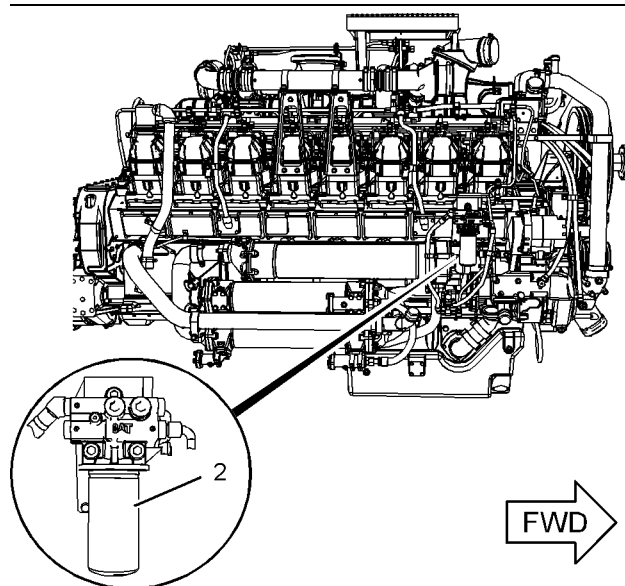


Ilustración 266

g02790274

3. Quite el filtro de cebado de combustible (2) con una llave de banda. Deseche apropiadamente el filtro usado.
4. Limpie la base de montaje del filtro. Asegúrese de quitar el sello anterior.
5. Lubrique el sello del filtro nuevo con combustible diesel limpio.
6. Instale el filtro nuevo con la mano. Apriete el filtro de aceite hasta que la superficie de sellado haga contacto con la base. Apriete el filtro 3/4 de vuelta adicionales.
7. Instale el filtro nuevo con la mano hasta que el sello toque la base de montaje. Observe la posición de las marcas indicadoras del filtro en relación con un punto fijo en la base de montaje.

ATENCION

No llene el filtro de combustible secundario antes de instalarlo. El combustible no se filtrará y podrá contaminarse. El combustible contaminado producirá un desgaste acelerado de las piezas del sistema de combustible.

5. Lubrique los sellos de los filtros nuevos con combustible diesel limpio.
6. Instale los filtros nuevos con la mano hasta que el sello toque la base de montaje. Observe la posición de las marcas indicadoras de los filtros con relación a un punto fijo en la base de montaje.

Nota: Hay marcas indicadoras de rotación en cada filtro espaciadas 90° (1/4 de vuelta) entre sí. Cuando apriete los filtros, utilice las marcas de rotación como guía.

7. Apriete todos los filtros de acuerdo con las instrucciones impresas en estos.

Nota: Es posible que sea necesario utilizar una llave de banda o una herramienta adecuada para girar los filtros la cantidad necesaria de vueltas para la instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe los filtros.

8. Abra la válvula de corte de combustible.
9. Ceba el sistema de combustible. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Sistema de combustible - Cebat.
10. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté conectado. Vea si hay fugas y haga todas las reparaciones que sean necesarias.

i05952709

Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar

Código SMCS: 1273

ATENCION

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos, esté preparado para recolectar el fluido en recipientes adecuados.

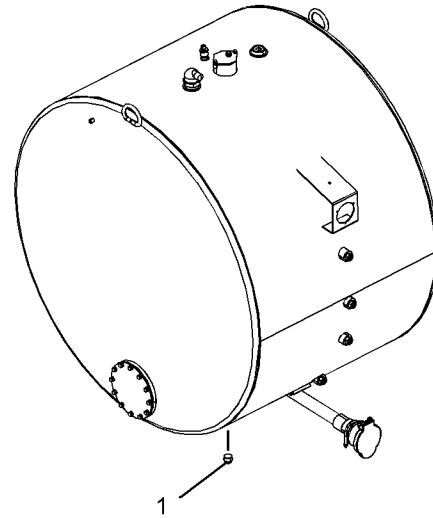


Ilustración 269

g03425685

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Abra el tapón de drenaje del tanque de combustible (1) y deje que la humedad y el sedimento drenen en un recipiente adecuado. Apriete el tapón de drenaje.

i07356371

Fusibles, disyuntores de circuito y relés - Reemplazar/Rearmar

Código SMCS: 1417-510; 1420-510; 1422-510

Disyuntores y relés

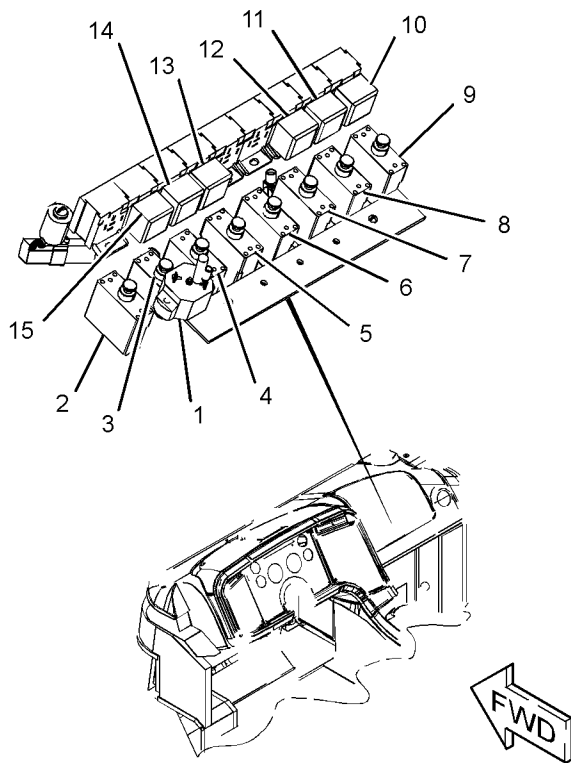


Ilustración 270

g03443058

Oprima el botón para rearmar el disyuntor. Si el sistema eléctrico funciona bien, el botón permanecerá oprimido. Si el botón no permanece oprimido, compruebe el circuito eléctrico correspondiente. Repare el circuito eléctrico, si es necesario.

Nota: Los disyuntores de los faros de luces bajas, de los faros de luces altas y de las luces antiniebla son disyuntores que se rearmen automáticamente.

Disyuntor (reajuste automático) (1) – Conector de diagnóstico del motor, relé de las luces de espacio libre, interruptor de los faros delanteros/luces traseras, tolva, destellador, luces de niebla, luces de camellones, luces de freno, interruptor de la luz de servicio del motor

Triturador (2) – Interruptor del freno de carga, luz del techo, Conector TC900, Advisor, drenaje del acumulador del freno, luz de servicio de la caja

hidráulica, interruptor de la luz de la escalera, interruptor de llave

Triturador (3) – Interruptor de prueba, indicador de bajo nivel de aceite hidráulico, sensor de bajo nivel de combustible, indicador de baja presión del freno, indicador de combustible bajo, sensor de bajo nivel de aceite hidráulico, alarma AA1

Triturador (4) – Interruptor del limpiaparabrisas, interruptor del ventilador, válvula de agua y controlador

Triturador (5) – Indicador de alta temperatura del aceite hidráulico, interruptor de reajuste de alarma de autolubricación, relé de alarma de autolubricación, indicador de alarma de autolubricación, interruptor de baja presión de la dirección, velocímetro, circuitos del motor, transductores del sistema de pesaje

Triturador (6) – Suministro del sensor de la palanca del dispositivo de levantamiento, luces de retroceso en arranque y parada (si tiene), frenos de servicio de aplicación automática, calentadores de espejos (si tiene)

Triturador (7) – Ventanas eléctricas, suministro de corriente de la consola central, suministro de vacío de 24 V (si tiene)

Triturador (8) – Sensor de la palanca de cambios, indicador rojo de falla del sistema, indicador continuo del retardador, indicador ámbar de falla del sistema, indicador de temperatura del aceite del freno

Triturador (9) – Pantalla de cuadrícula del sistema de pesaje (si tiene), pantalla de la cabina para el sistema de pesaje (si tiene)

Relé (10) – Stop Engine (Pare el motor)

Relé (11) – Apagado del motor

Relé (12) – Estado del motor

Relé (13) – Freno de mano

Relé (14) – Freno de pie

Relé (15) – Suceso de velocidad

i05952691

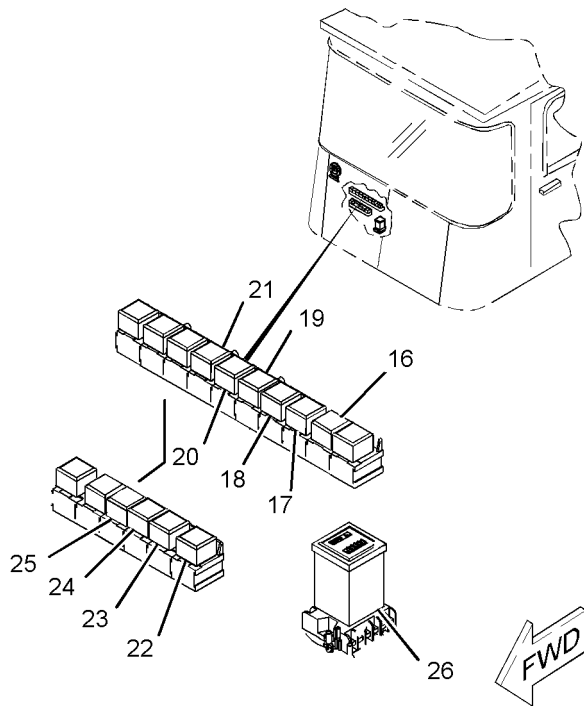


Ilustración 271

g06232476

Relé (16) – Indicador rojo de falla del sistema**Relé (17)** – Auto Lube Pressure (Presión de autolubricación)**Relé (18)** – Indicador ámbar de falla del sistema**Relé (19)** – Luz de freno**Relé (20)** – Relé del interruptor del indicador del freno de estacionamiento**Relé (21)** – relé de desconexión del freno de estacionamiento**Relé (22)** – Relé de las luces de retroceso (plataforma)**Relé (23)** – Relé de drenaje del acumulador del freno**Relé (24)** – Relé de demora del freno de estacionamiento**Relé (25)** – Relé de autolubricación**Relé (26)** – Relé de alarma de autolubricación

Falla de conexión a tierra - Comprobar

Código SMCS: 4822-535; 7601-535

⚠ PELIGRO

El sistema del impulsor eléctrico del tren de fuerza contiene niveles de voltaje peligrosos durante la operación de la máquina y durante un período corto después de parar el motor.

No quite ninguna cubierta que exponga componentes eléctricos de alto voltaje mientras el motor esté en funcionamiento.

Cualquier tipo de mantenimiento de los siguientes componentes solo se puede realizar luego de haber realizado el procedimiento de parada de servicio del sistema eléctrico del tren de fuerza:

- Componentes de alto voltaje en el gabinete del inversor
- La tapa del eje trasero que contiene los motores de tracción con impulsión eléctrica
- El generador
- La parrilla del resistor de la fuerza retardante, el motor del soplador de la parrilla y el sistema de cableado de la parrilla
- El regulador del campo de excitación
- Los cables de alto voltaje y los recintos de conexiones

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar lesiones graves o incluso la muerte.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Apague y descargue el sistema eléctrico de alto voltaje. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

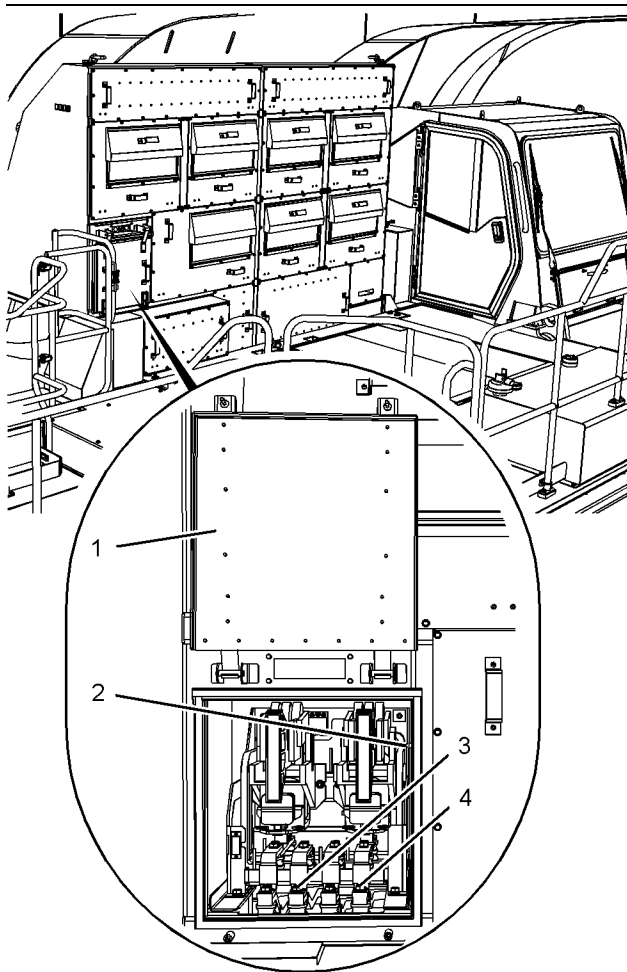


Ilustración 272

g01872774

2. Abra la tapa (1) del compartimiento del contactor de retardación en el gabinete del inversor.
3. Conecte un cable puente aislado **DESDE** la maza de conexión a tierra (2) **HASTA** la barra colectora positiva (3) de CC **O** la barra colectora negativa (4) de CC.
4. Cierre la tapa del compartimiento del contactor de retardación.
5. Desactive el control de traba del motor. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Control de traba del motor para obtener más información.
6. Arranque el motor y deje que el voltaje de la barra de alimentación de CC ascienda a más de 500 V.

Nota: El voltaje de la barra de alimentación de CC se puede controlar en la pantalla del Advisor o mediante el ET.

7. Verifique que se active un suceso de advertencia de falla de conexión a tierra de categoría 1. Se muestra el mensaje "DC Ground Fault" (falla de conexión a tierra de CC) en la pantalla del Advisor o en el ET.

Nota: El mensaje "DC Ground Fault" (falla de conexión a tierra de CC) tarda aproximadamente 10 segundos en aparecer en la pantalla del Advisor.

8. Si no se activa un suceso de advertencia de falla de conexión a tierra de categoría 1, realice la localización y solución de problemas del procedimiento de falla de conexión a tierra. Para obtener más información, consulte Operación del Sistema, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, KENR8588 o comuníquese con su distribuidor de Caterpillar.
9. Pare el motor.
10. Realice el procedimiento de apagado del sistema eléctrico del tren de impulsión.
11. Abra la tapa del compartimiento del contactor de retardación.
12. Quite el cable puente y cierre de modo seguro la puerta de acceso.
13. Cierre la tapa del compartimiento del contactor de retardación.

i07356428

Lámpara de descarga de alta intensidad (HID) - Reemplazar (Si tiene)

Código SMCS: 1434-510

ADVERTENCIA

Las lámparas HID operan a voltajes muy elevados. Para evitar una conmoción eléctrica y lesiones personales, desconecte la corriente antes de dar servicio a las lámparas HID.

ADVERTENCIA

Las lámparas HID se tornan muy calientes durante la operación. Antes de darles servicio, quite la corriente de la lámpara durante al menos cinco minutos para asegurar que la lámpara se enfíe.

ATENCION

Aunque los materiales de la lámpara HID pueden cambiar con el tiempo, las lámparas HID producidas al momento de imprimir este manual contienen mercurio. Cuando deseche este componente, o cualquier desperdicio que contenga mercurio, proceda con precaución y cumpla con todas las leyes aplicables.

1. Desconecte la corriente eléctrica de la lámpara de Descarga de Alta Intensidad (HID, High Intensity Discharge). Se debe desconectar la corriente eléctrica de la lámpara HID durante al menos cinco minutos para asegurarse de que la bombilla se enfríe.

2. Desarme la caja de la lámpara HID para tener acceso a la bombilla.

Nota: En algunas lámparas HID, la bombilla es una parte integral del conjunto de lentes. No se puede quitar la bombilla por separado del conjunto de lentes. En estas lámparas HID, reemplace el conjunto completo de lentes.

3. Quite la bombilla de la lámpara HID.

4. Instale la bombilla de repuesto en la lámpara HID.

Si la bombilla es una parte integral del conjunto de lentes, instale el conjunto de lentes de reemplazo en la lámpara HID.

Nota: Para evitar fallas prematuras de la lámpara, evite tocar la superficie de la bombilla con las manos desnudas. Limpie cualquier huella digital de la bombilla con alcohol antes de su operación.

5. Rearme la caja de la lámpara HID. Asegúrese de que cualquier impresión en los lentes esté orientada correctamente con respecto a la posición de montaje de la lámpara HID en la máquina.

6. Vuelva a conectar la corriente eléctrica para la lámpara HID.

7. Revise si la operación de la lámpara HID es correcta.

Nota: Consulte a su distribuidor Cat para obtener información adicional sobre las lámparas HID.

i07356409

Componentes de alto voltaje - Revisar

Código SMCS: 1400-535; 1421-535; 4822-535

 **PELIGRO**

PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN: el sistema eléctrico contiene niveles de voltaje peligrosos.

NO quite las tapas, lo que dejaría expuestos los componentes eléctricos energizados de voltaje peligroso, sin apagar y descargar el sistema eléctrico.

NO efectúe tareas de mantenimiento en el sistema eléctrico hasta que este se haya desconectado y personal cualificado haya descargado el voltaje.

Lea y comprenda las instrucciones y las advertencias del Manual de Operación y Mantenimiento para desconectar correctamente el sistema eléctrico y descargar los componentes eléctricos de voltaje peligroso.

Si no se siguen estas instrucciones, se pueden producir lesiones personales o la muerte.

 **PELIGRO**

PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN: asegúrese de efectuar la conexión a tierra apropiada.

Evite el aumento de voltajes peligrosos en superficies expuestas al asegurarse de que todos los cables o las correas de conexión a tierra estén siempre conectados correctamente.

Los cables de conexión a tierra desconectados, incluidos los cables o las correas de conexión a tierra de componentes de alto voltaje y los recintos eléctricos, deben estar conectados correctamente antes de conectar el equipo al suministro de corriente.

Si no se siguen estas instrucciones, se pueden producir lesiones personales o la muerte.

 **ADVERTENCIA**

Cuando se deba efectuar el servicio o el mantenimiento en un recinto de componentes de voltaje peligroso, asuma siempre que puede haber un nivel de voltaje peligroso.

El personal calificado debe verificar manualmente si hay un voltaje peligroso mediante herramientas de medición eléctrica con capacidad para medir los componentes de voltaje peligroso que se revisan.

Deberá confirmarse que el nivel de voltaje presente es inferior a 50 VCC antes de producirse cualquier exposición a los componentes de voltaje peligroso.

Si no se siguen estas instrucciones, se pueden producir lesiones personales o la muerte.

ADVERTENCIA

La presión del aire puede causar lesiones corporales.

Si no se siguen los procedimientos correctos, pueden ocurrir lesiones corporales. Cuando se utiliza aire comprimido, use una máscara protectora y ropa de protección.

La presión del aire máxima en la boquilla debe ser inferior a 205 kPa (30 lb/pulg2) para fines de limpieza.

Puede haber reglamentos gubernamentales o locales, o reglas y normativas específicas del sitio para regular la operación, el servicio o el mantenimiento de las máquinas de alto voltaje. Cumpla con las reglas y reglamentos correspondientes al lugar de trabajo.

Consulte con su distribuidor Cat para obtener información adicional.

1. Apague y descargue el sistema eléctrico de alto voltaje. Consulte este Manual de Operación y Mantenimiento, Electrical Shutdown and Voltage Discharge.
2. Revise visualmente los recintos del sistema eléctrico de alto voltaje en busca de cualquiera de las siguientes condiciones:

- Sellos dañados o flojos
- Tornillería dañada, floja o faltante
- Abolladuras o perforaciones
- Acumulación de basura

Si existe alguna de las condiciones anteriores, efectúe las reparaciones necesarias o comuníquese con su distribuidor Cat.

Nota: Los residuos se pueden limpiar con aire comprimido. Utilice una presión de aire máxima de 205 kPa (30 psi).

3. Revise visualmente los cables y los mazos de cables del sistema eléctrico de alto voltaje en busca de cualquiera de las siguientes condiciones:
 - Cables o material aislante de cables dañados
 - Broches o correas de cables faltantes o dañadas
 - Roces, pellizcos o retorceduras de los cables
 - Conexiones dañadas, corroídas o flojas

- Acumulación de residuos en los cables, o entre estos

Si existe alguna de las condiciones anteriores, efectúe las reparaciones necesarias o comuníquese con su distribuidor Cat.

Nota: Los residuos se pueden limpiar con aire comprimido. Utilice una presión de aire máxima de 205 kPa (30 psi).

4. Revise visualmente las correas y los cables de conexión a tierra en busca de lo siguiente:

- Cables dañados, desgastados o corroídos
- Conexiones dañadas, corroídas o flojas
- Cables o conexiones contaminados
- Separación entre el cable o la correa, y el extremo del cable o la correa
- Acumulación de basura

Si existe alguna de las condiciones anteriores, efectúe las reparaciones necesarias o comuníquese con su distribuidor Cat.

Nota: Los residuos se pueden limpiar con aire comprimido. Utilice una presión de aire máxima de 205 kPa (30 psi).

i03976102

Mangueras y abrazaderas - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 1000; 7554-510; 7554-040

Las mangueras y abrazaderas del motor deben inspeccionarse periódicamente a fin de garantizar el funcionamiento seguro y continuo del motor. La manguera del motor debe incluir lo siguiente: manguera de refrigerante, manguera de combustible, manguera de aceite y manguera de aire (aire comprimido o aire de admisión).

Nota: Tome las precauciones adecuadas antes de inspeccionar o reemplazar las mangueras y abrazaderas. Utilice siempre una tabla o un cartón para comprobar si hay fugas en los componentes del motor. Las fugas de líquido a presión pueden causar lesiones graves e incluso mortales. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros para obtener más información.

Inspección de mangueras y abrazaderas

Inspeccione todas las mangueras para determinar si existe alguna de las siguientes condiciones:

- Mangueras agrietadas
- Mangueras desgastadas
- Recubrimiento exterior raspado o cortado
- Alambre de refuerzo expuesto
- Recubrimiento exterior hinchado localmente
- Porciones flexibles de la manguera retorcidas o aplastadas
- Blindaje de refuerzo incrustado en la capa exterior
- Mangueras que presenten signos de fugas que no sean el resultado de acoplamientos o abrazaderas flojos.

Reemplace todas las mangueras que presenten alguna de las condiciones antes mencionadas.

Inspeccione todas las abrazaderas para determinar si existe alguna de las siguientes condiciones.

- Agrietamiento
- Flojedad
- Daños

Reemplace todas las abrazaderas que presenten alguna de las condiciones antes mencionadas.

Inspeccione todos los acoplamientos para detectar si hay fugas. Reemplace los acoplamientos que presenten signo de fugas.

Cada aplicación de instalación puede ser diferente. Las diferencias dependen de los siguientes factores:

- Tipo de manguera
- Tipo de material de las conexiones
- Expansión y contracción anticipadas de la manguera
- Expansión y contracción anticipadas de las conexiones

Debido a los cambios extremos de temperatura, la manguera se secará por el calor. Si una manguera se endurece, la abrazadera se afloja. Esto puede causar fugas. Las abrazaderas de mangueras de par constante ayudan a evitar que estas se aflojen.

Reemplazo de mangueras y abrazaderas

ADVERTENCIA

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

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ADVERTENCIA

Pueden ocurrir lesiones personales durante la remoción de mangueras o conexiones de un sistema de presión.

Si no alivia la presión se pueden producir lesiones personales.

No desconecte o quite mangueras o conexiones hasta que toda la presión del sistema se haya aliviado.

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. Prepare la máquina para el mantenimiento y deje que se enfríe el motor. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Si debe cambiar la manguera de refrigeración, drene el refrigerante a un nivel que esté por debajo de la manguera. Drene el refrigerante en un recipiente limpio apropiado. El refrigerante se puede volver a utilizar.
3. Reemplace todas las mangueras dañadas.
Reemplace todas las abrazaderas dañadas.

Nota: Consulte las Especificaciones, SSNR3130, Especificaciones de pares de apriete Abrazaderas de mangueras para obtener información sobre la selección e instalación de las abrazaderas de manguera adecuadas.

4. Llene el sistema hasta el nivel de fluido apropiado.
5. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Verifique si hay fugas y haga las reparaciones que sean necesarias.

i07356405

Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar

(Filtro de llenado y filtro de la caja de engranajes)

Código SMCS: 5068-510

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos, esté preparado para recolectar el fluido en recipientes adecuados.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

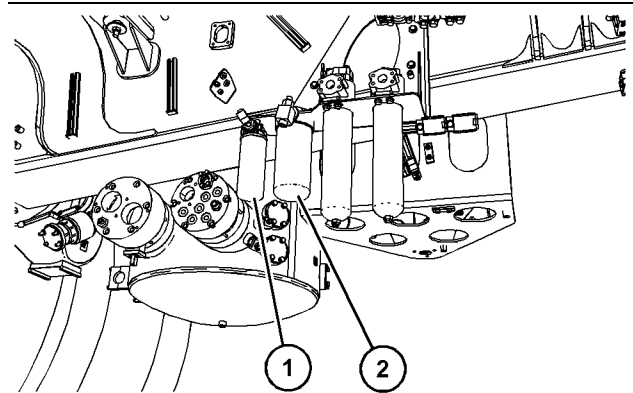


Ilustración 273

g06232994

2. Quite el filtro de la caja de engranajes (1).
3. Instale un nuevo filtro de la caja de engranajes.
4. Quite el filtro de llenado (2).
5. Quite el filtro de llenado usado y deséchelo de manera adecuada.
6. Inspeccione el sello de la caja del filtro.
Reemplace un sello dañado por otro nuevo. Lave la caja del filtro con disolvente limpio no inflamable.
7. Instale un elemento de filtro nuevo. Instale la caja del filtro.
8. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Vea si hay fugas y haga todas las reparaciones que sean necesarias.
9. Revise el nivel de aceite en el tanque hidráulico. Si es necesario, añada aceite. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Aceite del tanque hidráulico - Revisar.

i07356391

Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar

(Freno y dirección, ventilador, dispositivo de levantamiento)

Código SMCS: 5068-510

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos, esté preparado para recolectar el fluido en recipientes adecuados.

Nota: El sistema de freno, el sistema de dirección, el sistema de ventilador y el sistema de dispositivo de levantamiento del tanque hidráulico comparten aceite hidráulico en común.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

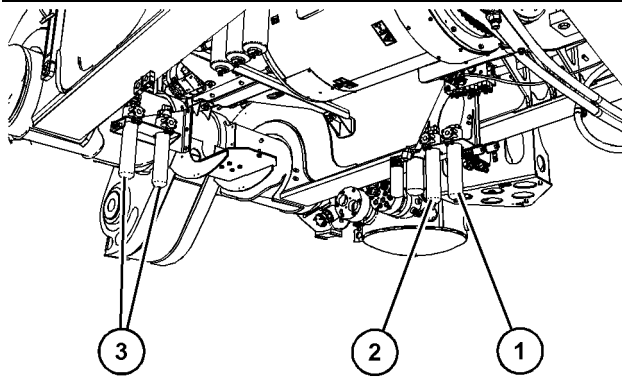


Ilustración 274

g06233049

- (1) Filtro del freno y de la dirección
(2) Filtro de la bomba del ventilador
(3) Filtros del dispositivo de levantamiento

2. Quite el tapón de drenaje de la parte inferior de las cajas de filtro (1), (2) y (3). Drene el aceite en un recipiente adecuado.
3. Inspeccione el sello del tapón de drenaje.
Reemplace un sello dañado por otro nuevo. Lave el tapón de drenaje con un disolvente limpio no inflamable e instálelo de nuevo.
4. Quite la caja del filtro.
5. Quite el elemento del filtro. Deseche debidamente el elemento de filtro usado.
6. Inspeccione el sello de la caja del filtro.
Reemplace un sello dañado por otro nuevo. Lave la caja del filtro con disolvente limpio no inflamable.
7. Instale el nuevo elemento del filtro. Instale la caja del filtro.

8. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Vea si hay fugas y haga todas las reparaciones que sean necesarias.
9. Revise el nivel de aceite en el tanque hidráulico.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel de aceite del tanque hidráulico - Revisar para conocer el procedimiento correcto. Si es necesario, añada aceite.

i07356396

Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener

Código SMCS: 5050-008; 5056-008; 5095-008



ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

Nota: El sistema de la dirección y del motor del mando del ventilador hidráulico comparten aceite hidráulico común.

Obtenga las muestras S·O·S lo más cerca posible del intervalo de muestreo recomendado. Para aprovechar todas las ventajas del análisis S·O·S, debe establecerse una tendencia de datos coherente. Para establecer un historial pertinente de datos, realice muestreos programados espaciados uniformemente. Los accesorios para extraer las muestras se pueden obtener de su distribuidor Cat.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

i06912780

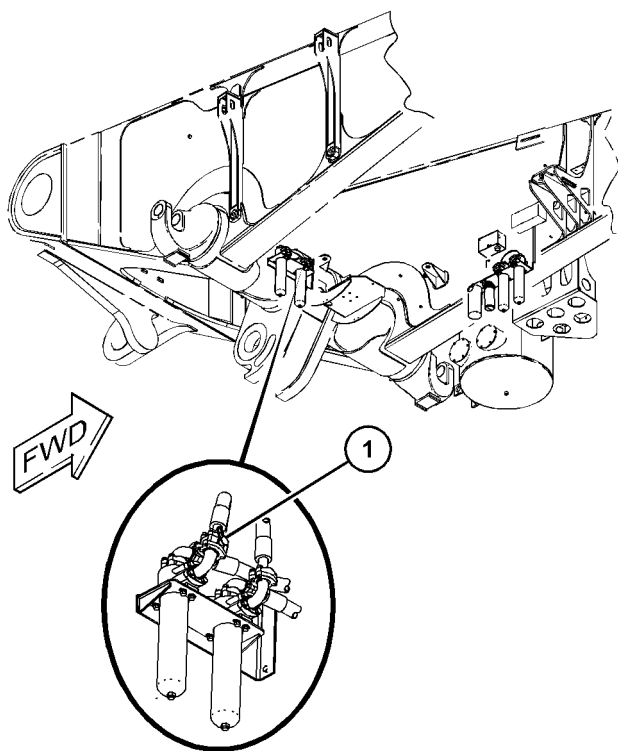


Ilustración 275

g06233065

Válvula de muestreo de aceite (1) para el sistema hidráulico

2. Obtenga una muestra de aceite del sistema hidráulico a través de la válvula de muestreo (1). Tome las muestras de aceite cuando el motor opere a velocidad baja en vacío.
3. Envíe la muestra para el análisis S·O·S.

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

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

Aceite del tanque hidráulico - Cambiar

Código SMCS: 5056; 5095

⚠ ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

⚠ ATENCION

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos, esté preparado para recolectar el fluido en recipientes adecuados.

Nota: La dirección, los frenos y el dispositivo de levantamiento comparten aceite hidráulico común.

Nota: Es posible que sea necesario utilizar un sistema de acceso portátil (escalera, conjunto de escalera, elevador u otro sistema de acceso portátil) que sea adecuado y que cumpla con las regulaciones locales.

Nota: El sistema de depósito de transferencia debe ser capaz de sujetar más de 1150 L (300 Gal) para la capacidad del tanque y el drenaje mínimo. Hay casi 1500 L (400 Gal) en total en el sistema.

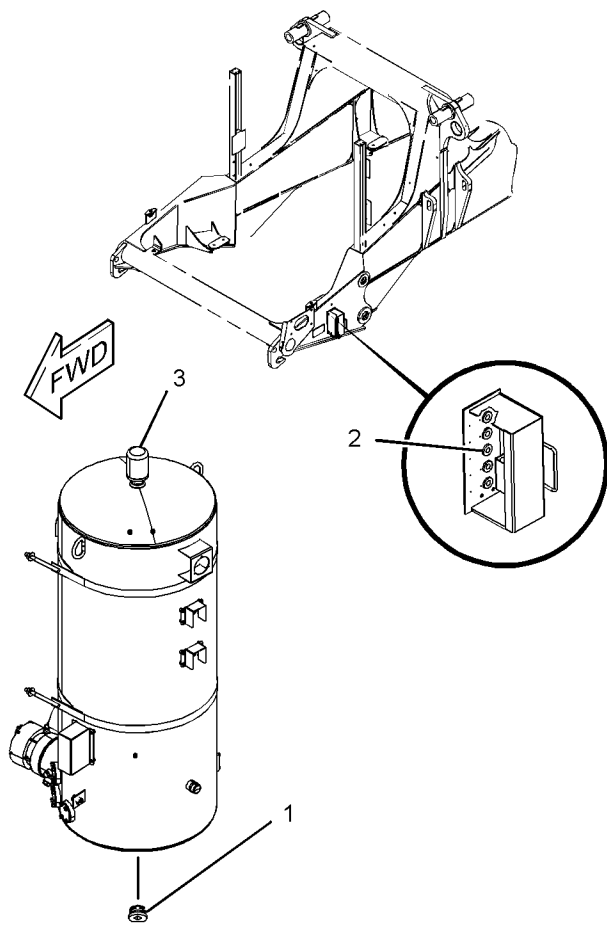


Ilustración 276

g03821158

Orificio de servicio de llenado rápido (si tiene)

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Quite el tapón (1) para drenar el aceite. Drene el aceite en un recipiente adecuado.
3. Instale el tapón.
4. Cambie los conjuntos de colador de succión. Consulte el Manual de Desarmado y Armado, UENR2271.
5. Llene el tanque desde el orificio de llenado rápido (2).
6. Llene el tanque hidráulico. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades del lubricante. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades de llenado.

7. Cee las bombas mediante la adición de aceite hidráulico a través de las tuberías de drenaje de la caja.
8. Arranque el motor y hágalo funcionar a baja velocidad en vacío durante cinco minutos. Vea si hay fugas y haga todas las reparaciones que sean necesarias. Asegúrese de que se carguen completamente los acumuladores.
9. Pare el motor.
10. Revise el nivel de aceite en el tanque hidráulico. Purgue cada uno de los sistemas para quitar todo el aire atrapado. Revise el nivel de aceite hidráulico regularmente. Para obtener información sobre el nivel de aceite, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Hydraulic Tank Oil Level - Check.

Orificio del respiradero

Si la máquina no tiene un orificio de servicio de llenado rápido.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Quite el tapón (1) para drenar el aceite. Drene el aceite en un recipiente adecuado.
3. Instale el tapón.
4. Quite el respiradero (3).
5. Cambie los conjuntos de colador de succión. Consulte el Manual de Desarmado y Armado, UENR2271.
6. Llene el tanque hidráulico del orificio del respiradero (3). Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades del lubricante. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades de llenado.
7. Instale el respiradero.
8. Cee las bombas mediante la adición de aceite hidráulico a través de las tuberías de drenaje de la caja.
9. Arranque el motor y hágalo funcionar a baja velocidad en vacío durante cinco minutos. Vea si hay fugas y haga todas las reparaciones que sean necesarias. Asegúrese de que se carguen completamente los acumuladores.
10. Pare el motor.

11. Revise el nivel de aceite en el tanque hidráulico. Purgue cada uno de los sistemas para quitar todo el aire atrapado. Revise el nivel de aceite hidráulico regularmente. Para obtener información sobre el nivel de aceite, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Hydraulic Tank Oil Level - Check.

i05952715

Nivel de aceite del tanque hidráulico - Comprobar (Aceite de freno, de la dirección y del dispositivo de levantamiento)

Código SMCS: 5056; 5095

Nota: Revise el nivel del tanque hidráulico para el sistema del freno, de la dirección y del dispositivo de levantamiento con la caja del camión en la posición HACIA ABAJO.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

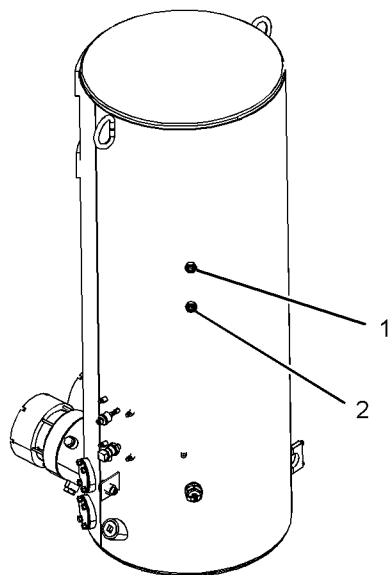


Ilustración 277

g03443957

2. Use la mirilla (1) para revisar el nivel de aceite en el tanque hidráulico con el motor parado y los acumuladores drenados. La caja del camión debe estar en la posición HACIA ABAJO.

3. Use la mirilla (2) para revisar el nivel de aceite en el tanque hidráulico con el motor en funcionamiento y la caja del camión en la posición HACIA ABAJO.
4. Si se drenó el sistema, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Aceite del tanque hidráulico - Cambiar.

i05952671

Luz indicadora (inversor activado) - Revisar

Código SMCS: 4822-535-IND; 7431-535

El gabinete del inversor está equipado con dos luces indicadoras activas del inversor que se encuentran por encima del compartimiento de contactores de retardo. Las dos luces se encienden cada vez que el voltaje de la barra colectora de CC es superior a 150,0 VCC. Las luces funcionarán independientemente del estado del interruptor de llave de arranque.

Las luces indicadoras activas del inversor se utilizan como ayuda visual para indicar el estado de la barra colectora de CC. Las luces indicadoras activas del inversor no están diseñadas para utilizarse como una indicación absoluta de que la barra colectora de CC se ha descargado. Independientemente del estado de las luces indicadoras activas del inversor, el voltaje de la barra colectora de CC debe medirse manualmente y verificarse que esté por debajo de 50,0 VCC antes de realizar tareas de servicio en cualquiera de los componentes del sistema de alto voltaje.

Realice el siguiente procedimiento para verificar el funcionamiento de las luces indicadoras activas del inversor:

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Arranque el motor.
3. Pise el pedal del freno de servicio y mueva la palanca de control de cambios a la posición D.
4. Mueva la palanca de control de cambios a la posición P.

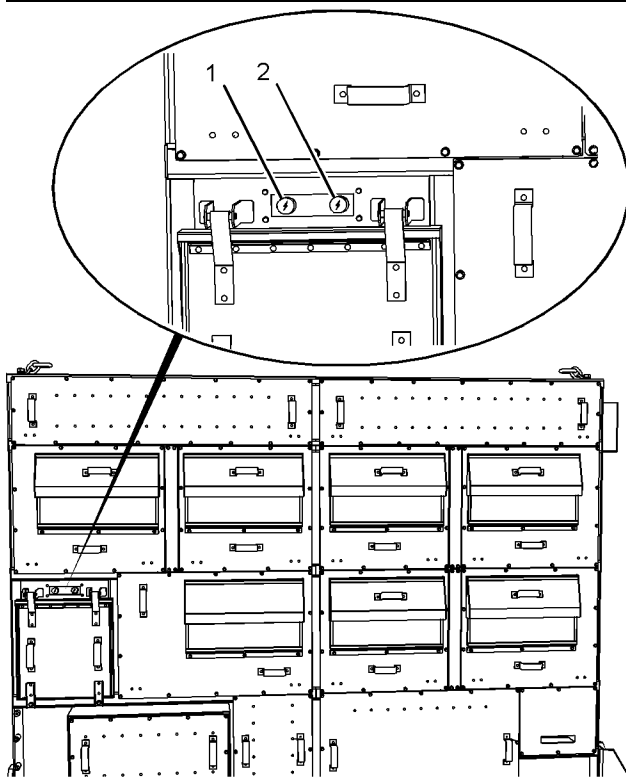


Ilustración 278

g01942453

5. Salga de la cabina y verifique el funcionamiento de las luces indicadoras activas del inversor (1) y (2).
6. Si no se enciende ninguna de las luces, comuníquese con su distribuidor de Caterpillar.

i03976070

Gabinete del inversor - Revisar/Limpiar

Código SMCS: 4822-535; 4822-070-Z3

ADVERTENCIA

Cuando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, conecte los cables de retención de la caja a los puntos de remolque traseros. Haga pasar los pasadores de los puntos de remolque traseros a través de los extremos de los cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja del camión, se pueden causar lesiones personales e incluso la muerte.

1. Sujete la caja del camión en la posición completamente levantada y prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

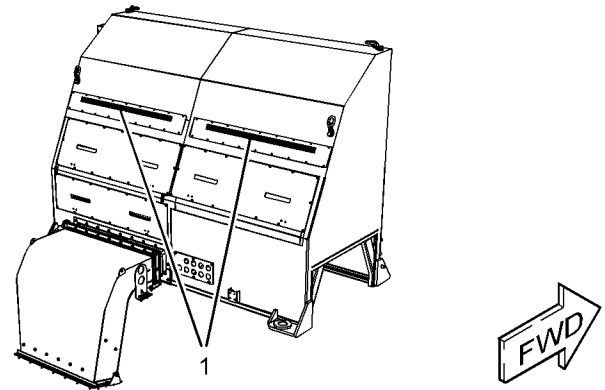


Ilustración 279

g01843977

2. Quite toda suciedad de las rejillas (1) con una aspiradora o un cepillo.

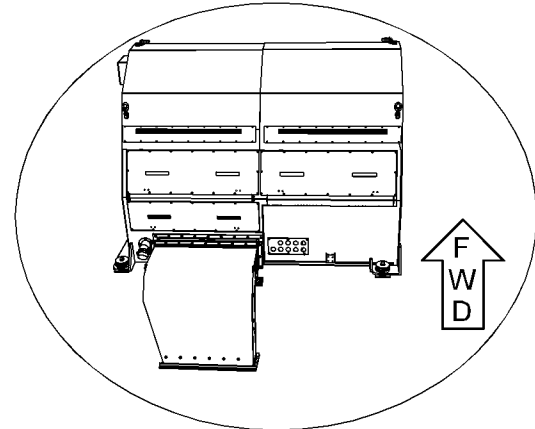
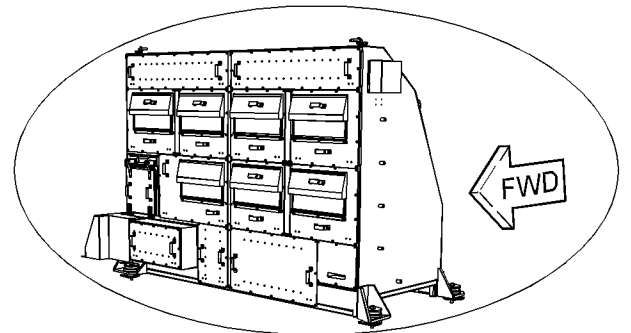


Ilustración 280

g01834033

3. Inspeccione la bomba de agua para ver si existe alguna de las siguientes condiciones:

- Sellos flojos en las puertas de acceso y tapas

- Tornillería dañada
 - Sujetadores flojos o faltantes
 - Marcas o perforaciones en el gabinete , las puertas de acceso y las tapas
4. Si se presenta alguna de las condiciones anteriores, comuníquese con su distribuidor de Caterpillar.
5. Quite el cable de retención de la caja del camión y baje la caja.

Limpieza dentro del gabinete del inversor

PELIGRO

El sistema del impulsor eléctrico del tren de fuerza contiene niveles de voltaje peligrosos durante la operación de la máquina y durante un período corto después de parar el motor.

No quite ninguna cubierta que exponga componentes eléctricos de alto voltaje mientras el motor esté en funcionamiento.

Cualquier tipo de mantenimiento de los siguientes componentes solo se puede realizar luego de haber realizado el procedimiento de parada de servicio del sistema eléctrico del tren de fuerza:

- Componentes de alto voltaje en el gabinete del inversor
- La tapa del eje trasero que contiene los motores de tracción con impulsión eléctrica
- El generador
- La parrilla del resistor de la fuerza retardante, el motor del soplador de la parrilla y el sistema de cableado de la parrilla
- El regulador del campo de excitación
- Los cables de alto voltaje y los recintos de conexiones

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar lesiones graves o incluso la muerte.

No abra el gabinete del inversor específicamente para limpiarlo por dentro.

Si es necesario abrir el gabinete del inversor para otro procedimiento de servicio, limpie su interior con una aspiradora o aire comprimido.

Nota: La presión máxima del aire con propósitos de limpieza tiene que estar por debajo de 205 kPa (30 lb/pulg²).

i07356403

Pivote central (delantero) - Revisar

Código SMCS: 4314-535

ADVERTENCIA

Se pueden generar lesiones graves o mortales por el resbalamiento del gato hidráulico.

El gato hidráulico puede resbalarse inesperadamente y causar lesiones graves.

Para evitar posibles lesiones o la muerte, tenga cuidado cuando utilice un gato hidráulico para instalar una barra esparcidora.

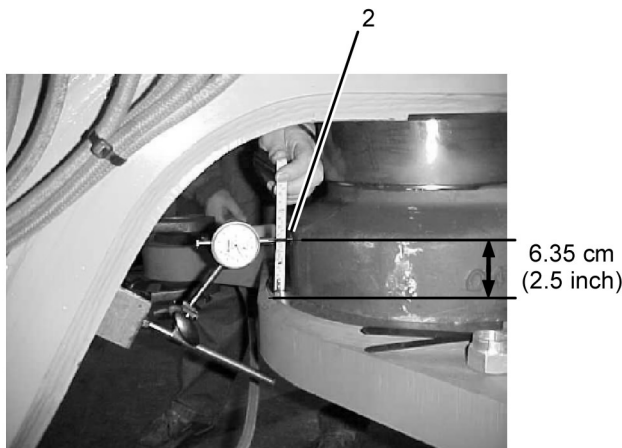
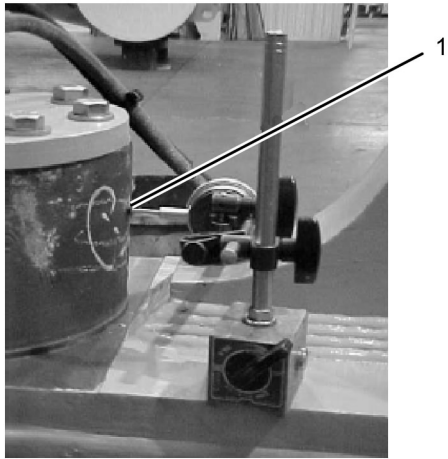


Ilustración 281

g03809563

El desgaste de los bujes del pivote central y la arandela de tope se debe medir en el arranque inicial del camión. Cada vez que se cambia el pivote central, se deben tomar las mediciones de base. Durante cada intervalo de servicio, registre el desgaste del buje y la arandela de tope durante la vida útil del pivote central.

Nota: Una vez que se establezca una tendencia sobre el desgaste del pivote central, la duración de la medición se puede extender de forma correspondiente.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Coloque los gatos debajo de la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Jacking Locations para obtener más información.

3. Conecte la base magnética de un 8T - 5096 Grupo de Indicador de Esfera con puntero en forma de hongo para proporcionar lecturas precisas. Coloque el indicador en las ubicaciones (1) y (2). Estas lecturas proporcionan las tendencias de desgaste en los bujes en la parte superior y la parte inferior del pivote central.
4. Se debe prestar atención a las lecturas más altas que la lectura de base más 1.65 mm (0.065 inch). Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener información adicional.

i07356376

Aceite de la bomba de lubricación - Cambiar

Código SMCS: 7516-044-OC

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

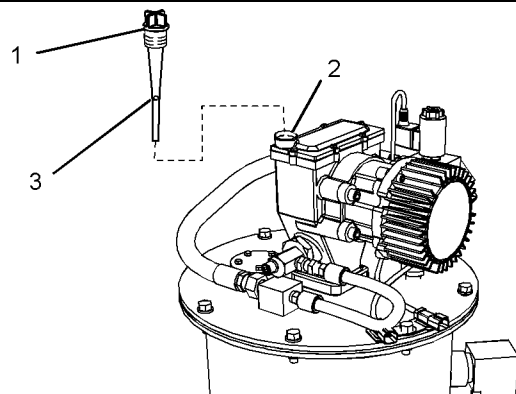


Ilustración 282

g02547383

2. Quite el indicador de nivel de aceite (varilla de medición) (1).
3. Utilice un dispositivo de succión para extraer el aceite a través del orificio de llenado (2).
4. Llene la bomba eléctrica de lubricación con aceite a través del orificio del tubo de llenado. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades del lubricante. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades de llenado.
5. Mantenga el nivel de aceite en el indicador (3) del medidor.

i07356378

Nivel de aceite de la bomba de lubricación - Revisar

Código SMCS: 7516-535-FLV

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

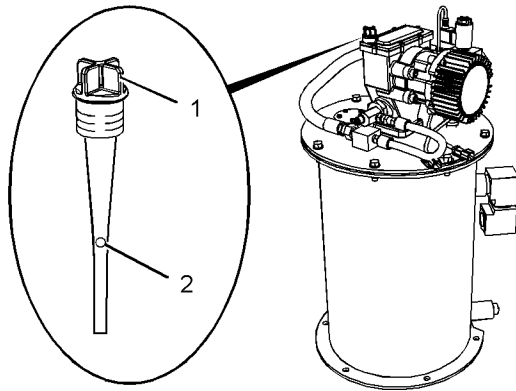


Ilustración 283

g02546737

2. Quite el indicador de nivel de aceite (varilla de medición) (1). Inspeccione el medidor para determinar el nivel de aceite.
3. Mantenga el nivel de aceite en el indicador (2) del medidor. Si es necesario, añada aceite.

i07356372

Tapón magnético (ruedas) - Comprobar

Código SMCS: 0663

1. Pare la máquina en una superficie horizontal y gire una de las ruedas hasta que el tapón magnético quede por encima de la línea de centro de la rueda.
2. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

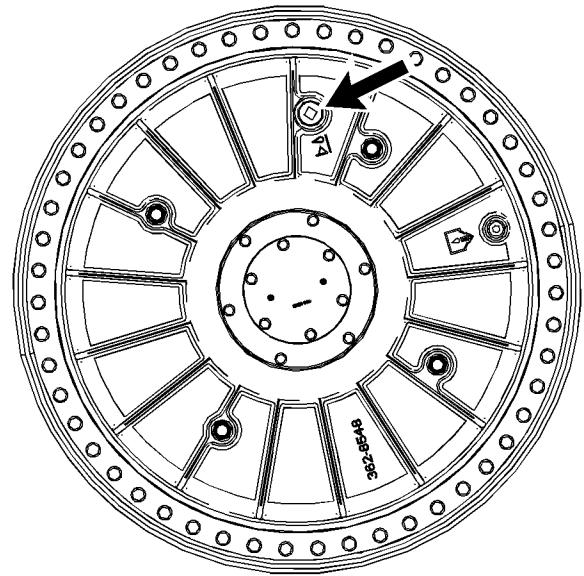


Ilustración 284

g06240198

Tapón magnético de la rueda trasera.

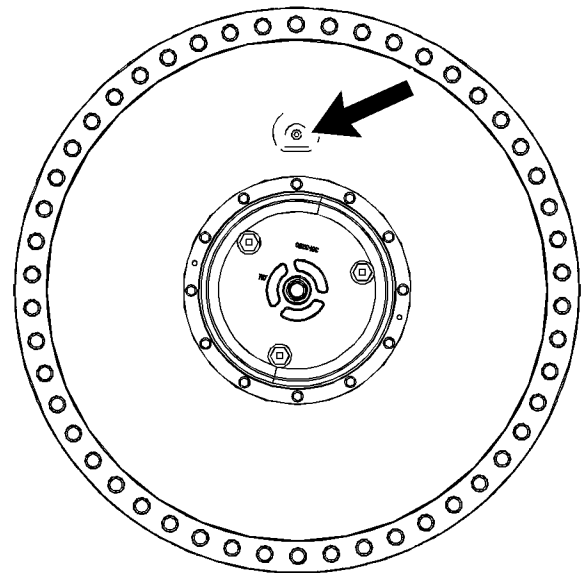


Ilustración 285

g06240195

Tapón magnético de la rueda delantera.

3. Revise los tapones magnéticos.

4. Repita los pasos 1 a 3 para cada rueda.
Todas las ruedas tienen un tapón magnético. Los tapones magnéticos atraen los metales presentes en el aceite. Una falla de cojinete se indica por un incremento en la cantidad de metal en el tapón magnético.

Si se encuentran partículas anormales, consulte a su distribuidor Cat.

Después de reparar una falla que produce suciedad, limpie los compartimientos antes de agregar aceite.

i02111850

Filtro de aceite - Inspeccionar

Código SMCS: 1318; 3067; 5068; 7528

Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos

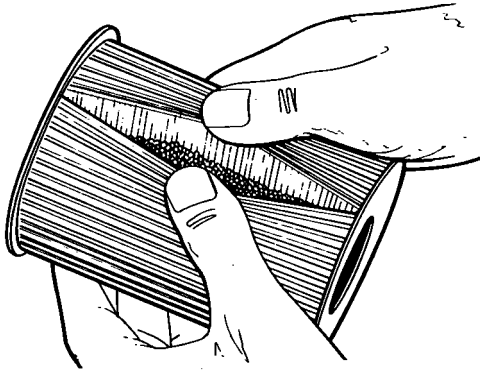


Ilustración 286

g00100013

El elemento se muestra con residuos.

Use un cortafiltros para cortar y abrir el elemento del filtro. Separe los pliegues e inspeccione el elemento para ver si hay residuos metálicos o de otro tipo. Una cantidad excesiva de residuos en el elemento del filtro puede indicar una posible avería.

Si se descubren metales en el elemento de filtro, se puede utilizar un imán para diferenciar entre metales ferrosos y no ferrosos.

Los metales ferrosos pueden indicar desgaste en las piezas de acero y de hierro fundido.

Los metales no ferrosos pueden indicar desgaste de piezas de aluminio en el motor, como los cojinetes de bancada, cojinetes de biela o cojinetes del turbocompresor.

Se pueden encontrar pequeñas cantidades de residuos en el elemento de filtro. Esto se puede deber a fricción y a desgaste normal. Consulte a su distribuidor Caterpillar para realizar un análisis adicional si se encuentra una cantidad excesiva de residuos.

Si se usa un elemento de filtro no recomendado por Caterpillar puede resultar en daños serios a los cojinetes del motor, al cigüeñal y a otras piezas del motor. Esto puede resultar en partículas más grandes en el aceite no filtrado. Estas partículas pueden entrar en el sistema de lubricación y causar daños adicionales.

i05952718

Motor de pistones (ventilador soplador) - Inspeccionar/ Lubricar

Código SMCS: 5058-086; 5058-040

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

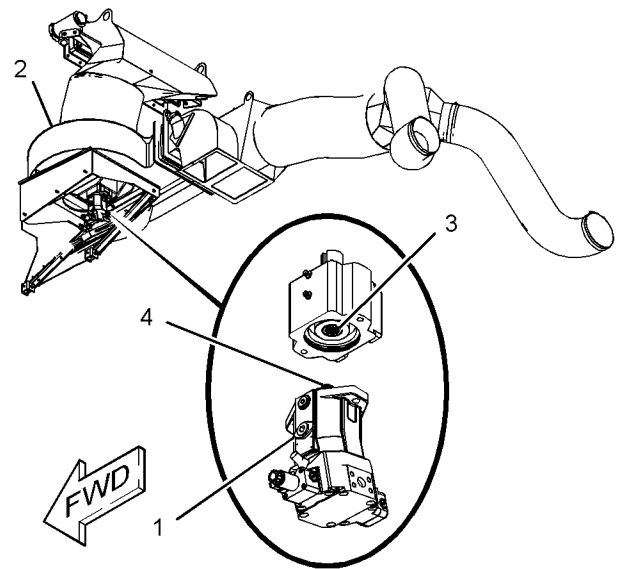


Ilustración 287

g03664141

2. Quite el motor (de pistones) motor (1) del ventilador (soplador) (2) del conducto de enfriamiento. Consulte Desarmado y armado, KENR8727, Motor de pistones (ventilador soplador) - Quitar.

Inspeccionar

3. Inspeccione las estrías internas (3) del ventilador para ver si hay desgaste. Si encuentra desgaste excesivo, reemplace el cojinete/adaptador de carga del ventilador.

4. Inspeccione las estrías externas (4) del eje del motor para ver si hay desgaste. Si encuentra desgaste excesivo, reemplace el motor del ventilador.

Lubricar

5. Aplique grasa Ultra 5Moly Cat a las estrías internas del ventilador y las estrías externas del motor.
6. Instale el motor (de pistones) motor del ventilador (soplador) para el conducto de enfriamiento. Consulte Desarmado y armado, Motor de pistones (ventilador soplador) - Instalar.

i05952676

Plataforma (escalera motorizada) - Lubricar (Si tiene)

Código SMCS: 7254-086

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

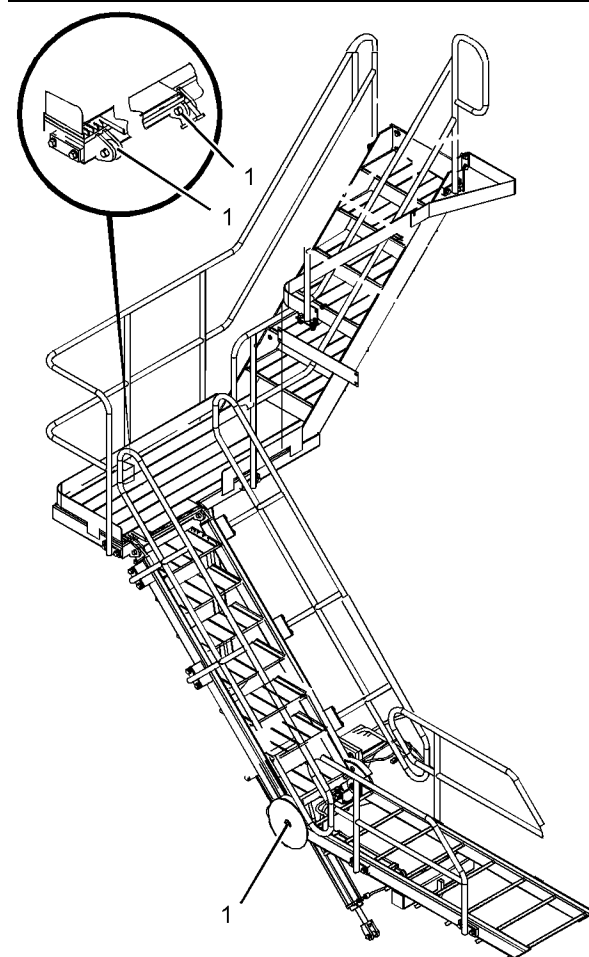


Ilustración 288

g03679050

2. Limpie las conexiones de engrase antes de aplicar el lubricante.
3. Lubrique las conexiones (1).

i05952646

Generador de energía - Inspeccionar/Probar

Código SMCS: 4450-040; 4450-081

PELIGRO

El sistema del impulsor eléctrico del tren de fuerza contiene niveles de voltaje peligrosos durante la operación de la máquina y durante un período corto después de parar el motor.

No quite ninguna cubierta que exponga componentes eléctricos de alto voltaje mientras el motor esté en funcionamiento.

Cualquier tipo de mantenimiento de los siguientes componentes solo se puede realizar luego de haber realizado el procedimiento de parada de servicio del sistema eléctrico del tren de fuerza:

- Componentes de alto voltaje en el gabinete del inversor
- La tapa del eje trasero que contiene los motores de tracción con impulsión eléctrica
- El generador
- La parrilla del resistor de la fuerza retardante, el motor del soplador de la parrilla y el sistema de cableado de la parrilla
- El regulador del campo de excitación
- Los cables de alto voltaje y los recintos de conexiones

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar lesiones graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

Cuando sea necesario trabajar debajo de la máquina con la caja levantada, conecte los cables de retención de la caja a los puntos de remolque traseros. Haga pasar los pasadores de los puntos de remolque traseros a través de los extremos de los cables de retención.

Si no se sujeta correctamente la caja del camión, se pueden causar lesiones personales e incluso la muerte.

Sujete la caja del camión en la posición completamente levantada y prepare la máquina para el mantenimiento. Apague y descargue el sistema eléctrico de alto voltaje. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

Conductores del sensor de temperatura y del estator del excitador

Quite la tapa del lado izquierdo del generador.

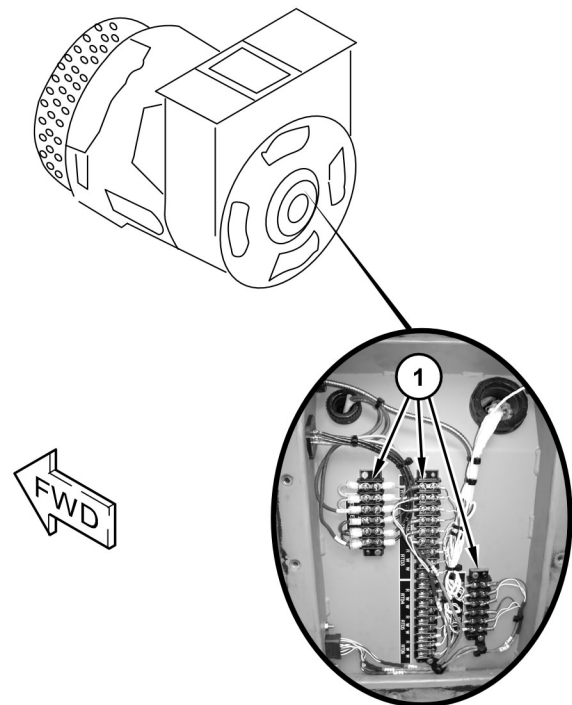


Ilustración 289

g03677593

1. Inspeccione los cables y las conexiones (1) para ver si existe alguna de las siguientes condiciones:

- Tornillería floja
- Material aislante desgastado
- Conexiones flojas
- Conexiones dañadas
- Enmohecimiento, pintura, grasa y residuos entre las conexiones

2. Pruebe la resistencia del material aislante del estator del excitador con un megóhmetro. Mantenga un registro del valor de resistencia del material aislante para identificar tendencias. Consulte Operación de sistemas, Solución de problemas, Pruebas y ajustes, UENR2260 para conocer el procedimiento correcto. Consulte a su distribuidor Cat para obtener información adicional.

3. Apriete cualquier conexión o tornillería floja. Reemplace los cables dañados. Consulte a su distribuidor Cat para obtener información adicional.

4. Instale la tapa.

Conductores del estator principal

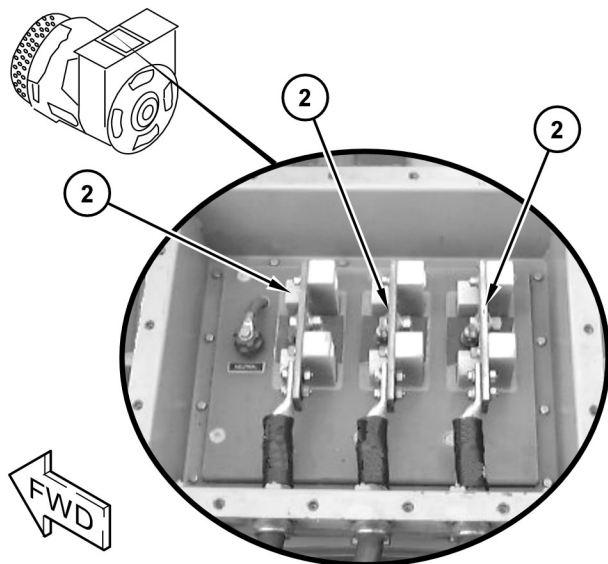


Ilustración 290

g03421838

1. Quite la tapa superior del generador.
2. Inspeccione los conductores (2) del estator para ver si existe alguna de las siguientes condiciones:
 - Tornillería floja
 - Material aislante desgastado
 - Conexiones dañadas
 - Conexiones corroídas
 - Enmohecimiento, pintura, grasa y residuos entre las conexiones
 - Conexiones flojas o separación entre el cable y el extremo del cable
3. Pruebe la resistencia del material aislante del estator principal con un megóhmetro. Mantenga un registro del valor de resistencia del material aislante para identificar tendencias. Consulte Operación de sistemas, Solución de problemas, Pruebas y ajustes, UENR2260 para conocer el procedimiento correcto. Consulte a su distribuidor Cat para obtener información adicional.
4. Apriete cualquier conexión o tornillería floja. Reemplace los cables dañados. Consulte a su distribuidor Cat para obtener información adicional.

5. Instale la tapa.

Quite el cable de retención de la caja del camión y baje la caja.

i05952737

Núcleo del radiador y posenfriador - Limpiar

Código SMCS: 1064-070; 1353-070-KO

ATENCION

Agua a presión muy alta y volúmenes muy grandes de agua pueden causar daños al radiador.

Use una boquilla de rociado de agua que ayude a dispersar el agua.

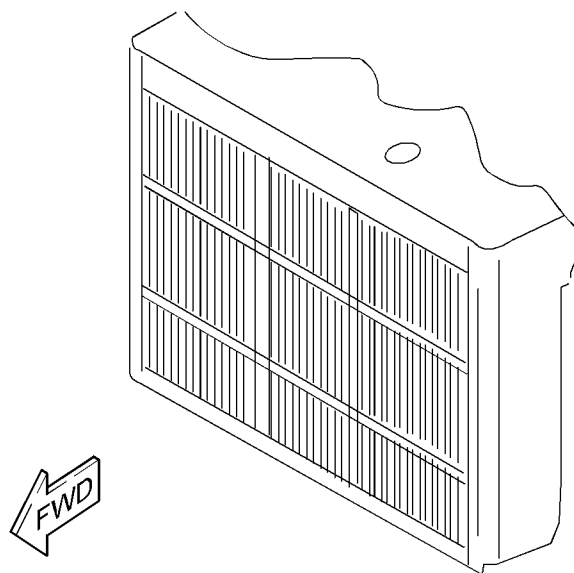


Ilustración 291

g03421843

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Quite los paneles laterales de acceso en cada lado de la cubierta del motor.
3. Limpie el núcleo del radiador y el posenfriador.

Utilice aire comprimido, agua a alta presión o vapor para quitar el polvo y otra suciedad del núcleo del radiador y el posenfriador. Sin embargo, es preferible el uso de aire comprimido.
4. Instale los paneles de acceso.

Nota: Una cantidad excesiva de suciedad acumulada puede requerir la remoción del conjunto de escalera y de los paneles de parrilla para limpiar adecuadamente el radiador y el posenfriador.

Consulte la Publicación Especial, SEBD0518, Conozca su Sistema de Enfriamiento para obtener información acerca del procedimiento completo de limpieza del núcleo del radiador.

i05952684

Brazo de la suspensión trasera: inspeccionar

Código SMCS: 7230-040

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

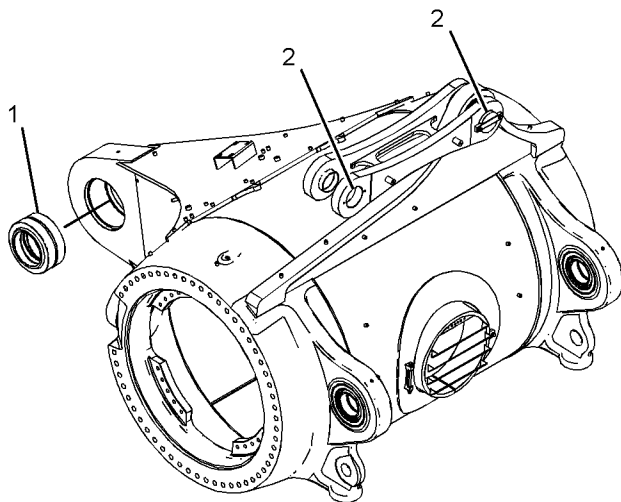


Ilustración 292

g03664165

Inspeccione visualmente los brazos de la suspensión trasera para determinar si hay grietas u otras anomalías.

1. Revise el cojinete en el cabezal cónico (1) para determinar si hay suficiente grasa.
2. Revise si faltan pasadores (2) o si hay pasadores que parezcan flojos.

i07356387

Tornillería de punta de eje de la rueda trasera - Inspeccionar

Código SMCS: 4205; 4234; 7553-040; 7553

ATENCIÓN

Los 5 pernos de la punta de eje de la rueda trasera más bajos en cada lado de la máquina se deben inspeccionar durante los cambios de neumáticos o durante otras ocasiones cuando los neumáticos se quiten de la máquina.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

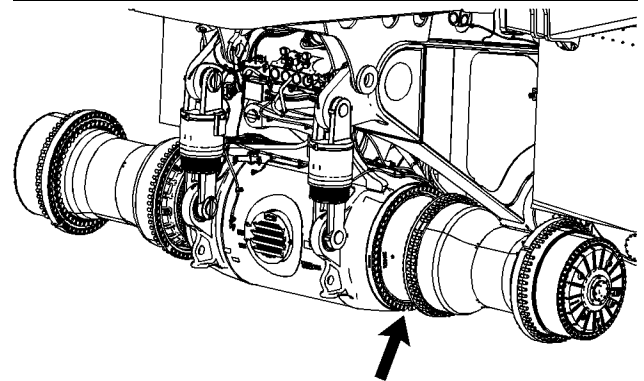


Ilustración 293

g06260005

Ubicación de los pernos de la punta de eje de la rueda trasera en el lado derecho de la máquina.

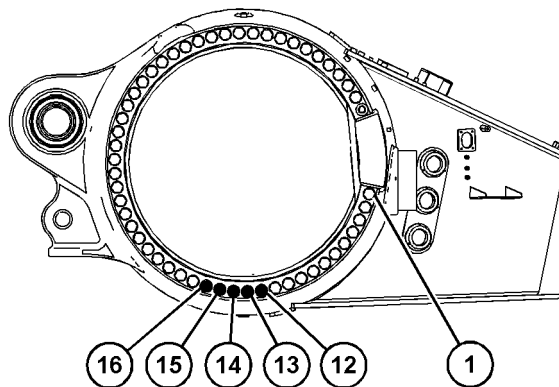


Ilustración 294

g06233076

2. Inspeccione los pernos de la punta de eje de la rueda trasera (12) al (16) en cada lado de la máquina. Cuente los pernos desde el perno (1), justo debajo de la muesca. Hay un total de 10 pernos para inspeccionar.
3. Inspeccione visualmente para verificar que no haya pernos faltantes o dañados.
4. Si hay algún perno faltante o dañado, se debe reemplazar los pernos. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Rear Wheel Spindle Fasteners - Replace.

i07356421

Tornillería de punta de eje de la rueda trasera - Reemplazar

Código SMCS: 4205; 4234; 7553; 7553-510

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos, esté preparado para recolectar el fluido en recipientes adecuados.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

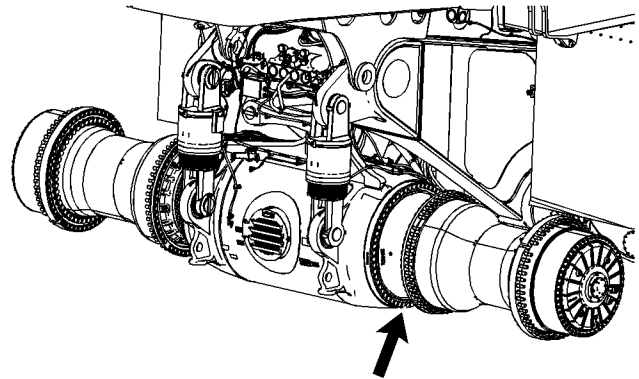


Ilustración 295

g06260005

Ubicación de los pernos de la punta de eje de la rueda trasera en el lado derecho de la máquina.

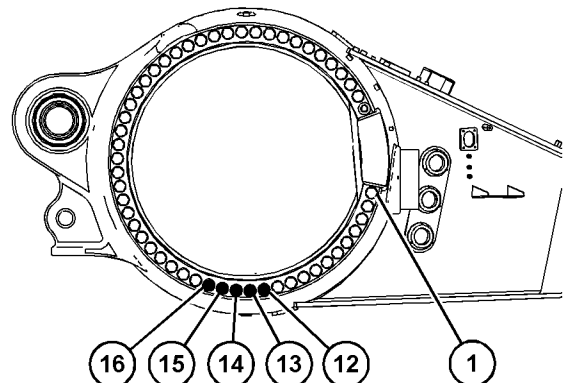


Ilustración 296

g06233076

Nota: Los pernos de la punta de eje de la rueda trasera (12) al (16) deben quitarse y reemplazarse al mismo tiempo. Cuente los pernos desde el perno (1), justo debajo de la muesca.

2. Quite el perno de la punta de eje de la rueda trasera (12).
3. Instale un nuevo perno de la punta de eje y apriételo a $1200 \pm 100 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($885 \pm 75 \text{ lb}\cdot\text{ft}$).
4. Repita los pasos 2 al 3 para los pernos de la punta de eje de la rueda trasera (13) al (16).
5. Repita el apriete de los pernos (12) al (16) en un patrón circular a $1200 \pm 100 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($885 \pm 75 \text{ lb}\cdot\text{ft}$) para asegurarse de que todos los pernos estén apretados de manera uniforme.
6. Gire cada perno 90 ± 5 grados adicionales.
7. Repita los pasos 2 al 6 para los pernos de la punta de eje de la rueda trasera (12) al (16) en el otro lado de la máquina.

i06912796

Contactor de retardación - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 425R-510; 425R-040

PELIGRO

El sistema del impulsor eléctrico del tren de fuerza contiene niveles de voltaje peligrosos durante la operación de la máquina y durante un periodo corto después de parar el motor.

No quite ninguna cubierta que exponga componentes eléctricos de alto voltaje mientras el motor esté en funcionamiento.

Cualquier tipo de mantenimiento de los siguientes componentes solo se puede realizar luego de haber realizado el procedimiento de parada de servicio del sistema eléctrico del tren de fuerza:

- Componentes de alto voltaje en el gabinete del inversor
- La tapa del eje trasero que contiene los motores de tracción con impulsión eléctrica
- El generador
- La parrilla del resistor de la fuerza retardante, el motor del soplador de la parrilla y el sistema de cableado de la parrilla
- El regulador del campo de excitación
- Los cables de alto voltaje y los recintos de conexiones

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar lesiones graves o incluso la muerte.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Apague y descargue el sistema eléctrico de alto voltaje. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

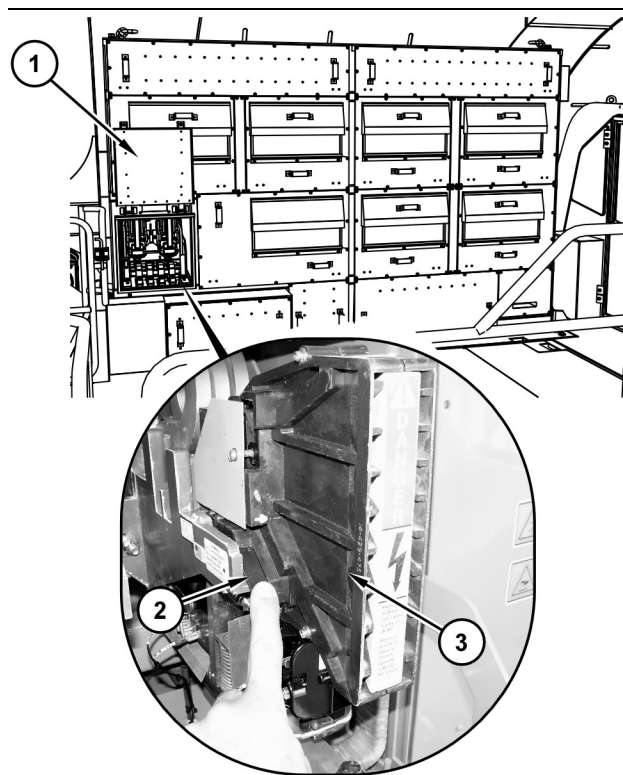


Ilustración 297

g01875215

2. Abra la puerta de acceso (1) en el gabinete del inversor.
3. Presione la lengüeta (2) hacia abajo en el conducto de arco (3). Quite el conducto de arco tirando de él de forma recta hacia delante sin soltar la lengüeta. Consulte el Manual de Desarmado y Armado, UENR2271,794 AC Off-Highway Truck Power Train Inverter Cabinet - Disassemble para obtener más información.

Nota: El contactor tiene una traba mecánica que no permitirá que el contactor se cierre sin que el conducto de arco esté instalado.

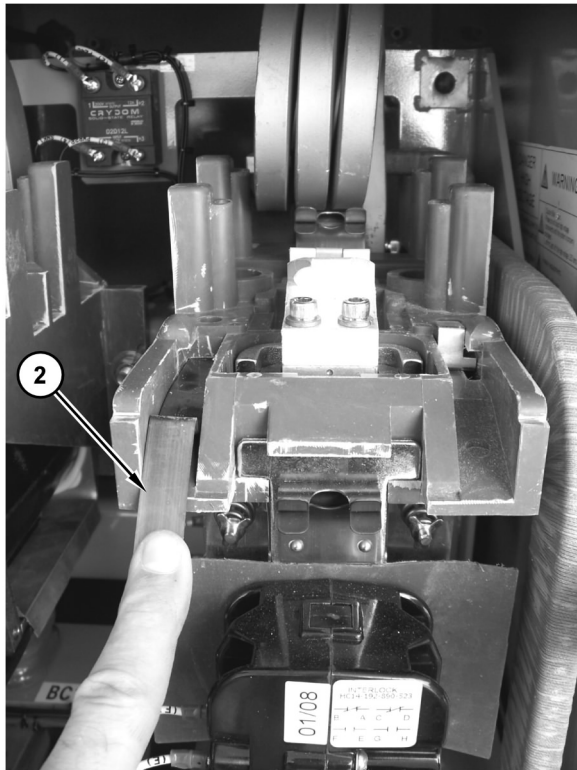


Ilustración 298

g01889293

Vista de un contactor después de que se ha quitado el conducto de arco.

4. Repita el paso 3 para el segundo conducto de arco.
5. Inspeccione visualmente las puntas de contacto para ver si hay desgaste excesivo, indicios de calor o picaduras.

Nota: Con el uso normal, habrá algunos indicios de desgaste y calentamiento.

6. Si las puntas se han desgastado hasta el material de la base, entonces se deben reemplazar tanto las puntas de contacto móviles como las fijas. Consulte el Manual de Desarmado y Armado, UENR2271,794 AC Off-Highway Truck Power TrainInverter Cabinet Remove and Install para obtener más información.
7. Inspeccione los conductos de arco para ver si existen las siguientes condiciones:
 - Componentes metálicos doblados, fundidos o faltantes
 - Imanes sueltos o faltantes
 - Daños por calor excesivo o fundición intensa

Nota: Con el uso normal, habrá algunos indicios de desgaste y calentamiento.

8. Instale los conductos de arco. Reemplace los conductos de arco si es necesario. Consulte el Manual de Desarmado y Armado, UENR2271,794 AC Off-Highway Truck Power TrainInverter Cabinet Remove and Install para obtener más información.

9. Cierre de modo seguro la puerta de acceso.

Inspeccione las puntas de contacto

Use las pautas que se indican a continuación para determinar la cantidad de desgaste y la acción requerida.



Ilustración 299

g03362779

Desgaste normal a leve en las puntas de contacto móviles y fijas

Desgaste normal a leve: no es necesaria ninguna acción.

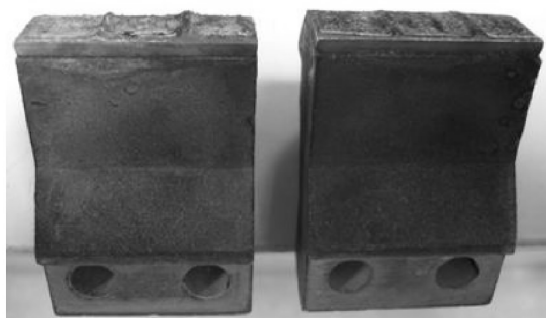


Ilustración 300

g03362781

Desgaste moderado en las puntas de contacto móviles y fijas

Desgaste moderado detectado: documente y continúe inspeccionando. No es necesario el reemplazo.

Nota: El desgaste irregular es normal.

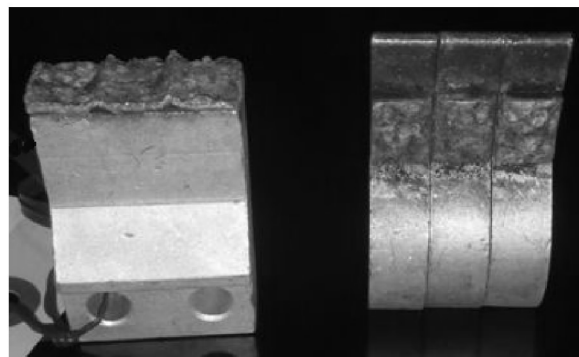


Ilustración 301

g03362783

Desgaste excesivo en las puntas de contacto móviles y fijas

Desgaste excesivo detectado: reemplace las puntas de contacto.

Nota: Si las puntas de contacto se han desgastado hasta el material de la base, entonces reemplace al mismo tiempo las puntas de contacto móviles y las fijas.

i06912792

Contactor de retardación - Reemplazar (Punta del contactor)

Código SMCS: 425R-510

PELIGRO

El sistema del impulsor eléctrico del tren de fuerza contiene niveles de voltaje peligrosos durante la operación de la máquina y durante un período corto después de parar el motor.

No quite ninguna cubierta que exponga componentes eléctricos de alto voltaje mientras el motor esté en funcionamiento.

Cualquier tipo de mantenimiento de los siguientes componentes solo se puede realizar luego de haber realizado el procedimiento de parada de servicio del sistema eléctrico del tren de fuerza:

- Componentes de alto voltaje en el gabinete del inversor

- La tapa del eje trasero que contiene los motores de tracción con impulsión eléctrica
- El generador
- La parrilla del resistor de la fuerza retardante, el motor del soplador de la parrilla y el sistema de cableado de la parrilla
- El regulador del campo de excitación
- Los cables de alto voltaje y los recintos de conexiones

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar lesiones graves o incluso la muerte.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Apague y descargue el sistema eléctrico de alto voltaje. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Consulte el Manual de Desarmado y Armado, UENR2271,794 AC Off-Highway Truck Power TrainInverter Cabinet - Disassemble para ver el procedimiento correcto.

i02772796

Aros - Inspeccionar

Código SMCS: 4209-040

Inspeccione el aro de la llanta siempre que desmonte un neumático.

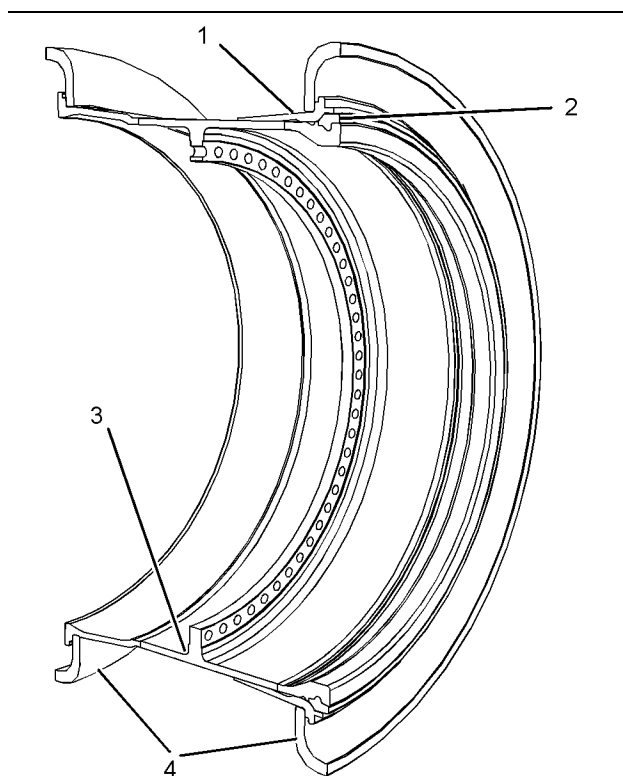


Ilustración 302

g01330970

Ejemplo típico

Vista en corte del conjunto del aro de la llanta

Inspeccione los siguientes componentes del conjunto de aro de la llanta:

Banda de asiento con pestaña (1) – Inspeccione la banda de asiento con pestaña para ver si hay lo siguiente: desgaste, corrosión y grietas.

Anillo de traba (2) – Inspeccione el anillo de traba para detectar si hay lo siguiente: desgaste, corrosión, grietas, puntos aplastados y deformaciones. Cuando el anillo de traba no esté armado, los dos extremos del mismo deben superponerse.

Base del aro (3) – Inspeccione la base del aro para detectar si hay lo siguiente: desgaste, corrosión, grietas y frotamiento.

Pestañas (4) – Inspeccione las pestañas para ver si hay lo siguiente: desgaste, corrosión, grietas y frotamiento.

No reutilice los componentes del aro que estén rajados, desgastados, dañados o picados por la corrosión. Para obtener información adicional sobre la reutilización de los componentes del aro, consulte a su distribuidor Caterpillar.

i03693325

Aros - Inspeccionar

Código SMCS: 4209-040

1. Prepare la máquina para mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento .
2. Consulte a su distribuidor de neumáticos para obtener información sobre el procedimiento para desmontar los neumáticos de los aros.

Para obtener más información sobre la inspección de partículas magnéticas, vea en las Pautas para piezas reutilizables y operaciones de recuperación, SEBF8148, Técnicas de recuperación general y reacondicionamiento o consulte a su distribuidor Caterpillar.

No reutilice los componentes del aro que estén rajados, desgastados, dañados o picados por la corrosión. Para obtener más información sobre la reutilización de los componentes del aro, consulte a su distribuidor Caterpillar.

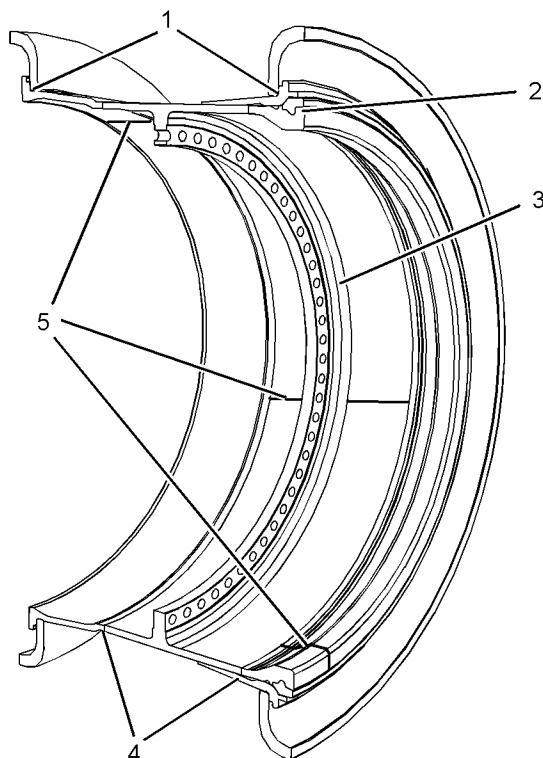


Ilustración 303

g01331173

Ejemplo típico

Vista en corte del conjunto del aro de la llanta

3. Realice una inspección de partículas magnéticas en las siguientes áreas de alta tensión del aro:
 - (1) Áreas de contacto con pestañas
 - (2) Áreas de contacto con el anillo de traba y la ranura para el anillo de traba
 - (3) Soldaduras en el disco del aro
 - (4) Soldaduras alrededor de la circunferencia de la base del aro
 - (5) Soldaduras de tope

i05952761

Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar

Código SMCS: 7325

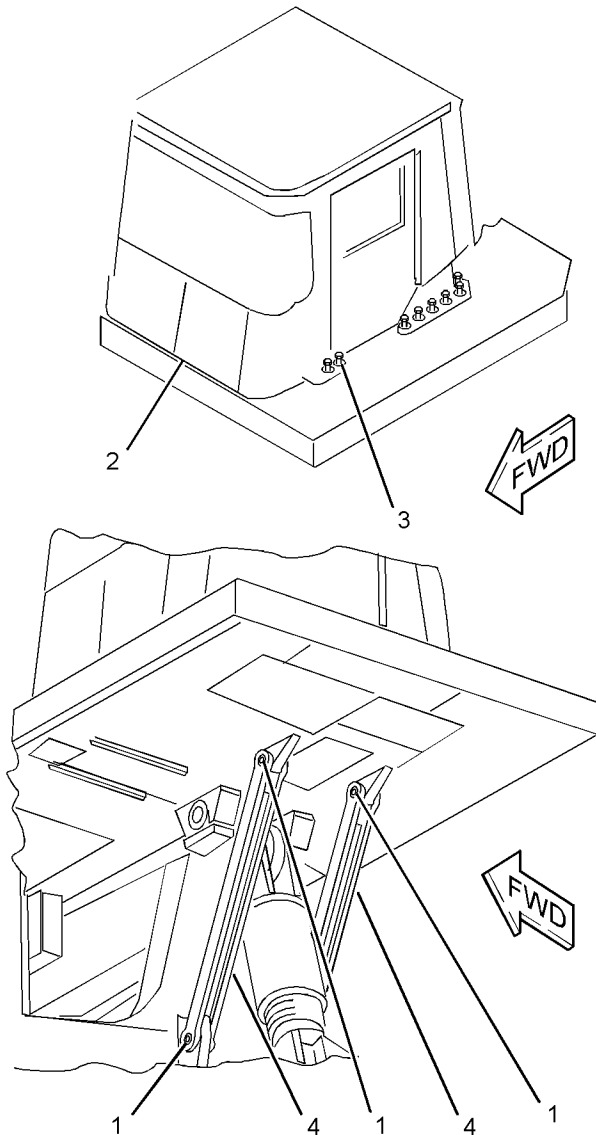


Ilustración 304

g03421857

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

2. Inspeccione la Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS, Rollover Protective Structure) para ver si hay pernos de montaje (3) flojos o dañados. Reemplace todos los pernos de montaje dañados o faltantes con piezas de repuesto originales únicamente. Apriete los pernos de montaje a un par de $800 \pm 100 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($590 \pm 74 \text{ lb}\cdot\text{pie}$).

Nota: Aplique aceite a las roscas de todos los pernos de la estructura ROPS antes de instalarlos. Si no se aplica aceite a las roscas, se puede obtener como resultado un par de apriete de perno incorrecto.

Nota: No vuelva a utilizar un perno que se ha quitado.

3. Inspeccione la estructura ROPS para ver si hay pasadores (1) flojos o dañados. Reemplace todos los pasadores dañados o faltantes con piezas de repuesto originales únicamente. Apriete los pernos flojos que retienen los pasadores. Hay un pasador en cada esquina de la cabina.

4. Inspeccione la estructura ROPS (2) para ver si hay grietas en las soldaduras, en las piezas de fundición o en cualquier sección de metal.

Nota: No suelde placas de refuerzo en la estructura ROPS para fortalecerla. No suelde placas de refuerzo en la estructura ROPS para repararla.

5. Inspeccione los soportes de montaje de la estructura ROPS (4) para ver si hay pernos flojos. Apriete cualquier perno flojo en los soportes de montaje de la estructura ROPS.

Nota: No realice soldaduras en los soportes de montaje de la estructura ROPS.

Consulte la Instrucción Especial, SEHS6929, Inspección, mantenimiento y reparación de la estructura ROPS, y Pautas para la Instalación del Accesorio o consulte a su distribuidor de Caterpillar para obtener más información.

Para los pernos cuya especificación de par no se indica, consulte Especificaciones, SENR3130, Torque Specifications.

i04969082

i06898761

Cinturón de seguridad - Inspeccionar

Código SMCS: 7327

Antes de operar la máquina, revise siempre el estado del cinturón de seguridad y de la tornillería de montaje del cinturón de seguridad. Antes de usar la máquina reemplace cualquier pieza dañada o desgastada.

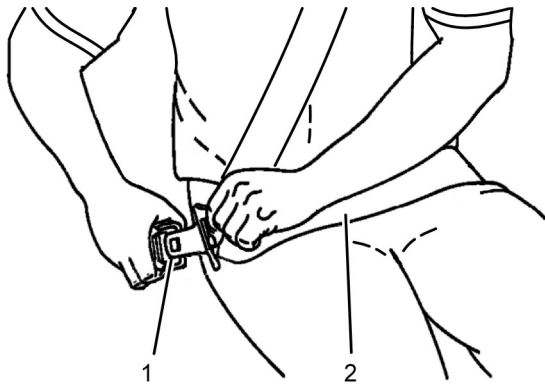


Ilustración 305

g02620296

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 de Caterpillar si tiene que reemplazar el cinturón de seguridad o la tornillería de montaje.

Nota: El cinturón de seguridad se debe reemplazar en el transcurso de los 3 años la fecha de instalación. La fecha de la etiqueta de instalación está junto al retractor del cinturón de seguridad y la hebilla. Si la fecha de la etiqueta de instalación no está, reemplace el cinturón en el transcurso de los 3 años de la fabricación como se indica en la etiqueta del tejido del cinturón, la caja de la hebilla o en las etiquetas de instalación (cinturones no retráctiles).

Cinturón - Reemplazar

Código SMCS: 7327-510

El cinturón de seguridad se debe reemplazar en el transcurso de los 3 años la fecha de instalación. La fecha de la etiqueta de instalación está junto al retractor del cinturón de seguridad y la hebilla. Si la fecha de la etiqueta de instalación no está, reemplace el cinturón en el transcurso de los 3 años de la fabricación como se indica en la etiqueta del tejido del cinturón, la caja de la hebilla o en las etiquetas de instalación (cinturones no retráctiles).

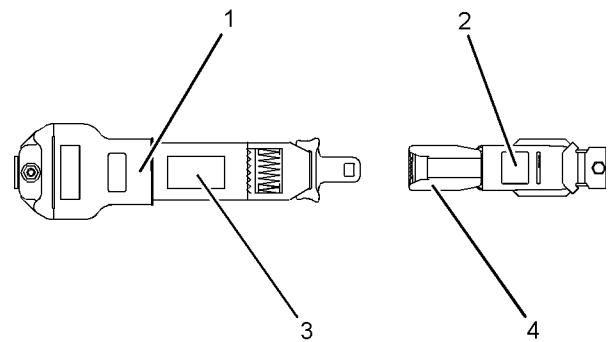


Ilustración 306

g01152685

Ejemplo típico

- (1) Fecha de instalación (retractor)
- (2) Fecha de instalación (hebilla)
- (3) Año de fabricación (etiqueta) (tejido extendido por completo)
- (4) Año de fabricación (parte inferior) (hebilla)

Consulte a su distribuidor Cat para reemplazar el cinturón de seguridad y la tornillería de montaje.

Determine la vida útil del cinturón de seguridad nuevo antes de instalarlo en el asiento. El cinturón tiene una etiqueta del fabricante en el tejido y también tiene una impresa en la hebilla. No exceda la fecha de instalación de la etiqueta.

El sistema del cinturón de seguridad completo se debe instalar con tornillería de montaje nueva.

La fecha de las etiquetas de instalación debe estar marcada y fijada al retractor del cinturón y a la hebilla.

Nota: La fecha de las etiquetas de instalación debe estar marcada de manera permanente con punzón (cinturón retráctil) o estampa (cinturón no retráctil).

Si su máquina está equipada con una extensión del cinturón de seguridad, efectúe también este procedimiento de reemplazo para la extensión del cinturón.

i06943016

Suspensión del asiento - Inspeccionar/Lubricar

Código SMCS: 7307; 7324

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

Inspeccionar

Suspensión del asiento

2. Inspeccione la suspensión del asiento para ver si está demasiado floja o desgastada. Si se detecta que está demasiado floja o desgastada, consulte Operación de sistemas, pruebas y ajustes, desarmado y armado, RENR8391, Caterpillar Comfort Series Seat with three point operator restraint Tabla de solución de problemas.

Lubricar

Suspensión del asiento

3. Mueva el asiento completamente hacia atrás y aplique un lubricante seco a la parte delantera del mecanismo de deslizamiento del asiento. Mueva el asiento completamente hacia adelante y aplique un lubricante seco a la parte trasera del mecanismo de deslizamiento del asiento. Mueva el asiento hacia atrás y hacia adelante varias veces para distribuir el lubricante.

Posabrazos (asiento)

4. Pivote el posabrazos a la posición vertical. Aplique lubricante seco o lubricante de silicona entre las piezas del mecanismo del conjunto del posabrazos.

i06912802

Dirección secundaria - Comprobar

Código SMCS: 4300-535-SST; 4324-535; 4331-535-SST

ADVERTENCIA

El acumulador hidráulico contiene gas y aceite bajo presión. Los procedimientos de remoción o reparación inapropiados pueden causar lesiones serias. Se deben seguir las instrucciones de remoción o de reparación que se indican en el Manual de Servicio. Se requiere equipo especial para hacer las pruebas y dar carga a presión.

ADVERTENCIA

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal si se pierde completamente la dirección durante la operación.

No continúe operando la máquina con la dirección secundaria.

Si se activa la dirección secundaria durante la operación, estacione inmediatamente la máquina en un lugar seguro. Inspeccione la máquina y corrija el problema que precipitó el uso de la dirección secundaria.

Esta máquina cuenta con un sistema de dirección secundaria. Los acumuladores de la dirección hidráulica proporcionan una cantidad limitada de presión hidráulica almacenada para la dirección si la fuente de potencia del sistema de dirección normal falla o si el motor se para. El sistema de dirección secundaria solo proporciona dirección hasta que la presión hidráulica almacenada se agota debido a la acción de la dirección por parte del operador.

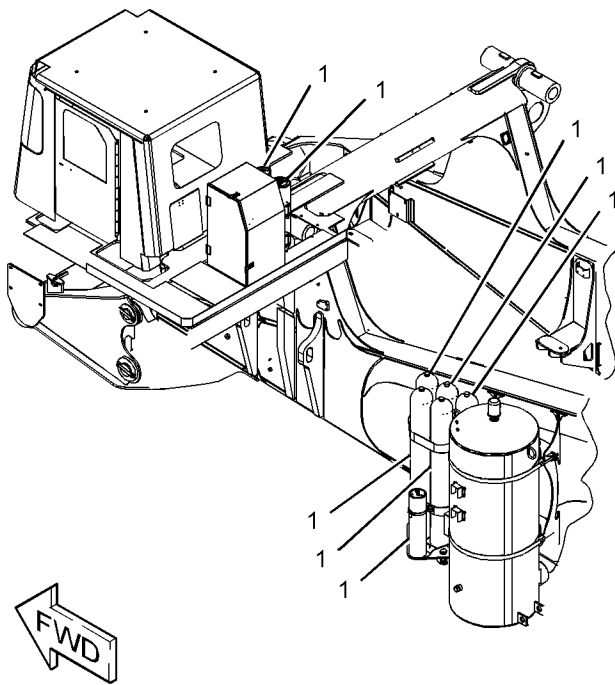


Ilustración 307

g03664189

(1) Acumuladores de la dirección

Realice la siguiente prueba de campo para verificar que el sistema de dirección secundaria funcione. Realice la prueba cuando la caja del camión esté vacía.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Gire las ruedas delanteras a la posición totalmente recta.
3. Calce las ruedas traseras y mueva la palanca de control de cambios que se encuentra en la posición P.
4. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel de aceite del tanque hidráulico - Revisar (Frenos, dirección y dispositivo de levantamiento) para obtener más información.

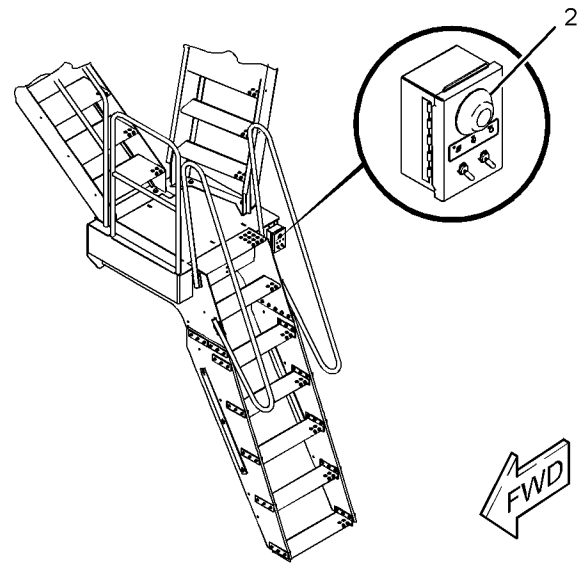


Ilustración 308

g03664191

5. Pare el motor oprimiendo el interruptor de parada a nivel del suelo (botón) (2). Esto permite que los acumuladores permanezcan cargados para proporcionar la energía almacenada al sistema de dirección secundaria cuando se pare el motor.
6. Compruebe visualmente lo siguiente:
 - a. Compruebe que las ruedas delanteras giren hacia la izquierda cuando el volante de dirección sea girado hacia la izquierda.
 - b. Compruebe que las ruedas delanteras giren hacia la derecha cuando el volante de dirección sea girado hacia la derecha.

Si el sistema de dirección secundaria no cumple con alguno de los puntos de esta prueba de campo, consulte Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, UENR2267,794 AC Off-Highway Truck Steering System Accumulator (Steering) - Test and Charge o consulte con su distribuidor Cat.

i06912805

Frenos de servicio - Inspeccionar

Código SMCS: 4251

Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

Discos de freno

1. Si la máquina tiene indicadores de desgaste de los frenos, anote la medición inicial cuando la máquina esté nueva o cuando se reconstruyan los frenos. Compare las mediciones subsiguientes con la medición inicial para determinar la cantidad de desgaste.
2. Inspeccione los frenos delanteros para ver si están desgastados e inspeccione el sistema de los frenos para detectar si hay fugas.
3. Inspeccione los frenos traseros para ver si están desgastados y si hay fugas en el sistema. Para obtener información sobre los procedimientos de inspección correctos, consulte Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, UENR2267,794 AC Hydraulic/Brake System Service Brake Discs - Check.

Nota: Consulte Pautas para la Reutilización de Piezas y Operaciones de Reparación, SEBF8095, Frenos de servicio de tractores de tiro y camiones de obras cuando se reconstruyan los frenos.

Brake Pressure (Presión de los frenos)

Pruebe la presión de los frenos de servicio.

Para obtener más información sobre los procedimientos correctos, consulte Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, UENR2267,794 AC Hydraulic/Brake System Service Brakes - Test o comuníquese con su distribuidor Cat.

i06912809

Varillaje de la dirección - Inspeccionar

Código SMCS: 4305

Inspeccione el desgaste horizontal de los cojinetes esféricos en el varillaje de la dirección. Además, inspeccione el resto de los componentes del varillaje de la dirección.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

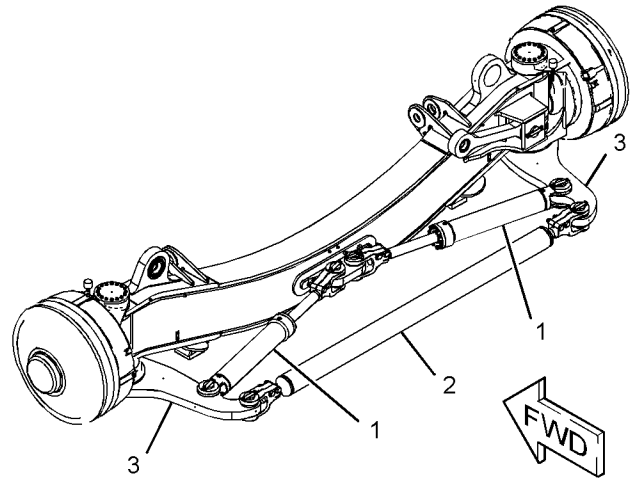


Ilustración 309

g03794806

- (1) Cilindro de la dirección
(2) Varilla de acoplamiento
(3) Brazo de la dirección

2. Conecte la base magnética de un 8T-5096 Grupo de Indicador de Esfera a un extremo de la varilla de acoplamiento. El indicador de esfera permitirá que se mida el movimiento horizontal en el cojinete esférico y las uniones de pasador.
3. Mida la cantidad de movimiento horizontal en el cojinete esférico y las uniones de pasador en el extremo de la varilla de acoplamiento. La medición de la cantidad de movimiento horizontal se realiza colocando el indicador de esfera contra el lateral del brazo de la dirección.

Nota: La cantidad de movimiento vertical en la unión no indica directamente que haya un desgaste excesivo. No se requiere la medición del movimiento vertical.

4. Fije el indicador de esfera en cero.
5. Haga girar a la derecha y a la izquierda las ruedas delanteras. Anote la cantidad de movimiento horizontal en ambos sentidos del indicador de esfera. El indicador de esfera señala el nivel de desgaste en los cojinetes esféricos.

Nota: Solo es necesario mover el volante de dirección en cada sentido lo suficiente como para amortiguar cualquier distensión en el cojinete esférico y la unión del pasador. Cuando las ruedas delanteras se hayan movido en cualquier dirección, el varillaje de la dirección tiene que moverse lo suficiente como para registrar el desgaste horizontal en el indicador de esfera.

i06912806

6. Repita este procedimiento para medir la cantidad de movimiento en el otro extremo de la varilla de acoplamiento (2) y ambos extremos de cada cilindro de la dirección (1).

7. La cantidad máxima de movimiento horizontal es 1.05 mm (0.041 inch). Si cualquiera de las mediciones excede este límite, reemplace los pasadores y los cojinetes esféricos.

Nota: La cantidad máxima de movimiento horizontal es el movimiento total sumado del giro de las ruedas en ambos sentidos para cada ubicación de la unión.

8. Inspeccione visualmente los brazos de la dirección, las horquillas de la varilla de acoplamiento y la varilla de acoplamiento para ver si hay grietas. Si es necesario, utilice tintas penetrantes para confirmar la presencia de cualquier grieta sospechosa. Si confirma que hay una grieta, reemplace la pieza dañada inmediatamente.

9. Inspeccione los prisioneros y las tuercas del brazo de la dirección. Inspeccione los pernos de la horquilla de la varilla de acoplamiento. Reemplace los componentes que estén desgastados o dañados. Vuelva a apretar los componentes flojos con el par apropiado si los componentes y los componentes en contacto no están desgastados ni dañados.

10. Inspeccione todas las conexiones de engrase y los sellos. Inspeccione todos los demás componentes del varillaje. Reemplace los componentes gastados o dañados.

Nota: Lubrique correctamente el varillaje de la dirección para garantizar la durabilidad de los componentes. El varillaje de la dirección no debe tener contaminantes para garantizar la durabilidad de los componentes.

Para obtener más información sobre la inspección o el reemplazo del varillaje de dirección, comuníquese con su distribuidor Cat.

Cilindro de suspensión - Comprobar

Código SMCS: 7201

Diariamente

Inspeccione visualmente los cilindros de la suspensión delantera y trasera para ver si hay fugas de aceite. Si hay fugas de aceite, quite el cilindro y repare la fuga. Repare o reemplace el cilindro tan pronto como sea posible.

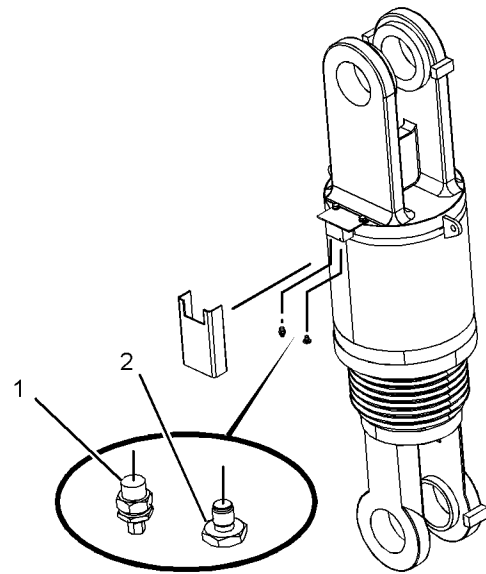


Ilustración 310

g03425696

Cilindro de suspensión

- (1) Válvula de carga
- (2) Transductor de presión

Inspeccione visualmente los cilindros de la suspensión delantera y trasera para ver si hay alguna condición inusual que pudiera afectar la operación del cilindro o la amortiguación del camión. Las siguientes condiciones pueden afectar el funcionamiento:

- cilindro colapsado
- extensión excesiva de la varilla
- daños en el cromo en la varilla del cilindro

Si se detecta un movimiento reducido de la varilla del cilindro, repare o reemplace el cilindro tan pronto como sea posible.

Nota: No trate de quitar las válvulas de carga (1) y el transductor de presión del sistema de pesaje (2) cuando haya presión en el cilindro.

Cada 500 horas de servicio o tres meses

Nota: Todos los cilindros de la suspensión que se embarcan de fábrica reciben una carga preliminar de nitrógeno y de aceite. Durante el armado en el sitio, los cilindros de la suspensión deben cargarse con nitrógeno.

- 1. Revise los cilindros de la suspensión cuando la caja del camión esté vacía.
- 2. Detenga la máquina gradualmente en una superficie horizontal.
- 3. Prepare la máquina para el mantenimiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.

Tabla 11

Dimensiones de carga de la suspensión					
Tipo de máquina	Ubicación de la suspensión	Dimensiones de la suspensión (tolerancia ± 1.27 cm (0.5 inches))			
		Completamente retraída	Altura de aceite	Altura con plataforma de caja del camión vacía	Completamente extendida
794 AC	Delantera	154.3 cm (5 ft. 1 inches)	159.4 cm (5 ft. 2 inches)	175.6 cm (5 ft. 8 inches)	184.8 cm (6 ft. 1 inches)
	Parte trasera	146.4 cm (4 ft. 8 inches)	151.4 cm (5 ft. 0 inches)	157.2 cm (5 ft. 1 inches)	164.8 cm (5 ft. 4 inches)

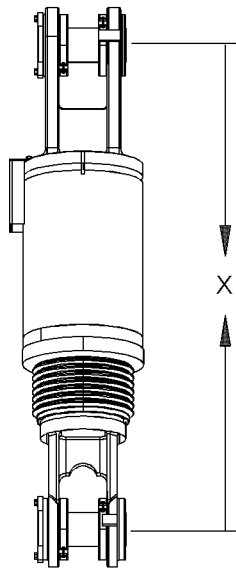


Ilustración 311

g03425697

Cilindro de la suspensión delantera

(X) Distancia desde el centro del pasador superior hasta el centro del pasador inferior

4. La distancia correcta desde el centro del pasador superior hasta el centro del pasador inferior se indica en la tabla Dimensiones de carga de la suspensión. Mida la distancia desde el centro del pasador superior hasta el centro del pasador inferior (X) de los cilindros de la suspensión delantera.
5. Si es necesario, realice el procedimiento de carga en los cilindros de la suspensión delantera.

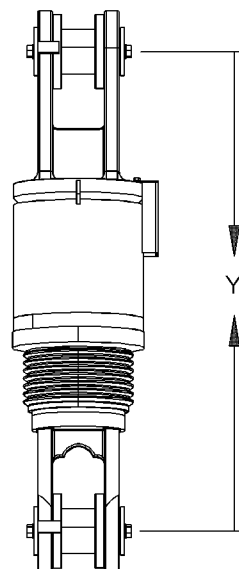


Ilustración 312

g03425636

Cilindro de la suspensión trasera

(Y) Distancia desde el centro del pasador superior hasta el centro del pasador inferior

6. La distancia correcta desde el centro del pasador superior hasta el centro del pasador inferior se indica en la tabla Dimensiones de carga de la suspensión. Mida la distancia desde el centro del pasador superior hasta el centro del pasador inferior (Y) de los cilindros de la suspensión trasera.
7. Si es necesario, realice el procedimiento de carga en los cilindros de la suspensión trasera. Consulte Operaciones de Sistemas, Pruebas y Ajustes, UENR2267, 794 AC Off-Highway Trucks para obtener información sobre los cilindros de la suspensión. La Instrucción especial incluye información sobre las herramientas, las presiones y los procedimientos correctos para purgar y cargar (aceite y nitrógeno) que se utilizan en todos los cilindros de la suspensión de los camiones de obras.

Anualmente

Purgue la carga de nitrógeno de los cilindros de la suspensión. Consulte el procedimiento para purgar los cilindros de la suspensión en la Instrucción especial, SEHS9411.

Reemplace las válvulas de alivio en el cilindro de la suspensión delantera y asegúrese de que todos los orificios de engrase estén limpios.

Vuelva a cargar los cilindros de la suspensión con nitrógeno. Consulte el procedimiento para volver a cargar los cilindros de la suspensión en la Instrucción especial, SEHS9411.

i05952647

Inflado de los neumáticos - Comprobar

Código SMCS: 4203

ADVERTENCIA

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal que quede atrapado entre la rueda y el bastidor.

El sistema de la dirección es de control hidráulico y las ruedas puedan aplastar durante el movimiento.

Cuando trabaje entre las ruedas y el bastidor hágalo con precaución. Si se deben girar las ruedas, cerciórese de que el personal esté alejado de la máquina antes de girarlas.

Mida la presión en cada neumático. Ajuste la presión de los neumáticos, si es necesario. Consulte con su proveedor de neumáticos para conocer las presiones de operación correctas de los neumáticos y los regímenes de carga.

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

i05952738

Botella del lavaparabrisas - Llenar

Código SMCS: 7306

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.

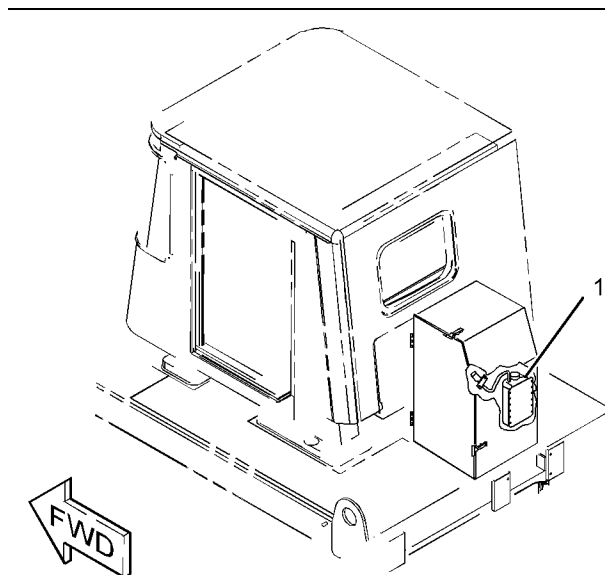


Ilustración 313

g03425727

La boquilla de llenado de la botella de fluido del lavaparabrisas se encuentra en el gabinete hidráulico detrás de la cabina.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Abra el gabinete.
3. Quite la tapa del tubo de llenado (1) para llenar la botella con disolvente para lavaparabrisas.

i05952703

Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar

Código SMCS: 7305

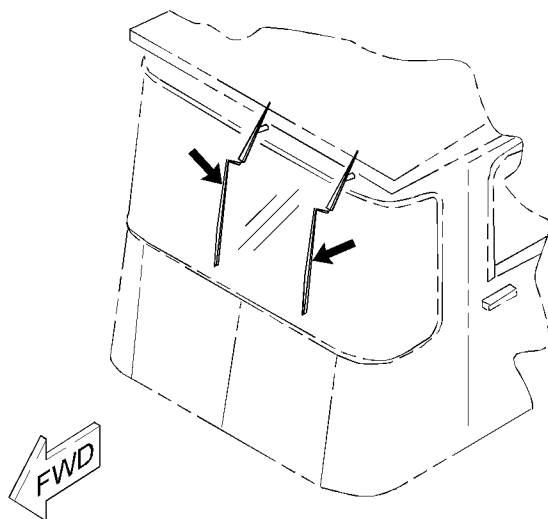


Ilustración 314

g03395379

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Inspeccione las escobillas de los limpiaparabrisas.
3. Reemplace las escobillas del limpiaparabrisas si están desgastadas o dañadas. Reemplace las escobillas del limpiaparabrisas si dejan vetas.

i05952669

Ventanas - Limpiar

Código SMCS: 7310; 7340

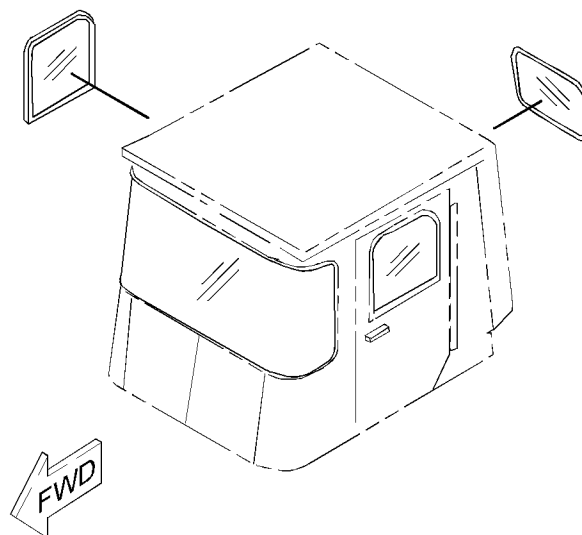


Ilustración 315

g03395409

Ventanas de cabina

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparar la máquina para el mantenimiento.
2. Limpie las ventanas con una solución para limpiar ventanas que esté disponible en los comercios. Limpie las ventanas sólo si la máquina cuenta con pasamanos.

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.

Índice

Motor.....	42	Antes de la operación.....	33
Dimensiones.....	42	Antes de operar.....	48
Pesos.....	42	Apagado eléctrico y descarga de voltaje	138
Uso previsto.....	43	Descarga manual de voltaje de la barra	
Restricciones de operación generales	43	colectora de CC	146
Vida útil.....	44	Parada de servicio del sistema eléctrico del	
Controles del tablero de instrumentos.....	59	tren de fuerza.....	141
Controles en la parte superior	63	Aros - Inspeccionar	246–247
Controles del volante de dirección	64	Arranque del motor.....	33, 102
Pedales.....	65	Calentador del bloque de motor (si	
Controles de la consola del lado izquierdo..	66	tiene).....	103
Controles de la consola del lado derecho ...	66	Modalidad de arranque del motor en frío ..	103
Service Ports	68	Arranque del motor (Métodos alternativos)...	129
Controles a nivel del suelo.....	68	Arranque del motor con cables auxiliares	
Aceite de la bomba de impulsión eléctrica		de arranque	129
(escalera motorizada) - Cambiar (Si tiene		Uso de cables auxiliares de arranque	129
).....	182	Asiento.....	51
Aceite de la bomba de lubricación -		Ajuste del asiento	51
Cambiar	235	Avisos de seguridad	7
Aceite de las ruedas delanteras - Cambiar ...	211	Acople el cordón de seguridad (21).....	19
Aceite de las ruedas delanteras -		Acumulador de alta presión (13)	16
Inspeccionar	212	Advertencia de superficie caliente (11)	15
Aceite de los mandos finales - Cambiar.....	205	Advertencia universal (6).....	13
Aceite del mando final - Inspeccionar	206	Cables de retención de la caja del camión	
Aceite del tanque hidráulico - Cambiar	230	(17).....	18
Orificio de servicio de llenado rápido (si		Calce para ruedas (5) (si tiene)	12
tiene).....	231	Cilindro de alta presión (2).....	11
Orificio del respiradero	231	Cinturón de seguridad (9).....	14
Aceite y filtro del motor - Cambiar	197	Conecte el cordón de seguridad (22)	19
Llenado de aceite del motor con un centro de		Eje giratorio (15)	17
servicio de llenado rápido Wiggins (si		No operar (12)	15
tiene).....	201	No soldar ni taladrar la ROPS (4).....	12
Acumulador del freno - Comprobar.....	167	Peligro de aplastamiento (1).....	11
Agua y sedimentos del tanque de		Peligro de caída (7)	13
combustible - Drenar	221	Peligro de electrocución (10).....	15
Ajuste de la presión de inflado de los		Peligro de electrocución (14).....	16
neumáticos	131	Peligro de explosión (16).....	17
Alarma de retroceso	74	Peligro de incendio (20).....	18
Tipo 1	74	Product Link (3) (si tiene).....	11
Tipo 2	75	Refrigerante caliente bajo presión (8)	14
Alarma de retroceso - Probar.....	163	Bajada de la máquina.....	110
Alivio de presión del sistema.....	149	Bastidor - Limpiar/Inspeccionar	209
Sistema de aceite del motor	152	Bastidor y caja - Inspeccionar	209
Sistema de aire (si tiene)	152	Batería o cable de batería - Inspeccionar/	
Sistema de combustible	149	Reemplazar	164
Sistema de refrigerante	149	Baterías - Reciclar.....	164
Sistema hidráulico	150	Bomba de agua del motor - Inspeccionar	202
Antefiltro de aire del motor - Limpiar	190	Borne de conexión a tierra - Inspeccionar/	
Antes de arrancar el motor.....	32	Limpiar/Ajustar	186

Botella del lavaparabrisas - Llenar	256	Mensajes relacionados con el levantamiento y los amarres	118
Brazo de la suspensión trasera:		Componentes de alto voltaje - Revisar	225
inspeccionar	241	Componentes del motor - Limpiar/	
Cable de retención de la caja del camión	109	Inspeccionar, Reconstruir/Instalar	
Procedimiento de instalación	109	Remanufacturados, Instalar Nuevos	191
Procedimiento de remoción	110	Instale componentes nuevos	191
Cable de retención de la caja del camión -		Limpie e inspeccione los componentes para	
Inspeccionar	173	ver si se pueden reutilizar	192
Cable eléctrico - Revisar (Mazo de cables		Reacondicionamiento general del motor...	192
de alto voltaje)	181	Reconstruya o instale componentes	
Calcomanía de certificación de emisiones.....	47	remanufacturados	191
Calentamiento del motor y de la máquina.....	105	Componentes del motor - Reconstruir/	
Calentamiento y asentamiento del mando		Instalar remanufacturados	193
final	106	Conducto de ventilación - Revisar/Limpiar	
Preparación para operar la máquina	105	(Rejillas de salida)	161
Cámara (Si tiene)	72	Conexión de corriente eléctrica (24 V).....	69
Cambios de velocidad y de sentido de		Contactor de retardación - Inspeccionar/	
marcha	77	Reemplazar	243
Sentido de marcha y límite de velocidad	78	Inspeccione las puntas de contacto	244
Capacidades de llenado	136	Contactor de retardación - Reemplazar	
Centro de servicio de llenado rápido	75	(Punta del contactor)	245
Cilindro de suspensión - Comprobar	253	Contenido	3
Anualmente	255	Control de parada del motor (Botón).....	71
Cada 500 horas de servicio o tres		Coordinación del tamaño de los	
meses	254	neumáticos (Configuración de neumáticos	
Diariamente	253	dobles)	154
Cilindro del auxiliar de arranque con éter -		Correas - Inspeccionar/Reemplazar	166
Reemplazar	203	Inspección	166
Cinturón - Reemplazar	249	Reemplazo	167
Cinturón de seguridad	52	Depósito de lubricación automática -	
Ajuste del cinturón de seguridad con tres		Llenar	163
puntos de sujeción del operador	52	Desplazamiento por carretera	116
Ajuste del cinturón de seguridad para		Dirección secundaria - Comprobar	250
cinturones de seguridad no retráctiles (si		Elemento de filtro de aire (gabinete del	
tiene)	54	inversor) - Limpiar/Reemplazar	161
Ajuste del cinturón de seguridad para		Elemento de filtro de aire (gabinete del	
cinturones de seguridad retráctiles (asiento		inversor) - Reemplazar	162
del acompañante)	54	Elemento de filtro de aire (gabinete del	
Extensión del cinturón de seguridad	56	inversor) - Revisar	161
Cinturón de seguridad - Inspeccionar	249	Elemento primario del filtro de aire del	
Cojinete (generador de energía) - Lubricar...	165	motor - Limpiar/Reemplazar	187
Cojinete (motor eléctrico) - Lubricar (Motor		Inspección de los elementos primarios del	
impulsor)	164	filtro de aire	189
Cojinete del adaptador (ventilador		Limpieza de los elementos primarios del filtro	
soplador) - Lubricar	160	de aire	188
Cómo bajar la caja con el motor parado	125	Elemento secundario del filtro de aire del	
Bajada sin energía eléctrica	126	motor - Reemplazar	189
Cómo deshacerse de la carga con el motor		Embarque de la máquina	116
inoperable	125	Estacionamiento	36, 107
Cómo levantar y sujetar la máquina	117		

Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar	248	Inflado de los neumáticos - Comprobar	256
Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar	205	Inflado de neumáticos con nitrógeno	131
Limpieza de las calcomanías	205	Información de alto voltaje	31
Factor de corrección de combustible - Ajustar	213	Información de identificación	45
Falla de conexión a tierra - Comprobar	223	Información de visibilidad	33
Filtro de aceite - Inspeccionar	237	Información general	42
Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos	237	Información general sobre peligros	22
Filtro de aceite del mando final - Reemplazar	207	Aire y agua a presión	23
Filtro de aceite del motor - Cambiar	194	Contención de los derrames de fluido	24
Filtro de aire de la cabina - Limpiar/ Reemplazar	173	Elimine los desperdicios correctamente	25
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar (Filtro de llenado y filtro de la caja de engranajes)	228	Inhalación	25
Filtro del aceite hidráulico - Reemplazar (Freno y dirección, ventilador, dispositivo de levantamiento)	228	Presión atrapada	24
Filtro del aire acondicionado - Limpiar	160	Presión de fluidos	24
Filtro del sistema de cebado de combustible - Reemplazar	219	Información importante de seguridad	2
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Drenar	217	Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S)	137
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar	217	Información sobre el transporte	116
Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar	220	Información sobre inflado de neumáticos	131
Frenado	76	Información sobre la garantía de emisiones	258
Freno de estacionamiento	76	Información sobre la ubicación del gato	119
Freno de servicio	77	Información sobre las garantías	258
Retardación dinámica	76	Información sobre neumáticos	30
Frenos de servicio - Inspeccionar	251	Información sobre operación	97
Brake Pressure (Presión de los frenos)	252	Acarreo	99
Discos de freno	252	Carga	97
Frenos, indicadores y medidores - Comprobar	168	Descarga	100
Fusibles, disyuntores de circuito y relés - Reemplazar/Rearmar	222	Sistema de carga útil del camión	98
Disyuntores y relés	222	Información sobre remolque	121
Gabinete del inversor - Revisar/Limpiar	233	Información sobre ruido y vibraciones	37
Limpieza dentro del gabinete del inversor	234	Datos de vibración para camiones de obras	38
Generador de energía - Inspeccionar/ Probar	238	Fuentes	40
Conductores del estator principal	240	Información sobre nivel de ruido y vibraciones	37
Conductores del sensor de temperatura y del estator del excitador	239	Inspección diaria	48
		Inspección antes de arrancar el motor	49
		Inspección después del arranque del motor	49
		Interruptor general	71
		Lámpara de descarga de alta intensidad (HID) - Reemplazar (Si tiene)	224
		Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar	257
		Limpieza de la máquina	113
		Luz de las válvulas del motor - Comprobar/ Ajustar	201
		Luz indicadora (inversor activado) - Revisar	232
		Mangueras y abrazaderas - Inspeccionar/ Reemplazar	226

Inspección de mangueras y abrazaderas	227	Núcleo del radiador y posenfriador -	
Reemplazo de mangueras y abrazaderas	227	Limpiar	240
Materiales de referencia	259	Operación	35
Mensajes adicionales	20	Gama de temperatura de operación de la máquina	35
Montaje para radio	69	Operación de la máquina	35
Panel sobre la cabeza	69	Operación de la escalera (mecánica) (Si tiene)	50
Motor de pistones (ventilador soplador) -		Operación de la máquina	50
Inspeccionar/Lubricar	237	Operación en pendiente	37
Inspeccionar	237	Pantalla y cámara - Limpiar (Si tiene)	180
Lubricar	238	Parada de la máquina	107
Motor eléctrico (tracción de las ruedas) -		Parada del motor	107
Inspeccionar/Probar	183	Parada del motor si ocurre una avería eléctrica	108
Caja de empalmes del sensor de temperatura y del sensor de velocidad	184	Pivote central (delantero) - Revisar	234
Conductores del estator	185	Plataforma (escalera motorizada) -	
Conexión a tierra del motor de tracción	185	Lubricar (Si tiene)	238
Muestra de aceite de la rueda delantera -		Precaución en caso de rayos	31
Obtener	212	Prefacio	4
Muestra de aceite de los mandos finales -		Advertencia de la Propuesta 65 de California	4
Obtener	208	Capacidad de la máquina	5
Muestra de aceite del motor - Obtener	196	Información sobre la documentación	4
Muestra de aceite del sistema hidráulico -		Mantenimiento	4
Obtener	229	Mantenimiento certificado del motor	5
Muestra de refrigerante (Nivel 1) - Obtener ..	178	Número de identificación del producto	5
Condiciones del muestreo	178	Operación	4
Sincronización del muestreo	179	Seguridad	4
Muestra de refrigerante (Nivel 2) - Obtener ..	179	Prepare la máquina para mantenimiento	152
Cómo obtener la muestra	179	Prevención contra aplastamiento o cortes	26
Nivel de aceite de la bomba de lubricación -		Prevención contra quemaduras	26
- Revisar	236	Aceites	26
Nivel de aceite de la rueda delantera -		Baterías	26
Comprobar	212	Refrigerante	26
Nivel de aceite de los mandos finales -		Prevención de incendios o explosiones	27
Comprobar	208	Batería y cables de la batería	28
Nivel de aceite del motor - Comprobar	195	Cableado	29
Nivel de aceite del motor - Registre las adiciones (Si está equipado con el Sistema de renovación de aceite)	196	Éter	30
Nivel de aceite del tanque hidráulico -		Extintor de incendios	30
Comprobar (Aceite de freno, de la dirección y del dispositivo de levantamiento)	232	General	27
Nivel del aceite de la bomba de impulsión eléctrica (escalera motorizada) - Revisar (Si tiene)	183	Tuberías, tubos y mangueras	29
Nivel del refrigerante - Comprobar	176	Procedimiento de limpieza de la máquina	113
Añada refrigerante	177	Dimensiones de la rejilla del retardador	115
Motores equipados con mirilla	176	Dimensiones del gabinete del inversor	114
Motores no equipados con mirilla	177	Programa de intervalos de mantenimiento ...	156
		A las primeras 250 horas de servicio	157
		A las primeras 50 horas de servicio	157
		Cada 10 horas de servicio o cada día	156
		Cada 10.000 horas de servicio	159

Cada 1000 horas de servicio o cada 6 meses	158	Respiradero (mando final) - Reemplazar	171
Cada 12.000 horas de servicio o 6 años ...	159	Respiradero (Tanque de combustible) - Reemplazar	171
Cada 15.000 horas de servicio	159	Respiradero (Tanque del sistema de levantamiento de la caja y de los frenos) - Reemplazar	172
Cada 18.000 horas de servicio	159	Respiradero del cárter - Limpiar	193
Cada 2.129.294 L (562.500 gal EE.UU.) de combustible o 9.000 horas de servicio	159	Restricciones de visibilidad	34
Cada 2000 horas de servicio o cada año ..	158	Retardación	79
Cada 250 horas de servicio o cada mes ...	157	Control automático del retardador (ARC) 2	79
Cada 3 Años	158	Información y condiciones de retardación...	80
Cada 3000 horas de servicio o cada 2 años	158	Instrucciones de retardación	80
Cada 4.258.588 L (1.125.000 gal EE.UU.) de combustible o 18.000 horas de servicio ..	159	Retardador eléctrico - Limpiar (Pantalla de admisión)	186
Cada 4000 Horas de Servicio	158	Retrovisor	56
Cada 500 horas de servicio	157	Ajuste de los espejos	57
Cada 500 horas de servicio o cada 3 meses	157	Salida alternativa	50
Cada 6.000 horas de servicio	158	Acceso o salida por el lado izquierdo y derecho	51
Cada 750 horas de servicio o mensualmente	158	Sección de garantías	258
Cuando sea necesario	156	Sección de información de referencia	259
Entre 52.000 y 54.000 horas de servicio ...	159	Sección de Información Sobre el Producto	42
Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) - Agregar	175	Sección de mantenimiento	131
Protectores	40	Sección de operación	48
Protectores (Protección para el operador)		Sección de seguridad	7
Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS, Rollover Protective Structure), Estructura de Protección Contra Objetos que Caen (FOPS, Falling Object Protective Structure) o Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (TOPS, Tip Over Protection Structure)	40	Sistema de combustible - Cebiar	214
Otros protectores (si tiene)	41	Tipo 1	214
Publicaciones de referencia	259	Tipo 2	216
Puesta fuera de servicio y descarte	259	Sistema de combustible - Llenar (Adaptador de Llenado Rápido de Combustible)	213
Puesto del operador	40	Sistema de frenos - Probar	168
Recuperación de una máquina desactivada	123	Prueba de capacidad de retención del freno de estacionamiento	169
Regreso al taller de una máquina con falla en el motor de impulsión o en el mando final	124	Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio	169
Remolque con el motor inoperable	123	Prueba de la capacidad de retención del freno secundario	169
Refrigerante (ELC) - Cambiar	174	Prueba del freno de carga	170
Remolque con el motor descompuesto	126	Sistema monitor	81
Remolque de la máquina	121	Calibración del velocímetro	85
Respaldo de mantenimiento	138	Categorías de advertencia	87
Respiradero (bomba hidráulica) - Reemplazar	172	Indicadores de restricción del aire del motor (29)	86
Respiradero (eje delantero) - Reemplazar....	171	Indicadores y medidores	82
		Prueba de funcionamiento (prueba automática)	86
		Restablecimiento de una falla en el sistema monitor	88
		Sistema del Advisor	88

Sucesos de parada del motor.....	87	Información de refrigerante	136
Soldadura de las máquinas de impulsión eléctrica	154	Información general para lubricantes	132
Subida y bajada de la máquina	48	Recomendaciones de combustible diesel.....	135
Especificaciones del sistema de acceso a la máquina	48	Recomendaciones de engrase.....	134
Salida alternativa	48	Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado	132
Suspensión del asiento - Inspeccionar/			
Lubricar.....	250		
Inspeccionar	250		
Lubricar.....	250		
Tacos de soporte del bastidor y de la caja - Limpiar/Inspeccionar	210		
Tapa (adaptador de acoplador) - Limpiar/inspeccionar	179		
Tapa de presión del refrigerante - Limpiar o reemplazar.....	177		
Tapón magnético (ruedas) - Comprobar	236		
Tornillería de punta de eje de la rueda trasera - Inspeccionar.....	241		
Tornillería de punta de eje de la rueda trasera - Reemplazar.....	242		
Ubicación de los gatos de levantamiento	119		
Bastidor (trasero).....	119		
Parte delantera de la máquina	119		
Parte trasera de la máquina	119		
Ubicación del extintor de incendios.....	30		
Ubicaciones de placas y ubicaciones de calcomanías	45		
Certificación.....	46		
Número de identificación del producto (PIN).....	45		
Placa del número de serie (NS)	46		
Uso de los bloques para rueda	111		
Factores de limitación para el uso de calces de ruedas	111		
Instalación de los calces de ruedas (si tiene) en una superficie horizontal.....	111		
Pautas generales.....	111		
Varillaje de la dirección - Inspeccionar	252		
Ventanas - Limpiar	257		
Ventilador - Inspeccionar.....	203		
Inspeccionar	204		
Instrucciones de limpieza	204		
Reemplazo.....	204		
Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones pertinentes a los combustibles)	132		
Camión de Obras de manejo AC.....	133		
Cómo seleccionar la viscosidad	132		
Engine Oil (Aceite de motor)	132		

Información del Producto/Distribuidor

Nota: Para saber la ubicación de las placas de identificación del producto, ver la sección “Información sobre identificación del producto” en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Fecha de entrega: _____

Información del producto

Modelo: _____

Número de identificación del producto: _____

Número de serie del motor: _____

Número de serie de la transmisión: _____

Número de serie del generador: _____

Números de serie de los accesorios: _____

Información sobre los accesorios: _____

Número del equipo del cliente: _____

Número del equipo del distribuidor: _____

Información del distribuidor

Nombre: _____ Sucursal: _____

Dirección: _____

	<u>Comunicación con el distribuidor</u>	<u>Número de teléfono</u>	<u>Horas</u>
Ventas:	_____	_____	_____
Piezas:	_____	_____	_____

Servicio: _____

