

MANUAL DE USUARIO

RETROPALA | 4WD 102/30



MICHIGAN[®]

AGOSTO 2025

Instrucciones de seguridad

(01-1)

Funciones de seguridad

1. Luces delanteras/Luces traseras: la cabina está equipada con 4 luces de trabajo/2 luces de conducción y 2 luces traseras.
2. Luz de advertencia: la luz de advertencia está instalada en la parte superior de la cabina y, durante la conducción, se puede usar como intermitente.
3. Espejo retrovisor: ayuda al operador a monitorear las condiciones en la parte trasera.
4. Pasamanos: los pasamanos en una posición razonable permiten que el operador entre y salga de la cabina fácilmente.
5. Se puede acceder al puerto de llenado de aceite y al punto de mantenimiento diario desde el suelo, sin necesidad de que el operador llene el aceite.
6. Escaleras: las espaciosas escaleras antideslizantes pueden evitar resbalones.
7. Vista amplia: el diseño de la cabina facilita la observación del operador.

(01-2)

Siga las reglas de seguridad

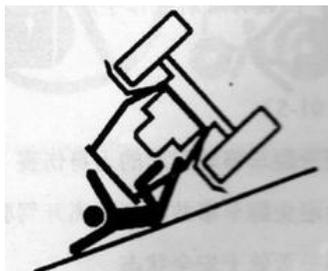
Lea atentamente este manual y las instrucciones de seguridad de la máquina, familiarícese con los procedimientos de operación correctos y el dispositivo de funcionamiento de la máquina. NO modifique los dispositivos, ya que esto podría afectar el rendimiento y la vida útil de la máquina.



(01-3)

Evite volcarse

Para evitar vuelcos, conduzca con cuidado en la pendiente.



Evite los giros rápidos

- Vigile el equilibrio de la carga en el cucharón y asegúrese de que esté distribuida uniformemente, de modo que la carga sea estable.
- Asegúrese de que el dispositivo esté cerca del suelo para mantener una buena visibilidad y baja gravedad.
- Al conducir o girar con carga, primero acelere.
- Tenga en cuenta la capacidad de carga de la máquina y evite la sobrecarga.
- Preste más atención durante las operaciones de excavación, zanjado y carga.
- Familiarícese con las instrucciones de este manual.

(01-4)

Evite los accidentes de reversa



Asegúrese de que el señalero esté siempre visible mientras envía las señales y regrese a la zona segura antes de dar marcha atrás.

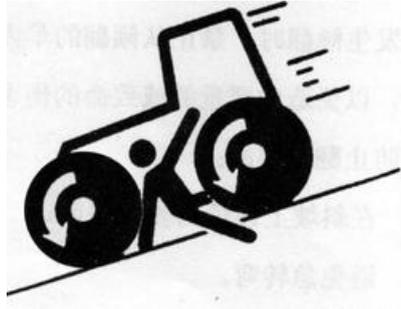
Para evitar accidentes de retroceso:

- Mire alrededor del vehículo y asegúrese de que todas las personas alrededor del vehículo hayan regresado a la zona segura.
- Cuando la vista esté bloqueada, pida al señalero que envíe la señal y asegúrese de que esté siempre visible.
- Comprender el significado de todas las señales, señales y marcas de bandera, e indicar claramente a la persona a cargo.
- Mantenga la integridad y limpieza de las ventanas, espejos retrovisores y luces del automóvil.
- Cuando la visión se vea afectada por el polvo, la lluvia o la niebla, se debe reducir la velocidad y utilizar una iluminación adecuada.
- Lea y comprenda las instrucciones de este manual.

01-5)

Evite daños físicos causados por un accidente de deslizamiento del vehículo

Para evitar que el vehículo se deslice, antes de salir de la cabina, verifique que el vehículo se encuentre en condiciones seguras.



Para evitar el deslizamiento del vehículo:

- El vehículo deberá estacionarse siempre en terreno llano, siempre que sea posible.
- Al estacionar se debe mantener una distancia adecuada con otros vehículos.
- Al estacionar, la caja de cambios debe volver a la posición neutra.
- Apague el motor y accione el freno, asegúrese de que el vehículo esté frenado.
- Si es necesario estacionarse la máquina en una pendiente, se deben colocar bloques debajo de cada rueda.
- Lea y comprenda las instrucciones de este manual.



(01-6)

Revise la máquina

Antes del arranque diario del motor, siempre debe verificar el área circundante (verifique la inspección antes del arranque).

(01-7)

Use el pasamanos y las escaleras correctamente

Evite caerse del vehículo.

Al subir y bajar del vehículo, agárrese de los pasamanos y las escaleras. NO utilice el volante ni ninguna otra palanca de control como pasamanos.

NO salte de la máquina, no suba ni baje de la máquina en movimiento, ni interrumpa el movimiento del vehículo.



(01-8)

Conducción segura

El pasador giratorio fija el dispositivo de excavación en el lado izquierdo. Si la máquina necesita desplazarse en pendiente, el dispositivo de excavación puede instalarse en la parte superior para mejorar la estabilidad.



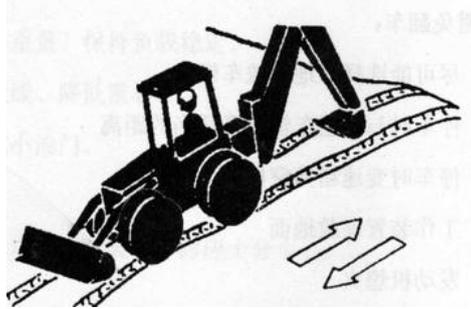
Por favor, conduzca con cuidado en las siguientes circunstancias:

- Sobre pendientes.
- Área de trabajo estrecha.
- Superficie de la carretera irregular o paso por la acera, vías del tren.
- Operar cerca de los bordes de zanjas y agujeros.

Durante la operación

- Asegúrese de que el pedal de freno esté bien conectado.

- Baje el cucharón de carga
- Operar con engranajes



Conducción segura:

Vigile que las personas dejen de estar de pie antes de que la máquina arranque. Solicite al señalero que dé la señal de arranque. Antes de que el vehículo arranque, observe los gestos que le hace el señalero.



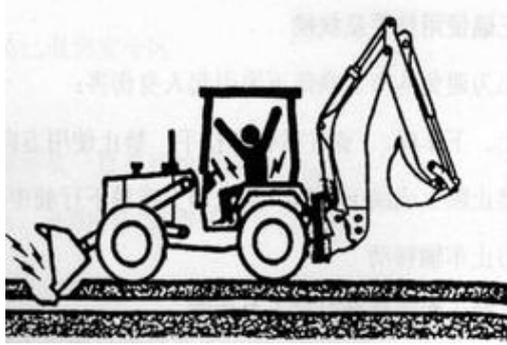
(01-9)

Operación de excavación segura

Antes de iniciar los trabajos de excavación, verifique la ubicación de cables eléctricos, tuberías de gas y tuberías de agua.

Para evitar movimientos bruscos de la máquina, antes de girar el asiento e instalar los dispositivos de excavación, tenga más cuidado.

- Baje los estabilizadores para que el neumático trasero pueda alejarse ligeramente del suelo.
- Coloque el balde en el suelo (asegúrese de que el balde se incline hacia adelante tanto como sea posible).
- Coloque la transmisión en punto muerto.
- Pise el pedal del freno.

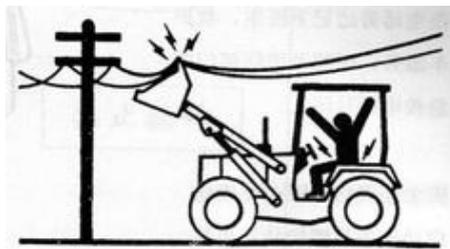


El operador experimentado puede mover la máquina en terreno llano utilizando una cuchara excavadora. Además, el operador debe sentarse en la posición de operación para levantar la cuchara y los estabilizadores y mover la máquina. Después de mover la máquina, los estabilizadores deben estar más abajo y apoyados en suelo firme. Debajo de ellos, se debe colocar una tabla de madera u otro tipo de placa. La máquina puede moverse mientras se levantan los estabilizadores y se carga la cuchara.

Al trabajar en pendientes, el cucharón no debe oscilar hacia abajo; las actividades de carga deben realizarse hacia arriba siempre que sea posible. Al elevar el cucharón a la altura máxima, la pluma debe moverse lentamente. Durante la operación, el personal de la obra debe mantenerse alejado de la zona de trabajo y de la zona de actividad de la máquina.

Manténgase alejado de los cables:

Manténgase alejado de los cables eléctricos para evitar lesiones graves y accidentes. Ninguna pieza o carga de la máquina debe tener una longitud de aislamiento inferior a 3 m².



(01-10)

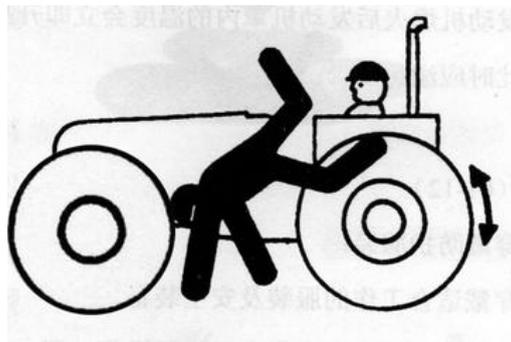
Cuidado con el escape

Si es necesario operar en interiores, es necesario mantener una buena ventilación. Se puede usar el conducto de gas prolongado para reducir las emisiones de escape o abrir la ventana para aumentar la ventilación.



NO se suba a la máquina ni la transporte.

Esta máquina debe ser conducida por el conductor. No se permite que otras personas se suban ni carguen materiales. Quienes lo hagan podrían ser golpeados por los materiales y caerse. Si otras personas suben o cargan materiales, podrían bloquear la visión del conductor y causar condiciones de conducción inseguras.



Tenga cuidado con el fuego al llenar el combustible.

El combustible es inflamable: por lo tanto, no se permite fumar durante el llenado de combustible, también debe mantenerse alejado del fuego o chispas.

El motor debe apagarse antes de llenar el depósito de combustible al aire libre.

Para eliminar los residuos, el aceite lubricante y las piezas existentes, se debe evitar el riesgo de incendio. El combustible sobrante debe limpiarse inmediatamente.

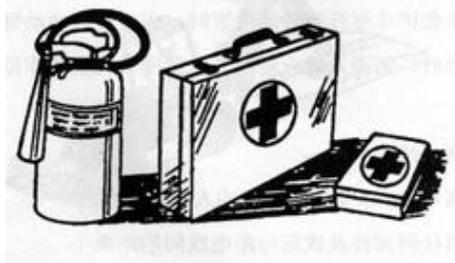


(01-11)

Condiciones de emergencia

El botiquín de primeros auxilios y el extintor de incendios deben estar a mano.

El número de teléfono del médico, ambulancia, hospital y bomberos debe registrarse junto al teléfono.



Utilice el líquido de imprimación de forma segura

El líquido de imprimación es inflamable.

Al utilizar el líquido de cebado, manténgalo alejado del fuego o chispas, así como de la batería y el cable.

El recipiente a presión del fluido de cebado debe cubrirse con una tapa y mantenerse siempre en un lugar fresco y seguro.

NO queme ni perfora agujeros en el recipiente del líquido de imprimación.

Eliminar los residuos existentes en la máquina:

La tapa del motor, el radiador, la batería, el tubo hidráulico, el depósito de aceite y el asiento del conductor deben mantenerse siempre limpios.

Tras apagar el motor, la temperatura dentro del protector del motor aumentará inmediatamente; en este punto, se debe prestar atención a la protección contra incendios.



(01-12)

Uso de EPP:

Use ropa adecuada para el trabajo o dispositivos de seguridad.

Para concentrarse en la operación de la máquina, el conductor no debe llevar ni usar radio ni auriculares mientras trabaja.



(01-13)

Utilice luces de seguridad y dispositivos seguros:

Instale y utilice las luces de seguridad y los dispositivos de seguridad y protéjalos cuidadosamente, si alguno falta o está dañado, debe reemplazarlo inmediatamente.

A. Luces.

B. Señal de velocidad lenta.

Recuerde a los demás que deben realizar tareas de mantenimiento y reparación:

Durante el mantenimiento de la máquina, si esta se mueve repentinamente, puede causar lesiones corporales o la muerte.

Antes de realizar tareas de mantenimiento y servicio en la máquina, se debe colocar una señal de advertencia de "NO UTILIZAR" en el volante para recordarlo a los demás.

(01-15)

Si la máquina requiere mantenimiento durante su funcionamiento, se debe indicar al personal designado que vigile la máquina para evitar movimientos bruscos.

Todos los componentes deben mantenerse en buen estado e instalarse correctamente. Si algún componente está dañado, repárelo inmediatamente, cambie las piezas desgastadas o dañadas y limpie regularmente el aceite o las piezas acumuladas. Familiarícese con los pasos de servicio y mantenimiento y asegúrese de que el lugar esté limpio y seco antes de comenzar la operación de mantenimiento.



Durante las operaciones de servicio y mantenimiento, si es posible, utilice el bloqueo de la pluma de carga o de la pluma de excavación para bloquear cada componente, o baje el dispositivo al suelo para evitar que se mueva durante las operaciones de mantenimiento y servicio.

NO repare ni lubrique la máquina durante su funcionamiento. Mantenga las manos, piernas y ropa alejadas de la unidad de transmisión.

Antes de finalizar la operación de la máquina o salir de la cabina, se deben realizar los siguientes trabajos:



1. La máquina deberá estacionarse sobre una superficie plana.
2. Los dispositivos de trabajo deben colocarse en el suelo.
3. Cambie la palanca de control de velocidad y marcha atrás a la posición de trabajo.
4. Apriete los frenos.

Aviso importante: Si el motor no se apaga según los procedimientos normales, existe la posibilidad de que se dañe el turbocompresor (si lo hay).

1. Ejecute a 1/2 velocidad con carga cero durante 2 minutos.
2. Cambie la palanca del acelerador manual a la posición de ralentí.
3. Gire las llaves a la posición de apagado y sáquelas.
4. Mueva las válvulas, utilice la alta presión para quitar la carga hasta que los dispositivos de trabajo no puedan moverse más.

Antes de ajustar el sistema eléctrico o manejar y reparar la máquina, desconecte los cables de tierra de la batería.

Evite realizar operaciones de calentamiento cerca de tuberías de fluidos a alta presión.

Si se realiza una operación de calentamiento cerca de tuberías de fluido a alta presión, podrían salpicarse materiales inflamables y provocar un incendio. NO utilice un soplete para soldar o calentar, ya que podría quemar las tuberías de fluido a alta presión.

(01-16)

Evite el peligro causado por tuberías de fluido a alta presión:

Cuando el líquido fluye a alta presión, puede pinchar la piel y provocar lesiones graves.

Antes de cerrar las tuberías hidráulicas y demás, se debe liberar la presión. Antes de aumentar la presión, se deben apretar todas las juntas.

Se puede usar papel para verificar si hay fugas y evitar daños en las manos y el cuerpo causados por fluidos a alta presión.



Si ocurre un accidente debido a un fluido a alta presión, consulte a un médico de inmediato y elimine todo el fluido peligroso de inmediato para evitar la corrosión.

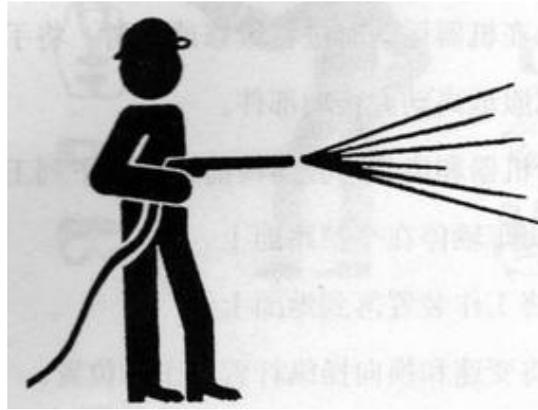
(01-17)

Limpieza periódica de la máquina:

Limpie la suciedad acumulada de aceite y otros materiales para evitar dañar la máquina.

El lavado a alta presión (aprox. 1379 kPa) puede dañar la nueva capa de pintura. La máquina nueva puede lavarse a alta presión después de 30 días de secado al aire. Antes de eso, solo se podía lavar a baja presión.

No rocíe las aletas del radiador desde ningún ángulo para evitar que se doblen.

**Sistema de enfriamiento:**

El líquido refrigerante a alta temperatura inyectado por el sistema de refrigeración puede causar quemaduras graves. Apague el motor, déjelo enfriar un rato y abra lentamente el tapón del depósito de agua. Espere a que se libere la presión y luego arranque completamente.



(01-18)

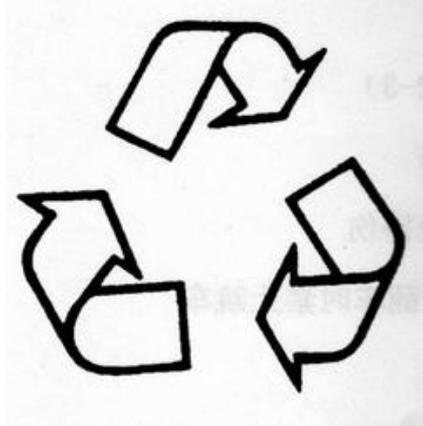
Maneje los residuos con cuidado:

El tratamiento inadecuado de los residuos podría causar graves daños al medio ambiente. La máquina utiliza los siguientes materiales que representan un peligro potencial: aceite hidráulico, combustible, refrigerante, líquido de frenos, filtros, baterías, etc. Si necesita vaciar aceite u otro líquido, utilice un recipiente hermético. NO utilice el recipiente para alimentos o líquidos, ya que podría confundir a otras personas.

NO vierta los residuos al suelo.

El refrigerante del aire acondicionado contamina la atmósfera, por lo que el refrigerante usado debe reciclarse en las divisiones de reciclaje de residuos designadas.

Los materiales de desecho deben tratarse adecuadamente de acuerdo con los requisitos ambientales locales y el centro de reciclaje de residuos.

**Señal de seguridad**

(02-1)

Peligro

Siéntese en la posición central para pisar los frenos o la palanca de control, y siéntese en el asiento del conductor para arrancar el motor.

Nota: NO abra el motor con mucha presión ni temporalmente. Arranque lentamente.

(02-2)

Advertencia**Evite daños graves**

Utilice bloques para apoyar las ruedas, evite que la máquina avance después de soltar los frenos

(02-3)

Advertencia

Evite daños causados por compresión.

- NO salte de la máquina cuando esta esté volcada.

(02-4)

Aviso

- Las instrucciones de funcionamiento deben leerse atentamente antes de comenzar el trabajo para evitar lesiones o accidentes.
- La operación sólo se puede realizar cuando el operador esté sentado en el asiento del conductor.
- Antes de abandonar el asiento del conductor: baje el dispositivo de trabajo hasta el suelo. Tire la palanca de control hacia la ubicación de trabajo.

- NO se suba a la máquina ni se suba a ella.
- Durante el transporte, baje el dispositivo de trabajo.
- Antes del transporte, el dispositivo de excavación se puede bloquear mediante el bloqueo de la pluma.
- Durante el tiempo de trabajo o transporte, la máquina debe evitar colisionar con obstáculos superiores.

(02-5)

Advertencia

Para evitar lesiones, el conductor solo podía sentarse en el asiento y operar la máquina. Asegúrese de que nadie entre en el área de trabajo.



(02-6)

Advertencia

Evite daños causados por la liberación de aceite a alta presión.

Antes de desmontar las tuberías hidráulicas, mueva la palanca de control hidráulico para liberar la presión.

(02-7)

Protección para los ojos

El gas inyectado puede causar daño ocular o ceguera.

Los siguientes artículos/acciones no están permitidos en el sitio:

- Chispas
- Fuentes de combustión

- Fumar

(02-8)

Al reparar la máquina o trabajar cerca de ella, si es necesario elevar la pluma de carga, se debe utilizar el bloqueo de la pluma.

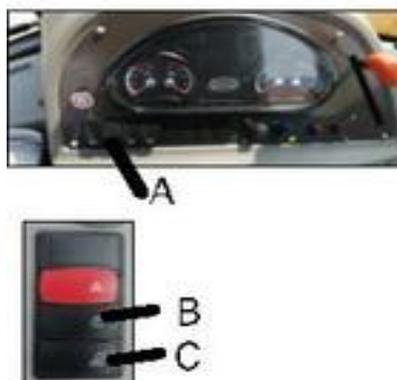
- Vacíe el cucharón y colóquelo en posición de carga, levantando la pluma, hasta que la varilla de bloqueo alcance la posición del vástago del pistón del cilindro, apague el motor.
- Coloque la varilla de bloqueo en la varilla del pistón y asegúrela.
- Baje gradualmente la pluma hasta que quede firmemente bloqueada.



Panel de operación

Este capítulo presenta principalmente las diferentes luces indicadoras, interruptores e indicadores, mientras que el interruptor auxiliar y el interruptor de llave se presentarán por separado en el capítulo del motor.

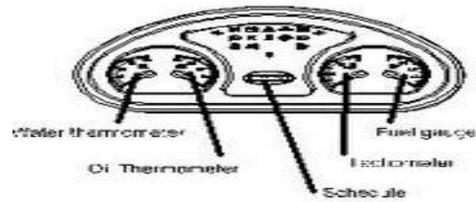
- Interruptor de luces traseras
- Interruptor de luces
- Interruptor de luces delanteras



(03-2)

Luces indicadoras

Este capítulo explicará el significado de diferentes luces indicadoras, interruptores y medidores.



(03-3)

Luz indicadora de giro

Al remover se enciende la luz.

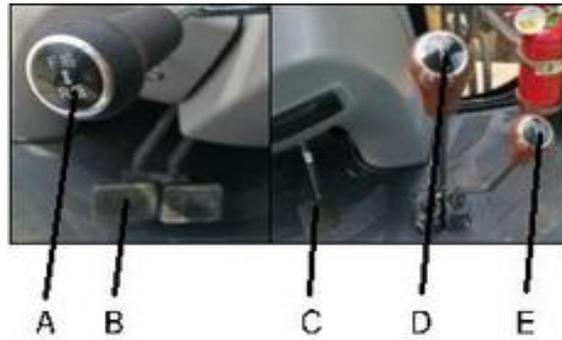
(03-4)

Control de operaciones

Se puede utilizar el joystick para controlar la máquina.

- Palanca de control de cambio de dirección
- Pedal de freno
- Pedal de acelerador
- Palanca de control de cambio de marchas
- Palanca de control de velocidad alta/baja





(03-5)

Control de operaciones de carga

La parte de carga se puede controlar mediante el siguiente dispositivo:

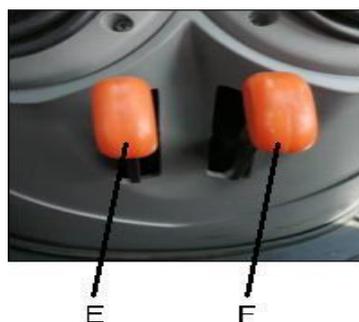
Válvula piloto

Palanca de control de carga



Palanca de control de los estabilizadores

Utilice la palanca de control (E, F) para controlar los estabilizadores.



(03-6)

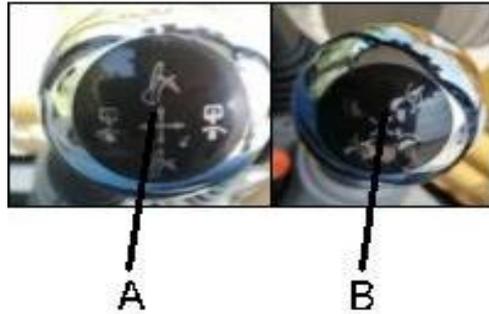
Control de excavación

Utilice la palanca de control para controlar el dispositivo de excavación.

Advertencia: Para evitar movimientos repentinos de la máquina que puedan causar lesiones, el conductor debe estar sentado en el asiento. Gire el asiento hacia el dispositivo de excavación y baje los estabilizadores. La excavación solo podrá comenzar después de completar todos los procedimientos mencionados.

A. Palanca de control de la dirección de la pluma y el cucharón.

B. Palanca de control de la pluma y el cucharón.



(03-7)

Control del asiento

Advertencia: Antes de comenzar a trabajar, compruebe que el asiento esté bloqueado. Si no está bien fijado, podría producirse un error al operarlo y provocar un accidente.

Control de rotación: Levante la palanca de control para girar el asiento y suéltela para bloquearlo.

Control de avance y retroceso: Tire de la palanca de control y, una vez que el asiento se haya deslizado a su posición, suéltela.

A. Palanca de control de rotación.

B. Joystick de control de marcha atrás y avance.



(03-8)

Lámpara de techo

El interruptor (A) se utiliza para controlar la luz del techo.

- Interruptor
- Luz de techo.



(03-9)

Control del limpiaparabrisas

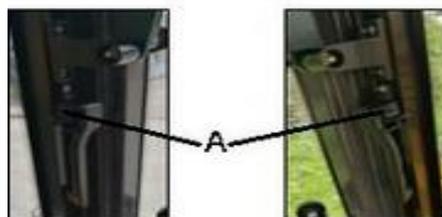
Aviso importante: para evitar dañar el limpiaparabrisas, **NO** lo utilice cuando haya hielo en el parabrisas.

1. Coloque el interruptor en la posición I, el limpiaparabrisas se moverá lentamente.
2. Coloque el interruptor en la posición de marcha II, el limpiaparabrisas se moverá rápidamente.

(03-10)

Ventana trasera de la cabina

Al abrir la ventana trasera, presione el pasador de seguridad (A) y levántela hasta que llegue a la parte superior de la cabina. Suelte el pasador de seguridad a ambos lados de la ventana y bloquéela.



(03-11)

Interruptor de perilla del modo de dirección



Gire el interruptor a la izquierda para activar el modo de dirección en las 4 ruedas y gire el volante hasta que cambie a modo de cuatro ruedas. Gire el interruptor a la posición central para activar el modo de dos ruedas y gire el volante hasta que cambie a modo de dos ruedas. Gire el interruptor a la derecha para activar el modo de marcha de cangrejo y gire el volante hasta que cambie a modo de marcha de cangrejo.

Prueba de prueba de la nueva máquina.

Cuando el interruptor de perilla (A) no funcione, presione el botón de recuperación (B).

Mientras tanto, gire el volante hasta que el modo de dirección vuelva a la normalidad.

El rodaje de una nueva máquina

(04-1)

Observe las condiciones de funcionamiento del motor.

Nota importante: debe estar familiarizado con el sonido y la sensación de funcionamiento del motor.

El motor tiene aceite lubricante. Si es necesario, añada aceite viscoso de temporada según la estación (consulte el capítulo sobre combustible y aceite lubricante).

1. Arranque el motor en condiciones de carga normales (consulte la parte de especificaciones).
2. NO exceda la velocidad de ralentí del motor.
3. Verifique el estado de la luz indicadora y los medidores durante el trabajo.

Trabajar durante 10 horas o un día

Nota: solo se permite el uso del aceite lubricante especificado.

1. Realice un mantenimiento cada 10 horas o diariamente (consulte la parte de mantenimiento: el programa de mantenimiento cada 10 horas o un día)
2. Verifique el nivel del líquido refrigerante, el nivel de aceite del motor, el nivel de aceite de la caja de cambios y el nivel de aceite hidráulico.
3. Compruebe si hay alguna fuga.

4. Verifique el par de apriete de los diferentes componentes y apriételes si es necesario (consulte las reglas de par de apriete de los componentes).

(04-2)

Primeras 50-100 horas de control - Control del servicio posventa

1. Luego de alcanzar el tiempo requerido, lleve a cabo las instrucciones de servicio - Pasos de mantenimiento indicados cada 10 horas o mantenimiento diario.
2. Cambie los filtros de aceite del motor (consulte las instrucciones de mantenimiento: pasos de mantenimiento cada 250 horas de trabajo).
3. Cambie los filtros del sistema hidráulico (consulte las instrucciones de mantenimiento: pasos de mantenimiento cada 500 horas de trabajo).
4. Cambie los filtros de aceite de la caja de cambios. (Consulte las instrucciones de mantenimiento cada 1000 horas de funcionamiento).

Compruebe antes de empezar

(05-1)

El servicio y mantenimiento regulares deben realizarse según las necesidades cada 10 horas o un día de trabajo.

Revise y lubrique el pasador giratorio del dispositivo de carga y excavación.

Revise el nivel de aceite del motor.

Revise el filtro de aceite grueso.

Revise el nivel de aceite hidráulico.

Limpie el panel de instrumentos de la cabina; asegúrese de que esté limpio y bien apretado.

Verifique que el dispositivo de trabajo se mueva libremente.

Revise la presión de inflado de los neumáticos y el par de apriete de los componentes.

Lave las aletas del radiador.

Sistema eléctrico: verifique si los cables están desgastados, si hay pérdidas o corrosión en las juntas.

Sistema hidráulico: compruebe si hay fugas, abrazaderas de tubería sueltas o faltantes. Compruebe si las tuberías hidráulicas están torcidas y si hay fricción entre ellas o con otros componentes.

Dispositivos de excavación y carga: Verifique si hay piezas dobladas, torcidas, rotas o faltantes.

Lubricación: Revise los puntos de lubricación indicados en la "Lista de mantenimiento regular" o "Mantenimiento diario o cada 10 horas".

Revise el área circundante cerca de la máquina y asegúrese de que no haya nadie dentro de la zona de trabajo.

Funcionamiento del motor

(06-1)

Compruebe el dispositivo antes de iniciarlo

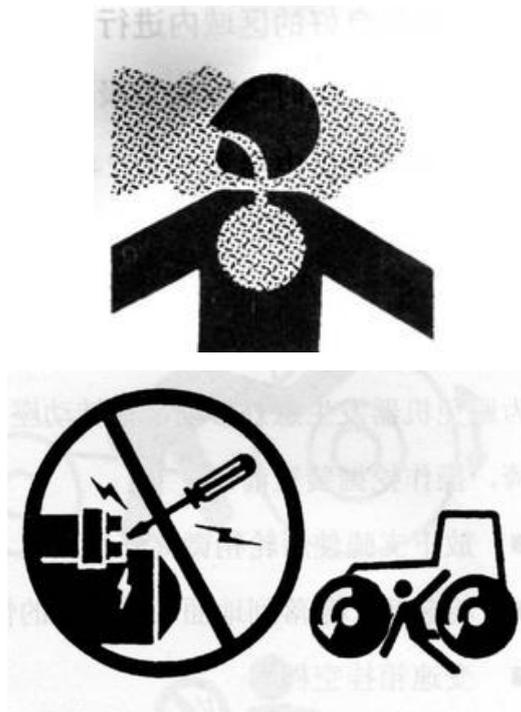
Gire la llave de contacto en sentido horario hasta que todas las luces indicadoras se enciendan (consulte el significado y la posición de cada luz indicadora). Si la luz no se enciende, compruebe si las bombillas están dañadas. Si la bombilla está en buen estado, consulte con su distribuidor local.

(06-2)

Cuidado con el escape

Si es necesario operar en interiores, se debe mantener una buena ventilación. Se puede usar el tubo de gas prolongado para reducir las emisiones de escape o abrir la ventana para aumentar la ventilación.

Evite mover la máquina para evitar lesiones. NO utilice un cortocircuito para arrancar el motor. Si el circuito no arranca correctamente, la máquina no arrancará.



NO arranque la máquina mientras esté parado en el suelo, antes de arrancarla, el conductor debe sentarse en el asiento del conductor y ajustar la palanca de control de avance y retroceso a la posición media, y accionar los frenos de estacionamiento.

Asiento del conductor

1. Bocina

(06-3)

Nota: Antes de arrancar el motor, coloque la palanca de control y el interruptor en la posición asignada.

Ajuste la palanca de control de marchas y la palanca de control de avance y retroceso a la posición central.

Aviso importante: para evitar daños al motor, el tiempo de arranque debe ser inferior a 30 segundos. Si el motor no arranca, espere al menos 2 minutos. Si no arranca después de 4 intentos, consulte la lista de problemas para saber el motivo.

(06-4)

Utilice batería (sistema de 24 V)

Antes de arrancar la máquina, deténgala y frene de forma segura para evitar movimientos repentinos.

Advertencia: al usar o cargar la batería, se producirá un gas explosivo. Por lo tanto, manténgala alejada de fuentes de combustión o chispas. Cargue la batería en un lugar bien ventilado.

Para ensamblar y desmontar la batería, primero desinstale el cátodo y luego ensamble la batería.

Aviso importante: El sistema eléctrico de esta máquina es de 24 V con conexión a tierra del cátodo.

(06-5)

Aviso importante: para garantizar una lubricación adecuada, haga funcionar el motor a 1/3 de la velocidad, sin carga, durante 5 minutos. Si la temperatura es inferior a cero, prolongue ligeramente el tiempo de ralentí.

Antes de arrancar el motor, hágalo funcionar durante 30 segundos a 1/3 de la velocidad.

Aviso importante: para evitar la acumulación de carbón en el motor y garantizar un uso económico del combustible, NO haga funcionar el motor sin carga y a baja velocidad.

NO haga funcionar el motor con carga vacía y a velocidad alta/baja.

Después de precalentar el motor, déjelo funcionar durante 5 minutos con carga ligera.

Compruebe periódicamente el estado del equipo.

(06-6)

Pre calentamiento a baja temperatura

Aviso importante: El aceite hidráulico a baja temperatura hará que el sistema hidráulico funcione lentamente, por lo tanto, solo cuando el tiempo de circulación del sistema hidráulico esté cerca del tiempo de circulación normal, la máquina podrá funcionar.

En condiciones de temperaturas extremadamente bajas, el tiempo de pre calentamiento de la máquina debe prolongarse. Una vez pre calentada por completo, solo podrá operar el sistema hidráulico. Antes de operar la máquina, debe eliminarse el hielo, la nieve y la suciedad.

1. El motor debe funcionar a la mitad de su velocidad durante 15 minutos.
2. Eleve la pluma hasta que alcance la carcasa del motor.
3. Ejecute las demás funciones hidráulicas varias veces y pre caliente el aceite hidráulico hasta que todas funcionen correctamente.

El motor pierde velocidad

Aviso importante: Al trabajar con carga, el sobrecalentamiento causado por la pérdida de velocidad del motor puede dañarlo.

Arranque en caliente: Retire la carga inmediatamente y vuelva a arrancar el motor. El motor debe funcionar a 1/3 de la velocidad nominal sin carga durante 30 segundos, luego aumente la carga y vuelva a funcionar. Si necesita detener la máquina después de arrancar el motor a baja velocidad, siga las instrucciones de este capítulo.

(06-7)

Arranque normal

Aviso importante: Si es necesario detener el motor durante la carga de trabajo, la máquina debe funcionar a 1/3 de la velocidad nominal sin carga durante 1 o 2 minutos para enfriar los componentes. Si el motor pierde velocidad con carga, debe detenerse inmediatamente y volver a arrancar a 1/3 de la velocidad nominal durante 1 o 2 minutos para que el refrigerante circule en su interior.

1. Estacione la máquina en una superficie plana.
2. Baje el dispositivo de trabajo al suelo.
3. Coloque la palanca de cambios, avance y retroceso en la posición de trabajo.

Advertencia: para evitar movimientos bruscos de la máquina, asegúrese de que los frenos estén asegurados.

1. Haga funcionar el motor a 1/3 de la velocidad nominal, sin carga, durante 1 o 2 minutos.

2. Coloque la palanca de control del acelerador manual del motor en la posición de ralentí.
3. Gire la llave a la posición de apagado.
4. Mueva la palanca de control de la válvula de trabajo para liberar la potencia.

Conducción de la retroexcavadora

(07-1)

Conducir retroexcavadoras 102-30 en la carretera

Familiarícese con las normas y leyes locales de conducción. Asegúrese de que la señal de velocidad reducida, el retrovisor, la luz del coche y el espejo convexo estén en buen estado y funcionen correctamente.

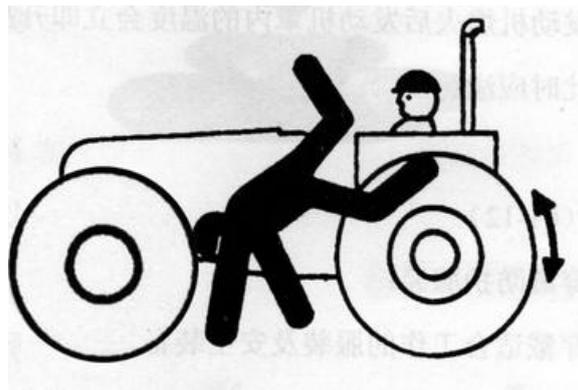
Antes de arrancar la máquina:

1. Retraiga la cuchara y el brazo de excavación.
2. Levante el brazo utilizado para excavar, mueva la cremallera deslizante hacia la izquierda e instale el bloqueo del brazo de excavación.
3. Levante los estabilizadores.
4. Deslice el asiento hacia adelante.
5. Levante la cuchara del suelo y retraiga.

(07-2)

NO suba ni mueva el vehículo

Advertencia: esta máquina debe ser operada únicamente por el operador. NO se suba al vehículo. El personal que suba a la máquina podría ser golpeado por materiales y caer. Además, podría obstruir la visión del operador, lo que podría generar condiciones de conducción inseguras.



(07-3)

Manejo de la máquina

Advertencia: Evite movimientos bruscos que puedan provocar lesiones físicas.

1. Coloque la palanca de control del acelerador del motor en la posición requerida, luego reinicie el motor (consulte este capítulo sobre cómo arrancar el motor).

Advertencia: Para evitar movimientos repentinos después de estacionarse la máquina, coloque la palanca de avance y retroceso en la posición de avance o retroceso y aplique los frenos.

2. Utilizando el joystick para cambiar la dirección de conducción.

- Antes de cambiar de dirección, reduzca la velocidad.
- Si la palanca de control de avance y retroceso está en la posición de avance, la máquina avanzará. Si está en la posición de retroceso, retrocederá.
- Después de detener la máquina, coloque la palanca de control de avance y retroceso en la posición de avance y retroceso y accione firmemente los frenos.

(07-4)

Velocidades de trabajo

La velocidad de la máquina es la siguiente

| Avance | | | | Retroceso | | | |
|--------|--------|---------|--------|-----------|----------|--------|--------|
| I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| 7 km/h | 13km/h | 28 km/h | 40km/h | 6.8km/h | 12.7km/h | 27km/h | 39km/h |

(07-5)

Estacionamiento de la máquina

1. Estacione la máquina en una superficie plana.
2. Baje el dispositivo de carga hasta el suelo.
3. Tire el control de cambio de marchas a la posición central, coloque la palanca de control de avance y retroceso en la posición de avance/retroceso.
4. Ajuste la velocidad del motor a la mitad de la velocidad nominal y déjelo funcionar durante 2 minutos.
5. Ponga la velocidad del motor en ralentí.

6. Coloque las llaves en la posición de apagado y sáquelas.
7. Mueva la palanca de control para liberar la presión hidráulica, hasta que el dispositivo de trabajo deje de moverse.

Operación de la máquina:

(08-1)

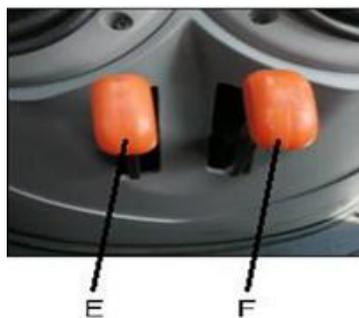
Trabajos previos a la excavación

1. La máquina debe moverse hacia atrás hasta llegar a la posición de excavación; estacione la máquina en terreno plano.
2. Coloque la palanca de control de avance, retroceso y la palanca de cambios en la posición central.
3. Coloque el cucharón en el suelo y continúe bajando la pluma hasta que el neumático delantero se despegue del suelo.
4. Gire el asiento hacia el dispositivo de excavación.
5. Baje los estabilizadores hasta que el neumático trasero esté ligeramente por encima del suelo.
6. Verifique el espacio del palo de excavación y si está bien.

(08-2)

Funcionamiento de los estabilizadores

Advertencia: Para evitar lesiones causadas por movimientos bruscos de la máquina, los estabilizadores deben apoyarse sobre una superficie firme. Al levantar los estabilizadores y el cucharón, tenga cuidado con el movimiento de la máquina. Antes de operar los dispositivos de excavación, la máquina debe elevarse y nivelarse con los estabilizadores.

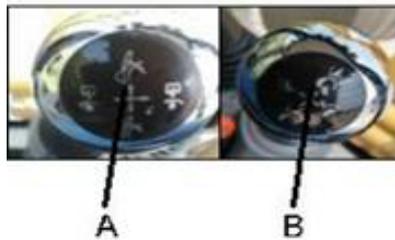


(08-3)

Funcionamiento del dispositivo de excavación

Para evitar lesiones causadas por movimientos repentinos de la máquina, el conductor solo podrá operar la máquina después de sentarse, girar el asiento a la posición de excavación y bajar los estabilizadores.

Utilice las palancas de control A y B para operar las máquinas de excavación y siga las instrucciones para moverlas a la posición deseada.



Para aumentar el tiempo de circulación, al mover y operar varios componentes, la palanca de la válvula debe colocarse en la posición requerida.

Ubicación de transporte/almacenamiento de los dispositivos de excavación:

1. Mueva la cremallera deslizante hacia la izquierda, retraiga el cucharón y su brazo; la pluma debe quedar pegada a los bastidores de la máquina.
2. Instale el pasador de bloqueo de la pluma.
3. Levante los estabilizadores.
4. Gire el asiento hacia adelante.
5. Retraiga el cucharón hasta que su parte inferior esté al nivel del suelo.

(08-4)

El funcionamiento del dispositivo de excavación frontal

Advertencia: Para evitar el movimiento repentino de la máquina, durante el funcionamiento de los dispositivos, el asiento debe estar orientado hacia el frente y el conductor debe estar sentado en el asiento del conductor. Empuje la palanca de la válvula de carga hacia la dirección que se muestra en la imagen para lograr el movimiento correspondiente.

Nota: Empuje la palanca de la válvula hacia adelante hasta la posición límite (A), asegúrese de que el dispositivo de trabajo esté en posición de flotación, mueva manualmente la palanca hacia adelante, los dispositivos de trabajo siempre deben mantenerse en la posición de flotación

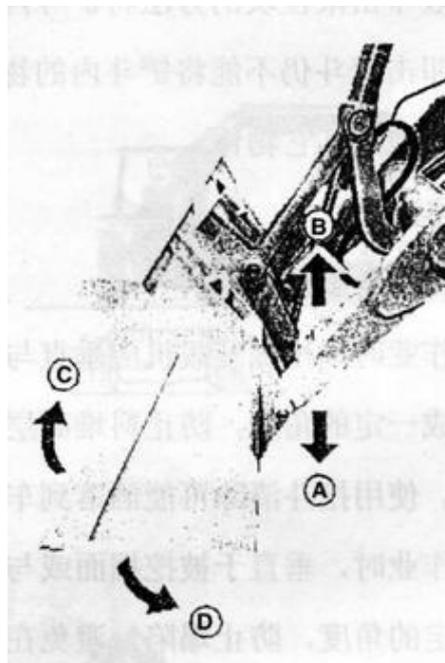
- A - Empuje la palanca de la válvula hacia adelante, la pluma quedará baja.
- B - Empuje la válvula hacia atrás, la pluma se levantará.

- C - Empuja la palanca de la válvula hacia la derecha y el cucharón se descargará.
- D- Empuje la palanca de la válvula hacia la izquierda, el cubo se retraerá.



Para aumentar el tiempo del ciclo de operación, al mover y operar varios dispositivos, la palanca de la válvula debe estar completamente presionada hasta la posición requerida. Haga funcionar el motor a velocidad cero y alta, mientras mueve la pluma y el cucharón.

- A - Baje la pluma.
- B - Suba la pluma.
- C - Retraiga el cucharón
- D - Descargue el cucharón



(08-5)

Puntos clave de operación

Al circular por carreteras con baches, conducir con carga pesada o trabajar en espacios reducidos, reduzca la velocidad para mejorar el control. Evite conducir sobre superficies irregulares, rocosas o zanjas.

Cuando la excavadora no esté en uso, eleve la pluma a su altura máxima, baje los cucharones y retraiga el brazo flexible.

Durante la conducción, baje el cucharón para mantener una buena visibilidad y la estabilidad de la máquina.

Antes de comenzar el trabajo, revise la zona de trabajo y elimine los factores de riesgo.

Mantenga la zona de trabajo limpia y nivelada para garantizar la máxima estabilidad de la máquina.

Evite derribar las marcas verticales de la carretera o de nivelación, ya que podría perderse la referencia visual y provocar trabajos redundantes.

Los materiales sueltos y rotos son fáciles de descargar. Para evitar que se adhieran al cargarlos en el cucharón, se deben separar y utilizar un método de excavación en capas.

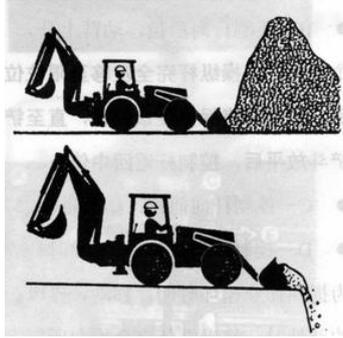
Si los materiales se cargan en el cucharón golpeando el tope, se requiere una fuerza mínima de impacto, ya que dañaría el cilindro de aceite. Si no se pueden descargar completamente golpeando el cucharón, se puede limpiar manualmente. Durante la descarga, NO utilice el cucharón para golpear el suelo u otros objetos.

(08-6)

Trabajar en el ángulo adecuado

Durante la carga, las retroexcavadoras deben estar en posición vertical respecto al material acumulado o en un ángulo determinado con este para evitar que los materiales más altos se derrumben y caigan sobre la máquina. Utilice la cuchara para limpiar los materiales que puedan caer sobre la máquina. Durante las excavaciones, la máquina debe colocarse en posición vertical formando un ángulo determinado con la superficie de excavación para evitar derrumbes. NO trabaje cerca de zanjas ni túneles subterráneos.

Utilice la cuchara para nivelar el hundimiento.



Trabajar en pendiente

Advertencia: NO gire en pendientes ya que esto puede provocar que la máquina vuelque y provoque lesiones corporales.

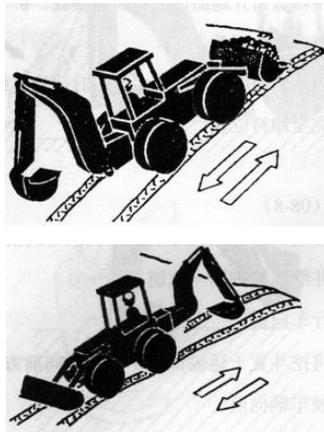
Al avanzar o retroceder en una pendiente, la cuchara excavadora y la cuchara de excavación deben mantenerse cerca del suelo y el brazo de la cuchara debe retraerse.

Con la cuchara cargada

- La cuchara debe estar nivelada o ligeramente retraída al subir pendientes.
- La cuchara debe estar completamente retraída al bajar pendientes.

Con la cuchara vacía:

- Al conducir en pendientes, nivele la cuchara.
- Eleve la cuchara a cierta altura para evitar que toque el suelo.
- Al descender pendientes, la cuchara debe estar orientada hacia abajo y conducir lentamente.



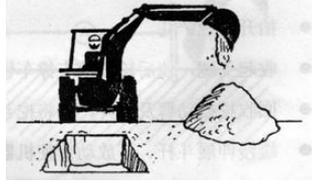
(08-7)

Ubicación del vertido de tierra

Para evitar desmoronamientos, los materiales de desecho deben colocarse al menos a 1 metro de distancia del túnel subterráneo. Dado que la cantidad de tierra excavada es considerable al cavar túneles profundos, se debe aumentar la distancia entre la zona húmeda del terreno y el túnel. La tierra

vertida debe ubicarse en un lugar conveniente que facilite el acceso de los camiones para su transporte y relleno posterior.

Al trabajar en pendientes, la tierra excavada debe depositarse en la parte superior de la pendiente, con el fin de aumentar la estabilidad y facilitar el proceso de relleno.

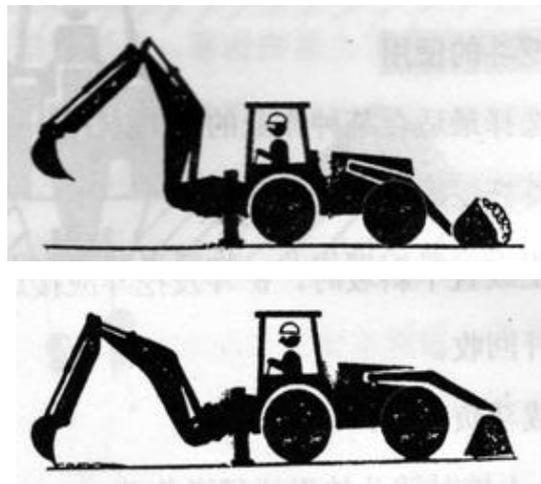


Nivelación de la máquina

Durante el trabajo, la máquina debe estar estacionada sobre un terreno firme y nivelado.

1. Cuando sea necesario, nivele la zona de trabajo.

Aviso importante: para evitar el vuelco de la máquina y movimientos repentinos, **NO** excave ni remueva tierra debajo de los estabilizadores.



Aviso: Al bajar los estabilizadores para nivelar la máquina, debido a las diferencias de altura en el terreno, la longitud de extensión de ambos estabilizadores puede ser diferente.^[1]

Baje los estabilizadores para nivelar la máquina y mantener la estabilidad entre ambos lados. Eleve ligeramente los neumáticos traseros del suelo para eliminar la carga.

1. Coloque la cuchara de carga en la posición de excavación, baje la pluma hasta que el neumático delantero quede ligeramente por encima del suelo y retire la carga. Añada material a la cuchara para aumentar el contrapeso.
2. Cuando el suelo esté helado, húmedo o rocoso, coloque la cuchara en la posición de carga completa.

(08-8)

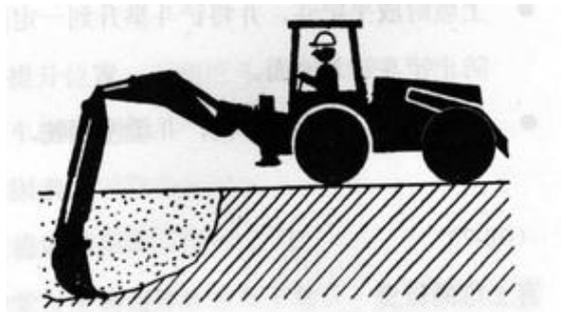
Usando un cucharón para mover la máquina

Utilizar una de las maneras de mover la máquina hacia adelante y seguir cavando el mismo hoyo.

La máquina avanza.

El cucharón debe estar en posición de transporte. Gire el asiento hacia adelante y conduzca la máquina hacia adelante.

Use el cucharón para mover la máquina:



Nota: Cuando utilice el cucharón para mover la máquina, deberá ser operado por un conductor experimentado.

- Cuando la cuchara esté en la posición central, compruebe si hay personas o vehículos delante de la máquina.
- Mueva la palanca de control de marchas y la palanca de control de marcha atrás y avance a la posición central.
- Levante la cuchara.
- Retraiga los estabilizadores y baje el neumático trasero hasta el suelo para soportar el peso de la parte trasera de la máquina.
- Retraiga la pluma de excavación y la varilla de la cuchara e inserte la cuchara en el suelo.
- Extraiga lentamente la varilla de la cuchara, baje la pluma y haga avanzar la máquina.
- Una vez que la máquina esté en la posición deseada, baje los estabilizadores y la cuchara de carga, nivele la máquina y continúe excavando.

(08-9)

Operación del cucharón excavador

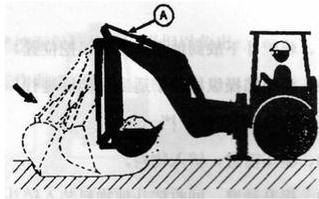
Elija el método adecuado para la excavación.

Excavación con varilla del cucharón:

Para trabajos generales de excavación, nivelación de materiales y excavación de zanjas.

La excavación con varilla de cuchara completa la mayoría de los trabajos mediante el cilindro de varilla de cuchara.

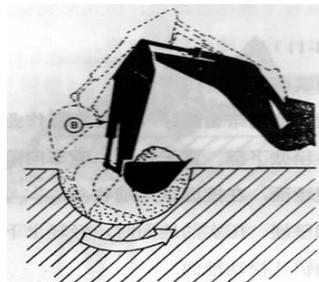
1. Primero, coloque la varilla del cucharón en posición vertical y aléjela 0,61 m de la máquina.
2. Retraiga la varilla del cucharón, gire el cucharón y complete la primera excavación. La longitud y profundidad de la primera excavación son de 1,2 m y 75-100 mm.
3. Repita los pasos 1 y 2, y continúe excavando con la profundidad aumentada a 100-150 mm.



Cucharón

Si es necesario utilizar una excavación de alta potencia o trabajar en un área confinada, el cilindro de aceite del cucharón sería ideal para excavar.

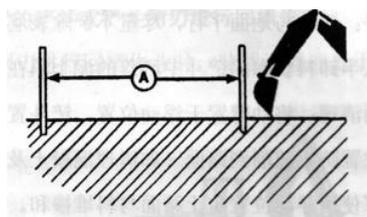
1. El cucharón extensible debe colocarse en el suelo de la zona de trabajo, luego baje la pluma e inserte el cucharón en el suelo.
2. Gire el cucharón hasta que esté completamente cargado y luego retraiga la varilla. Si el cucharón deja de moverse, levante lentamente la pluma y siga girando el cucharón.



(08-10)

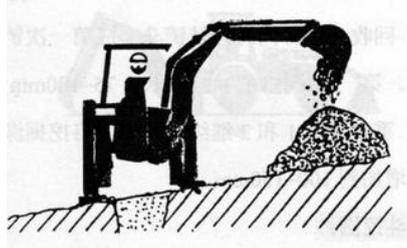
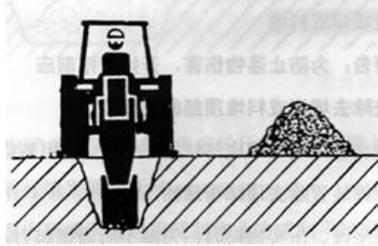
Uso de postes de señalización para trabajos de zanja

Inserte los postes de marcado en el suelo a lo largo de la dirección de la zanja, como guía visual. La distancia entre cada poste debe ser de 9 m. Cuando la máquina se desvíe con frecuencia, se deben utilizar los postes guía.



Cavando la zanja

La zanja debe tener forma de V para evitar derrumbes (consulte la ubicación de la pila de tierra).



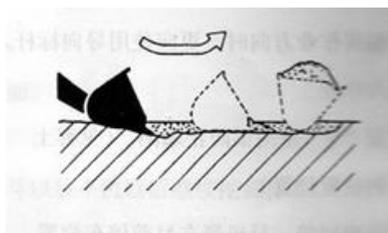
Si se produce un derrumbe y la máquina no puede alcanzar la posición de derrumbe para realizar las reparaciones, NO retroceda la máquina sobre la zanja hasta el punto de derrumbe. Debe apartar la máquina y reparar el derrumbe desde un ángulo de 90°.



Manejo del cucharón de carga

Nota: La pluma y el cucharón se pueden ubicar mientras la máquina está en movimiento.

1. Coloque la pluma en el suelo y ubíquela en el lugar de excavación.
2. Cambie la palanca de cambios a la marcha adecuada y comience a excavar, normalmente es la marcha I.
3. Conduzca la máquina hacia adelante y cubra los materiales.
4. Levante la pluma, retraiga el cucharón y haga que los materiales caigan en el cucharón.



(08-11)

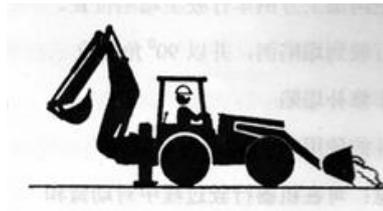
Utilice el cucharón de carga para excavar

Mientras excava en un terreno duro y firme, agite suavemente el cucharón hacia arriba y hacia abajo para aflojar el suelo.

Nivelación y limpieza del terreno

Nivelación: La cuchara debe estar paralela al suelo. Evite remover la capa superficial de la carretera. Llene el hoyo con tierra de la cuchara a media carga.

Limpieza de la carretera: Coloque la pluma en posición flotante y la cuchara en posición de excavación. Evite fresar la superficie de la carretera (mientras limpia el concreto y la nieve). La posición flotante puede utilizarse para evitar que la superficie de la carretera se mezcle con los materiales apilados.



(08-12)

Excavación del terraplén o almacenamiento de material

Antes de comenzar la excavación, utilice la cuchara o el dispositivo de excavación para limpiar los materiales que cuelgan en la superficie.

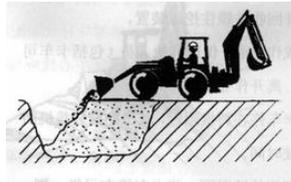
Al excavar materiales duros y comprimidos, para ahorrar energía, la excavación debe comenzar desde la parte superior del terraplén o las pilas de material.

Normalmente, la excavación debe comenzar desde la parte inferior de las pilas de tierra o material. La superficie de excavación debe estar nivelada y evitar partes salientes, colgantes o suspendidas. Al excavar el terraplén o las pilas de material, la máquina debe estar a 90° de la superficie.

1. Coloque la cuchara en el suelo y colóquela en posición de excavación.
2. Cambie la palanca de cambios a la marcha I.
3. Conduzca la máquina hacia adelante y excave en el terraplén o las pilas de material.
4. Después de cargar la cuchara, levántela y retírela.

Operación de raspado inverso

El vehículo se desplaza en reversa, utilizando la cuchara de carga para raspar en reversa y nivelar el terreno. Durante las operaciones de raspado inverso, la pluma se coloca en posición flotante para permitir que la cuchara se mueva hacia arriba y hacia abajo según cambie el terreno.



(08-13)

Relleno

Advertencia: Para evitar vuelcos, no se debe formar ningún ángulo entre la máquina y la zanja. Para una tracción y estabilidad óptimas, conduzca la máquina en línea recta hacia la zanja.

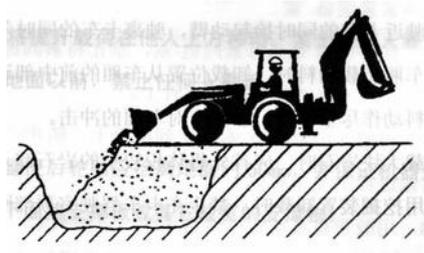
Aviso importante: Para evitar daños a la máquina, NO utilice el cucharón ni su borde lateral en la posición de descarga para trabajos de relleno.

El brazo de carga debe estar en posición flotante durante el relleno, con el cucharón o la pala lateral del cucharón en la posición de descarga durante la nivelación final.

Al rellenar cerca del edificio:

Nota: Al rellenar espacios reducidos, se puede usar una cuchara excavadora en lugar de una cuchara para mejorar la flexibilidad operativa.

Al rellenar cerca del edificio, use la cuchara para empujar el material lo más cerca posible y luego utilice el método de raspado inverso para retirar el exceso.



Trabajos de reabastecimiento de zanjas/pozos:

Cuando el pozo y la zanja estén casi llenos, mientras descarga gradualmente la cuchara, intente presionar la rueda delantera sobre la tierra recién llenada. De esta manera, la rueda delantera compacta gradualmente la tierra recién llenada para que la máquina pueda avanzar y llenar otras áreas.

Nota: Para nivelar el terreno y eliminar las marcas de los neumáticos, se puede raspar el suelo invirtiendo la operación de raspado al salir del área rellena.

Relleno de áreas grandes:

Al nivelar un área grande, esparza una capa fina de material sobre toda el área al entrar. Haga funcionar el motor a máxima velocidad, cambie a la marcha I y esparza el material mientras el vehículo está en movimiento. Cuando el material esté a punto de esparcirse, ponga la marcha atrás. Compacte el nuevo material de relleno moviendo la máquina hacia adelante y hacia atrás.

(08-14)

Carga del camión

Nivele la zona de trabajo antes de cargar para mejorar la estabilidad de la máquina. Retraiga la varilla y bloquee el dispositivo de excavación.

Asegúrese de que el resto del personal (incluidos los conductores de camiones) abandone la zona de trabajo antes de cargar.

Reduzca el tiempo de funcionamiento de la excavadora estacionando el camión cerca de la pila de material.

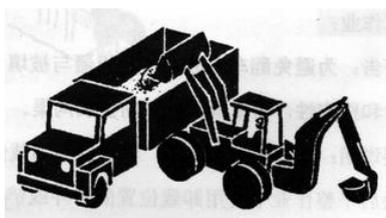
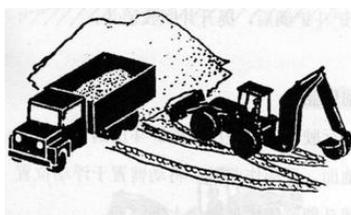
Si es posible, estacione el camión del lado del conductor para comunicarse con él.

Si es posible, estacione el camión a sotavento para evitar que entre polvo en los ojos del conductor o en el filtro de aire del motor durante la descarga.

La retroexcavadora debe mantener una ruta de carga en "V" entre el camión y la pila de material.

Levante el brazo de arranque al acercarse al camión y baje la pluma al alejarse para ahorrar tiempo de operación.

Al cargar materiales en el camión, la posición de descarga debe desplazarse gradualmente del centro delantero al centro trasero.



Al cargar rocas grandes, las rocas pequeñas deben descargarse primero en el carro para reducir el impacto.

Al descargar con una excavadora, NO gire la cuchara sobre la parte superior de la cabina del camión.

(08-15)

Excavación en terrazas

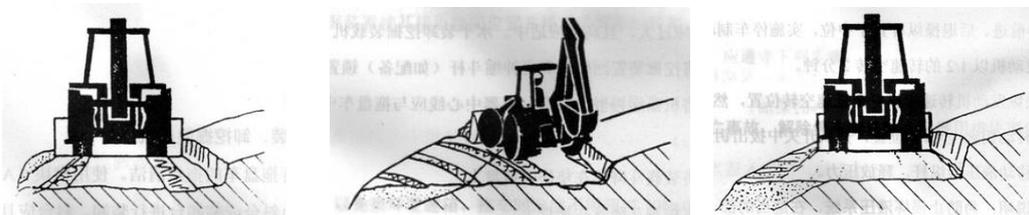
Advertencia: Para evitar el derrumbe del terraplén, no utilice la parte inferior del cucharón para cortar el terraplén.

Nota: La excavación de la terraza debe comenzar nivelando el terreno y, si es necesario, utilice un cucharón para nivelar el punto de excavación.

1. Inclíne el cucharón ligeramente hacia adelante, cambie a la marcha I, bájelo al suelo y luego conduzca la máquina hacia adelante.
2. Apile la tierra vertida en un montón largo y construya una terraza.

Advertencia: Para evitar que la máquina vuelque, evite que la rueda delantera se caiga del borde del montón largo. No avance en paralelo al bordillo durante la compactación.

1. Empuje el montón largo de manera que forme un ángulo de 45-90° con el borde de la carretera para extender la terraza.
2. Utilice únicamente la rueda delantera para compactar la tierra vertida.
3. Finalmente, enderece el terraplén cuesta arriba y nivele la terraza.



(08-16)

Trabajos de elevación

Advertencia: No mueva bruscamente la carga elevada. No la mueva por encima de ninguna persona. No se permite que nadie se acerque a la carga elevada. Nadie debe acercarse hasta que la carga elevada esté apoyada o bajada al suelo.

Para comprobar la estabilidad de la carga, siga el siguiente método antes de levantarla:

Nota: Al utilizar la cuchara para levantar, utilice los estabilizadores para levantar la rueda trasera unos 50 mm del suelo y asegúrese de que la máquina esté nivelada. Si el suelo es demasiado blando, se deben colocar placas de soporte u otro tipo de soporte debajo de los estabilizadores.

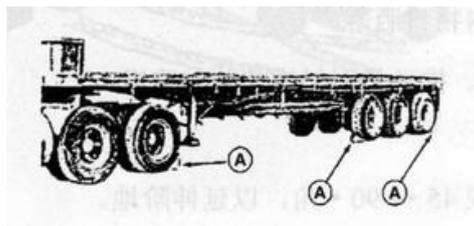
- A. Estacione la máquina cerca de la carga.
- B. Eleve la carga a unos 50 mm del suelo.
- C. Al utilizar una cuchara para levantar la carga, esta debe girarse en la misma dirección.
- D. Manteniendo la carga cerca del suelo, manténgala alejada de la máquina.

Si la estabilidad de la máquina se ve afectada después de levantar la carga, bájela al suelo y vuelva a levantarla después de ajustarla.

Transporte

(09-1)

1. Carga y descarga de la excavadora con transpaleta.
2. Mantenga la transpaleta limpia. Sujete la rueda de la transpaleta con el reloj A (A).
3. Utilice una plataforma inclinada o de carga para realizar las operaciones de carga y descarga. La plataforma inclinada debe ser lo suficientemente resistente como para soportar el peso de la retroexcavadora, su ángulo no debe ser demasiado grande y su altura debe ser la adecuada. Carga y descarga horizontal de la excavadora.
4. Coloque la varilla de bloqueo giratoria y la varilla del cucharón telescópico (si está equipado) del dispositivo de excavación en la posición de bloqueo.
5. Conduzca lentamente la máquina por la plataforma inclinada, de modo que el eje central de la máquina coincida con el eje de la transpaleta. (Consulte las instrucciones de conducción en la sección "Conducción").



6. Baje la cuchara de carga a la plataforma o bandeja.
7. Coloque la cuchara sobre la bandeja.
8. Coloque la palanca de control de avance y retroceso en la posición central y apriete el freno de estacionamiento.
9. Haga funcionar el motor a la mitad de su régimen durante 2 minutos sin carga.
10. Cambie la palanca de cambios a ralentí bajo y deje que el motor se detenga.
11. Gire la llave a la posición de apagado y retírela del interruptor.

12. Mueva la válvula hidráulica para liberar la presión.

Aviso importante: Para evitar daños al sistema hidráulico, asegure la cadena/cuerda de desenganche en la posición correcta. No superponga ni apoye la cadena/cuerda de sujeción contra la tubería o manguera hidráulica.

13. Asegure la cuchara al palé con una cadena o cuerda de sujeción para evitar que se mueva durante el transporte.

14. Bloquee el tubo de escape del motor para evitar la entrada de polvo y lluvia.

15. Descargue la cargadora de la transpaleta:

16. Estacione la transpaleta en una superficie nivelada.

17. Apoye la rueda de la transpaleta con bloques.

18. Limpie la transpaleta, retire la cadena o cuerda de sujeción y la cinta de goma del tubo de escape.

19. Utilice la rampa larga para descargar la máquina.

20. Bloquee el pedal del freno con el dispositivo de bloqueo.

21. Coloque los controles de avance y retroceso en la posición central.

22. Arranque la máquina y haga funcionar el motor a baja velocidad durante unos minutos sin carga.

23. Levante la cuchara de carga aproximadamente 30 cm, baje el dispositivo de excavación al suelo y bloquee la pluma y el bastidor de giro.

24. Ponga la máquina en la marcha 1 y baje lentamente la bandeja.

(09-2)

Remolque de la máquina

Aviso importante: No arranque el motor remolcando la máquina para evitar dañar la caja de cambios. La velocidad de remolque no debe superar los 10 km/h ni la duración de la operación debe exceder una hora.

Evite usar grúas. Si es necesario, siga estos pasos:

1. Detenga el motor.

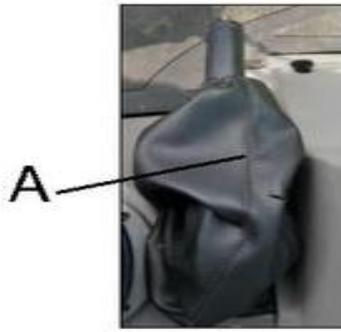
Advertencia: Para evitar lesiones causadas por movimientos repentinos de la máquina, coloque calzos en la rueda antes de soltar el freno de estacionamiento.

2. Coloque los controles de avance y retroceso en la posición central.

Advertencia: Para evitar movimientos repentinos de la máquina y lesiones personales, debe soltar el freno de mano para liberar el freno de estacionamiento.

3. Suelte el freno de mano y retire los calzos.

4. Una vez finalizado el remolque, accione el freno (A) para bloquear la máquina.



Combustibles y lubricantes

(10-1)

Aviso importante: No arranque el motor remolcando la máquina para evitar dañar la caja de cambios. La velocidad del remolque no debe superar los 10 km/h ni la duración de la operación debe exceder una hora.

Evite usar grúas. Si es necesario, siga estos pasos:

Detenga el motor.

Advertencia: Para evitar lesiones causadas por movimientos repentinos de la máquina, coloque calzos en la rueda antes de soltar el freno de estacionamiento.

Coloque los controles de avance y retroceso en la posición central.

Advertencia: Para evitar movimientos repentinos de la máquina y lesiones personales, debe soltar el freno de mano para liberar el freno de estacionamiento.

Suelte el freno de mano y retire los calzos.

Una vez finalizado el remolque, accione el freno (A) para bloquear la máquina.

(10-2)

Almacenamiento de diésel

Es importante almacenar el diésel correctamente. En primer lugar, se deben utilizar tanques de almacenamiento y transporte limpios. Descargue regularmente el agua y las impurezas del fondo del tanque. El combustible debe almacenarse en un lugar conveniente, alejado de edificios.

Aviso importante: No almacene combustible en contenedores galvanizados. El diésel almacenado en contenedores galvanizados reacciona con el zinc y forma escamas. Si el diésel contiene agua,

también forma gel de zinc. Estas escamas y geles pueden obstruir rápidamente el filtro de aceite y dañar la boquilla y la bomba de inyección de combustible.

NO utilice contenedores latonados para almacenar combustible diésel. El latón es una aleación de cobre y zinc.

El diésel debe almacenarse en contenedores de plástico, aluminio o acero con materiales de recubrimiento especiales.

Evite almacenar diésel durante períodos prolongados. Si el diésel ha estado almacenado durante más de un mes antes de su uso y la rotación en el tanque de almacenamiento o el barril de repostaje es lenta, se deben agregar reguladores adecuados al combustible diésel para estabilizar su rendimiento y evitar la condensación de agua. En invierno, el regulador de combustible puede reducir la formación de gel y controlar la distribución de cera.

(10-3)

Especificaciones del tanque de combustible

Capacidad: 125 l

(10-4)

Aceite para motor diésel

La viscosidad del aceite utilizado se determina por la temperatura entre cada cambio de aceite.

Se recomienda utilizar diésel con diferentes grados de viscosidad.

Si utiliza diésel con un contenido de azufre superior al 0,5 %, el periodo de mantenimiento debe reducirse a la mitad.

(10-5)

Aceite de transmisión y eje

La viscosidad del aceite se determina por la temperatura entre cambios de aceite.

Se recomienda usar aceite de transmisión hidráulica n.º 8 para la transmisión a fin de reducir eficazmente el desgaste de la máquina.

Se recomienda usar aceite para engranajes 85w90 para el eje.

(10-6)

Aceite hidráulico

La viscosidad del aceite se determina por la temperatura entre cambios de aceite.

Se recomienda el aceite hidráulico antidesgaste YB-N46 porque reduce el ruido de frenado y previene eficazmente el desgaste de la máquina.

(10-7)

Grasa

Elija la grasa adecuada según la temperatura específica.

Se recomienda grasa de calcio n.º 2.

Aplique grasa a la banda de desgaste del bastidor de desplazamiento lateral y del brazo telescópico.

Grasas multifuncionales (grasas de calcio n.º 2) con rendimiento de extrema presión y con un contenido de disulfuro de molibdeno del 3 al 5 %.

(10-8)

Grasas sintéticas

Las máquinas que operan en entornos geográficos específicos pueden requerir otras grasas no mencionadas en este manual.

También se pueden utilizar grasas sintéticas que cumplan con los requisitos de rendimiento especificados en este manual.

Almacenamiento de la grasa

El uso de grasa limpia garantiza el funcionamiento eficiente de la máquina.

Los aceites lubricantes deben almacenarse en recipientes limpios.

La grasa debe almacenarse en un lugar seco y sin polvo.

Todas las superficies del recipiente deben estar claramente marcadas con el nombre del material almacenado.

Los recipientes de residuos y la grasa residual deben desecharse correctamente.

(10-9)

Mezcla de grasas

En general, no se pueden mezclar diferentes marcas de grasa. Los fabricantes suelen añadir ciertos aditivos a los aceites lubricantes para lograr ciertas características y requisitos de rendimiento.

Mezclar diferentes marcas de grasa puede afectar el rendimiento de este aditivo y reducir el de la grasa.

(11-1)

Mantenimiento regular

Coloque una señal de advertencia de "No operar".

Mantenimiento periódico de la máquina.

La lubricación, el mantenimiento, la inspección y el ajuste regulares de la máquina deben realizarse a los intervalos especificados en el programa de mantenimiento periódico.

Al realizar el programa de mantenimiento especificado, también debe completar los programas de mantenimiento relacionados. Por ejemplo, al realizar el mantenimiento cada 500 horas de funcionamiento, también debe realizar el mantenimiento especificado cada 250 horas, 100 horas, 10 horas o el mantenimiento diario.

Los intervalos de mantenimiento especificados en la tabla y en este manual solo se aplican a condiciones normales de funcionamiento. Si las condiciones de funcionamiento son extremas, el período de mantenimiento debe acortarse según corresponda.

(11-2)

Evitar la acumulación de tierra

Para facilitar el mantenimiento de la máquina, manténgala limpia. Limpie las siguientes piezas según sea necesario (especialmente cuando se acumule suciedad):

La manguera de los estabilizadores atraviesa el bastidor

Entre el neumático y la placa de lodo

Cilindro de la excavadora

Punto de giro y manguera del dispositivo de excavación

Cilindro de carga y punto de articulación

Pasador del eje y rótula

Utilice el combustible y el lubricante adecuados

Nota importante: Para evitar daños a la máquina, se debe utilizar combustible y aceite lubricante adecuados durante el mantenimiento.

(11-3)

Preparación antes del mantenimiento

Antes de abandonar el asiento del conductor para realizar tareas de mantenimiento en la máquina, deténgala y colóquela de acuerdo con los siguientes requisitos:

Aviso importante: La eliminación inadecuada de residuos puede afectar el medio ambiente y el equilibrio ecológico. Entre los elementos potencialmente peligrosos utilizados en esta máquina se incluyen: aceite de motor, combustible, refrigerante, líquido de frenos, filtro y batería.

1. Está estrictamente prohibido verter residuos en el suelo, en desagües o en cualquier fuente de agua.
2. Estacione la máquina en una superficie plana.
3. Baje el dispositivo de carga al suelo y bloquee el dispositivo de excavación en la posición de transporte.
4. Coloque la palanca de cambios y la palanca de dirección en la posición central.

Advertencia: Para evitar movimientos repentinos de la máquina y lesiones personales, coloque la palanca de reversa en la posición central, haga funcionar el motor sin carga durante 2 minutos y aplique el freno de estacionamiento.

1. Mueva la palanca de control de velocidad a la posición de ralentí, gire la llave de contacto a la posición de apagado y desconecte la llave.
2. Mueva el vástago hidráulico para liberar la presión.

(11-4)

Varilla de bloqueo de la pluma de carga

Si es necesario levantar la pluma de carga durante el servicio o mantenimiento, se puede usar la varilla de bloqueo de la pluma para bloquearla en la posición de elevación.

1. Vacíe la cuchara de carga y colóquela en la posición de descarga.
2. Levante la pluma hasta que la varilla de bloqueo pueda colocarse en el vástago del pistón del cilindro.
3. El motor está apagado y la varilla de bloqueo está colocada en el vástago del pistón del cilindro.
4. Baje la pluma hasta el límite de la varilla de bloqueo.
5. Agrupe los pasadores de montaje y las chavetas.
6. La pluma regresa a su posición de almacenamiento:
7. Arranque el motor y levante lentamente el brazo.
8. Libere la presión de la varilla de bloqueo.
9. Retire el pasador y la chaveta.
10. Desinstale la varilla de bloqueo.
11. Asegure la varilla de bloqueo en su posición de almacenamiento con el pasador y la chaveta.



(11-5)

Interruptor de puerta de acceso

Gire la perilla del interruptor de la puerta de acceso.

(11-6)

Sistema de registro de mantenimiento y reparación

La lista de registros que se describe en los siguientes capítulos presenta brevemente el contenido del mantenimiento periódico, los nombres de los componentes y aceites necesarios, y los intervalos de mantenimiento.

Objetivo de la lista de registros de mantenimiento y reparación:

1. Recordar al conductor que realice el mantenimiento regular para reducir el tiempo de inactividad de la máquina.
2. Facilita el cálculo de la depreciación de la máquina y la evaluación de ingeniería.
3. Facilita el cálculo del valor de descuento.

Al realizar el mantenimiento de la máquina, revise los elementos de mantenimiento en la lista y registre el tiempo, elemento por elemento.

(11-7)

Muestreo de aceite

El muestreo de aceite es necesario para verificar la operatividad de la máquina y, al mismo tiempo, reducir los costos de mantenimiento y reparación al eliminar posibles riesgos y fallas.

Se deben tomar muestras regulares de aceite y refrigerante de cada sistema antes de cambiar el aceite o el filtro.

(11-8)

Intervalo de mantenimiento durante el funcionamiento de la máquina nueva.

Durante el funcionamiento de la máquina nueva, el mantenimiento debe realizarse según el ciclo de mantenimiento especificado.

Para las primeras 10 horas de funcionamiento de la máquina nueva, consulte las instrucciones.

Este capítulo describe cómo realizar el mantenimiento de una máquina nueva después de 100 horas de funcionamiento.

Ciclo de mantenimiento de la máquina nueva después del periodo de rodaje.

Realice el mantenimiento de la máquina según las siguientes normas.



Al realizar tareas de mantenimiento específicas, las tareas relacionadas deben completarse simultáneamente. Por ejemplo, si se realizan tareas de mantenimiento después de 500 horas de funcionamiento, también se deben realizar tareas de mantenimiento después de 250, 100 y 10 horas de funcionamiento, o las tareas de mantenimiento especificadas en el mantenimiento rutinario.

Compruebe si es necesario:

Compruebe la tensión de la correa

Lubrique el bastidor móvil lateral

Vacíe el agua del depósito de aceite

Lubrique el brazo de expansión.

Verifique la presión de aire del neumático

Lubrique el eje motriz.

Verifique y ajuste la varilla de bloqueo de la pluma

Limpie la cabina.

Tareas de mantenimiento cada 10 horas de funcionamiento o mantenimiento diario

Comprobar el nivel de aceite del motor

Lubrique el punto de articulación de la biela del cucharón y el extremo de la varilla del cilindro.

Lubrique la bisagra del dispositivo de carga

Lubricar las juntas del eje delantero y del cilindro de dirección

Lubrique el eje de transmisión del cabezal transversal

Lubricar las articulaciones del dispositivo de excavación

Lubricar los estabilizadores y las articulaciones

Mantenimiento semanal

Compruebe el nivel del refrigerante

(11-9)

Partes necesarias

Filtro de aceite del motor

Filtro de combustible

Filtro de respiración del tanque hidráulico

Filtro de aceite hidráulico

Filtro de aire

(11-10)

Después de 250 horas, 500 horas y 1000 horas de funcionamiento, se debe realizar el mantenimiento según el cambio de aceite y el período de intervalo de cambio de aceite especificado en los requisitos de mantenimiento establecidos.

Elementos de mantenimiento para cada 250 horas de funcionamiento

Compruebe el nivel de aceite de la carcasa del eje

Compruebe el nivel de aceite de la transmisión

Compruebe el nivel de electrolito de la batería

Reemplace el aceite del motor, el filtro y los electrodos.

Compruebe el nivel de aceite del tanque hidráulico

Elementos de mantenimiento por cada 500 horas de funcionamiento

Compruebe la manguera de entrada de aire

Reemplace el filtro del sistema hidráulico

Reemplace el filtro de combustible

Compruebe el par de apriete de los pernos de la varilla de la pluma

Revise el refrigerante, agregue aditivos cuando sea necesario

Elementos de mantenimiento por cada 1000 horas de funcionamiento

Cambiar el aceite de la carcasa del eje
Compruebe el nivel de aceite del depósito de aceite hidráulico.
Verifique y ajuste el varillaje para controlar la velocidad del motor.
Lavar la manguera de entrada de aire del cárter del motor
Cambiar los filtros de aire
Cambiar el aceite del borde de la rueda

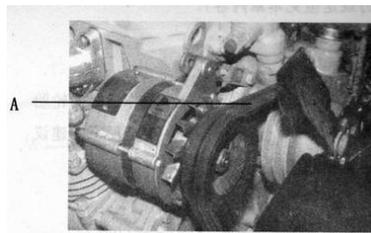
Elementos de mantenimiento para cada 2000 horas de funcionamiento

Ajustar la holgura de las válvulas del motor

Mantenimiento si es necesario

(12-1)

Inspección de la correa



Compruebe si la correa está desgastada o dañada.

Descarga de agua y otros materiales del depósito de diésel:

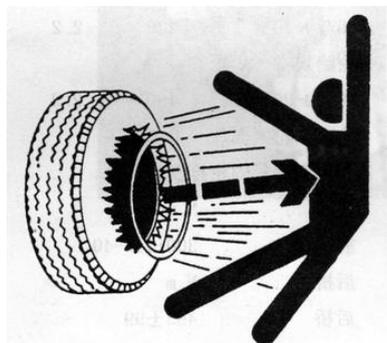
1. Desenrosque el tapón del fondo del depósito y deje que el diésel fluya durante unos segundos para descargar el agua y los materiales extraños.
2. Apriete el tapón.

Comprobar la presión de los neumáticos

Advertencia: El reventón de neumáticos y llantas puede causar lesiones graves o incluso la muerte.

Para el montaje de neumáticos, utilice las herramientas adecuadas y personal con suficiente experiencia deberá realizar el trabajo. Generalmente, este debe ser realizado por un distribuidor autorizado y personal de mantenimiento. Mantenga la presión de inflado correcta de los neumáticos; la presión de inflado no debe exceder la prescrita.

NO corte ni suelde neumáticos, conjuntos de llantas, llantas ni piezas de llantas infladas, ya que el calor generado por la soldadura
neumáticos y provocar



puede aumentar la presión de los
accidentes con explosiones.

Al inflar, utilice una abrazadera y una manguera extendida para evitar que el operador se pare delante o por encima del neumático inflable. El operador debe situarse a un lado del neumático. Se deben utilizar redes de seguridad inflables cuando las condiciones lo permitan.

Revise los neumáticos y las ruedas a diario. No se debe realizar el funcionamiento normal si la presión de inflado de los neumáticos es baja, presenta arañazos, burbujas, daños en las llantas o faltan tornillos y tuercas.

Compruebe la presión de aire con una escala precisa de 6,9 kP.

Si el neumático tiene lastre líquido, mida la presión con un medidor de gas-líquido; el vástago de la válvula debe estar ubicado en la parte inferior.

Al inflar el neumático, el seguro de inflado debe estar pegado al vástago de la válvula y el operador debe situarse delante o detrás del neumático (consulte este capítulo para conocer los valores específicos de la presión de inflado de los neumáticos).

(12-3)

Presión de inflado de los neumáticos

Nota: La presión de los neumáticos durante el transporte es diferente a la presión durante el funcionamiento. La presión de los neumáticos puede ajustarse según las recomendaciones del proveedor para adaptarse a las condiciones de funcionamiento.

Presión de aire del neumático 3.0

Modelo del neumático 440/80-28(16.9-28)

Compruebe los sujetadores de las ruedas

Apriete los tornillos y fijaciones de las ruedas

Eje delantero: 530±70 N-m

Eje trasero: 530±70 N-m

(12-4)

Varilla de bloqueo para mantenimiento y reparación de la pluma de carga

Al realizar tareas de mantenimiento y reparación, cuando es necesario levantar la pluma para cargar mercancías, la pluma se puede bloquear en la posición de elevación a través de la varilla de bloqueo de la pluma.

1. Vacíe la cuchara de carga y colóquela en la posición de carga.
2. Eleve la pluma hasta que la varilla de bloqueo se pueda colocar en el vástago del pistón del cilindro.
3. El motor está apagado y la varilla de bloqueo está colocada en el vástago del pistón del cilindro.
4. Baje la pluma hasta que la palanca de bloqueo esté bloqueada.

La pluma regresa a la posición de almacenamiento:

1. Arranque el motor y levante lentamente la pluma para eliminar la presión sobre ella.
2. Retire los pasadores y los clavos de distribución.
3. Retire la varilla de bloqueo.
4. Utilice pasadores y clavos de distribución para asegurar la varilla de bloqueo de la pluma en la posición de almacenamiento.

(12-5)

Revise y limpie el tanque hidráulico y el filtro de aceite.

Retire la tapa del tanque de combustible (A), revise el filtro de aceite y límpielo completamente si es necesario.

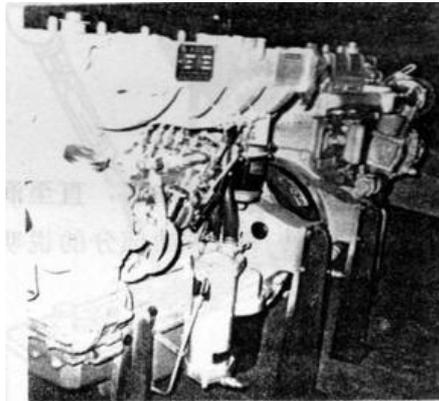


(12-6)

Lubricación de la transmisión del eje motriz

Agregue la grasa a la boquilla de aceite lubricante hasta que salga por la junta. (Consulte las instrucciones en la sección "Combustibles y Lubricantes" para conocer los modelos de grasas recomendadas).

Mantenimiento regular: cada 10 horas de funcionamiento o mantenimiento diario.



(13-1)

Compruebe el nivel de aceite del motor

Antes de poner en funcionamiento la máquina, la lectura del nivel de aceite es más precisa cuando se mide con la máquina fría.

1. Estacione la máquina en una superficie plana.
2. Retire la regla de nivel de aceite para comprobar el nivel.

Antes de arrancar el motor: Si el nivel de aceite supera la marca de la escala, el depósito está lleno. Cuando el nivel de aceite supera la marca más baja de la escala, el motor puede funcionar con normalidad.

Después de parar el motor, déjelo funcionar al ralentí durante 10 minutos para que el aceite vuelva al cárter y, a continuación, compruebe el nivel. En circunstancias normales, después de 10 minutos de parada, el nivel de aceite debería ser superior a la marca más baja.

3. Si es necesario, retire el tapón de llenado de aceite (A) para rellenar.

(Consulte la sección "Combustible y lubricantes" para obtener instrucciones).

(13-2)

Lubricación del pasador articulado en el extremo de carga

Bombee la grasa en la boquilla de aceite lubricante hasta que salga por la junta. (Consulte las instrucciones en la sección "Combustibles y Lubricantes" para conocer los modelos de grasas recomendadas).

(13-3)

Lubrique los ejes delantero y trasero.

Bombee la grasa en la boquilla de aceite lubricante hasta que salga por la junta. (Consulte las instrucciones en la sección "Combustibles y Lubricantes" para conocer los modelos de grasas recomendadas).

Lubrique los estabilizadores y cilindros.

Bombee la grasa en la boquilla de aceite lubricante hasta que salga por la junta. (Consulte las instrucciones en la sección "Combustibles y Lubricantes" para conocer los modelos de grasas recomendadas).

(13-4)

Lubricación del dispositivo de excavación

Bombee la grasa en la boquilla de aceite lubricante hasta que salga por la junta. (Consulte las instrucciones en la sección "Combustibles y lubricantes" para conocer los modelos de grasas recomendadas).

(14-1)

Mantenimiento semanal

Lubrique la junta universal del eje de transmisión.

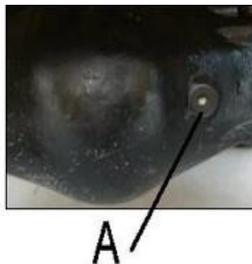
Agregue la grasa a la boquilla de aceite lubricante hasta que salga por la junta. (Consulte las instrucciones en la sección "Combustibles y lubricantes" para conocer los modelos de grasas recomendadas).

250 horas de servicio

Mantenimiento por horas

(15-1)

Compruebe el nivel de combustible del eje motriz



1. Retire el tapón (A) y compruebe el nivel de aceite. El aceite debe llegar hasta el fondo del tapón.

Nota: El aceite para engranajes se añade antes de salir de fábrica. Si el nivel de aceite es demasiado bajo, se puede añadir aceite para engranajes de 20 y 30 libras hasta el nivel adecuado.

2. Si es necesario, vierta aceite por el orificio del tapón.

(Consulte las instrucciones en la sección "Combustibles y lubricantes" para conocer los modelos de grasas recomendadas).

Coloque el tapón.

(15-2)

Advertencia: El gas de la batería puede causar una explosión; por lo tanto, manténgala alejada del fuego y las chispas. Compruebe el nivel de carga de la batería con una linterna.

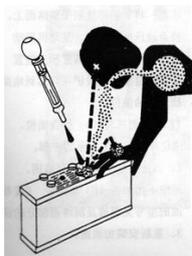
NO coloque los bloques metálicos sobre la placa de electrodos para comprobar el estado de carga de la batería. Generalmente, se utiliza un voltímetro para realizar la medición.

Al retirar el cable de la batería, retire primero la pinza del cable de tierra del cátodo y, al realizar la conexión, conecte primero el ánodo.

El ácido sulfúrico presente en las baterías puede causar quemaduras graves. Evite el contacto con la piel, los ojos o la ropa.

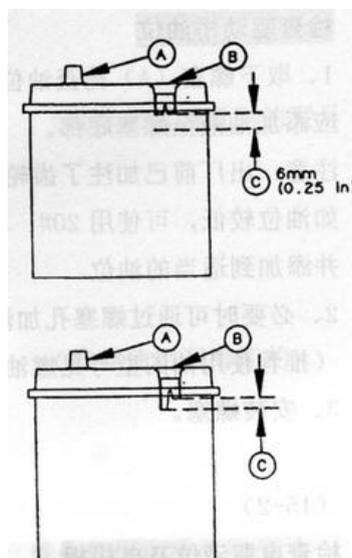
Para evitar que el líquido de la batería cause daños al cuerpo humano:

1. Al inyectar el líquido de la batería, asegúrese de hacerlo en un lugar bien ventilado.
2. Use gafas protectoras o guantes de goma.
3. Evite inhalar gases nocivos al rellenar el líquido de la batería.
4. Evite que el líquido de la batería gotee o se esparza.



- **Obtenga atención médica**

Si el líquido de la batería se



inmediatamente.

derrama sobre su cuerpo:

1. Enjuague la piel con agua.
2. Neutralice el ácido con ácido clorhídrico u óxido de calcio.
3. Lave los ojos con agua durante 15 a 30 minutos y busque atención médica de inmediato.

Si bebe ácido sulfúrico accidentalmente:

1. No utilice métodos para inducir el vómito.
2. Beba abundante agua o leche, pero no más de 1,9 litros.
3. Busque atención médica de inmediato.

Retire la tapa de la caja de la batería.

Nota importante: La batería debe cargarse después de añadir agua a temperatura de congelación para evitar que se congele. Cargue con un cargador de batería o utilice el motor.

Inyecte una cantidad adecuada de agua destilada en cada batería y no exceda cierta cantidad.

Advertencia: Al retirar el cable de la batería, generalmente retire primero el clip del cable de tierra del cátodo y, durante la conexión, conecte primero el ánodo.

1. Cepille la placa (A) y la abrazadera con un cepillo duro.
2. Aplique lubricante alrededor de la placa de la batería.
3. Instale y apriete la abrazadera del cable. Conéctela primero al ánodo.

(15-3)

Compruebe el nivel de aceite del tanque hidráulico

Comprobar el nivel de aceite refrigerante.

Nota: Estacione el vehículo en una superficie plana y revise el nivel de aceite del tanque hidráulico.

Verifique el nivel de aceite antes de arrancar el motor. El dispositivo de excavación y los estabilizadores están en posición de transporte, y la cuchara de carga está en el suelo.



1. Revise el nivel de aceite a través de la marca (A). El nivel debe estar en la mitad de la marca.
2. Cuando el nivel de aceite esté por debajo del rango de funcionamiento normal, retire el tapón (B) y agregue aceite hidráulico (consulte las instrucciones en la sección "Combustible y aceite lubricante" para conocer los modelos de grasa recomendados).
3. Vuelva a colocar el tapón de llenado de combustible.

Compruebe el nivel de aceite de la transmisión

Estacione la máquina en una superficie plana.

Advertencia: Para evitar que el movimiento repentino de la máquina cause lesiones personales, la palanca de dirección debe colocarse en la posición central y el freno de estacionamiento debe apretarse después de estacionar.

1. Aplique el freno de estacionamiento.
2. Coloque la palanca de dirección en la posición central.
3. Arranque el motor y déjelo funcionar al ralentí durante 3 minutos.
4. Precaliente el líquido de la transmisión.

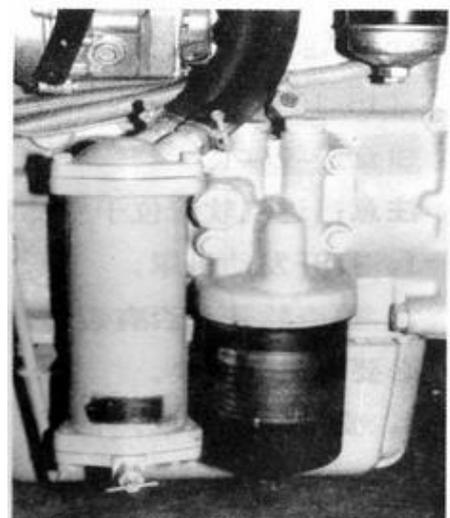
Nota: El nivel normal de aceite caliente puede ser superior a la marca de aceite indicada.

5. Revise el nivel de aceite de la transmisión. Si el nivel no está en la posición normal, debe rellenarse (consulte las instrucciones en la sección de combustible y aceite lubricante).

(15-5)

Cambiar el aceite y los filtros de aceite

Aviso importante: Si utiliza diésel con un contenido de azufre superior al 0,5 %, el periodo de mantenimiento del aceite de motor y del filtro de aceite debe reducirse a la mitad. Antes del



cambio de temporada, incluso si el tiempo de funcionamiento no supera las 250 h, debe cambiarse el aceite.

- a. Haga funcionar el motor para calentar el aceite. Estacione la máquina en una superficie plana, apriete el freno de estacionamiento y apague el motor.
- b. Retire el tapón y drene el aceite. Deseche el aceite usado de forma adecuada.
- c. Gire el filtro de aceite en sentido antihorario con una llave para filtros de aceite adecuada y retírelo de la base.

Aplique una capa fina de aceite al nuevo sello del filtro de aceite, instale el filtro de aceite y gire en el sentido de las agujas del reloj hasta que la junta toque la superficie de montaje, luego apriete el filtro de aceite usando una llave.

Nota importante: Antes de arrancar el motor y después de cambiar el filtro de aceite, manténgalo en marcha durante 10 segundos, pero no lo arranques, para rellenar el filtro.

Arranca el motor y póngalo en ralentí.

Apaga el motor, revise el tapón de drenaje y el filtro de aceite para ver si hay fugas. Si es necesario, apriete el filtro. (Consulta las instrucciones de comprobación del nivel de aceite en "Mantenimiento cada 10 horas de funcionamiento" o "Mantenimiento diario").

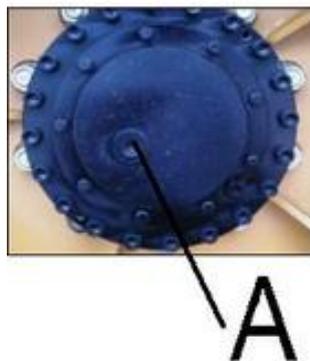
(15-6)

Compruebe el nivel de aceite de la carcasa lateral de la rueda.

1. Gire la carcasa de la rueda hasta que el tapón de control de nivel de aceite (A) esté nivelado.

Nota: La llanta se llenó con aceite para engranajes de 20 o 30 lb antes de salir de fábrica. Si el nivel de aceite es demasiado bajo, se puede rellenar hasta el nivel indicado.

2. Retire el tapón y compruebe si el nivel de aceite ha alcanzado el nivel especificado.



3. Llene el orificio del tapón con aceite si es necesario. (Consulte las instrucciones en la sección Combustible y Lubricantes para conocer los tipos de aceite recomendados).
4. Coloque el tapón.
5. Repita los pasos anteriores para verificar el nivel de aceite en la carcasa de la rueda del otro lado.

500 horas de mantenimiento

(16-1)

Compruebe la manguera de entrada de aire

Nota: La manguera de admisión se encuentra en la parte posterior de la carcasa del filtro de aire.

1. Abra la tapa del motor.
2. Compruebe si la manguera está agrietada y reemplácela si es necesario.
3. Cierre el capó.

(16-2)

Reemplace el filtro de aceite en el sistema hidráulico

1. Gire el perno hexagonal situado sobre la tapa superior en sentido antihorario, retire el filtro de aceite y los elementos filtrantes.
2. Coloque el nuevo elemento filtrante en la carcasa, aplique una fina capa de aceite en la junta tórica del nuevo filtro, instálelo hasta que alcance la superficie de montaje y apriételo.
3. Compruebe el nivel de aceite hidráulico.
4. Haga funcionar el motor durante 2 minutos para llenar el elemento filtrante con aceite y desairear el tubo de llenado.
5. Con el motor apagado, compruebe el nivel de aceite hidráulico. (Consulte las instrucciones de comprobación del nivel de aceite hidráulico cada 250 horas de funcionamiento y mantenimiento).
6. Compruebe si hay fugas de aceite alrededor del filtro. Apriete el filtro para evitar fugas.

(16-3)

Compruebe el apriete del pasador de la varilla de la pluma y del cucharón.

Inspeccione la pluma: compruebe que el pasador de la varilla esté bien apretado.

Pluma: par de apriete del perno del pasador de la varilla del cucharón 530 N-m.

(16-4)

Compruebe el regulador de refrigerante

Advertencia: Los líquidos a alta temperatura de los sistemas de refrigeración de alta presión pueden causar quemaduras graves.

Cuando el motor esté frío o lo suficientemente frío como para tocarlo con la mano, retire manualmente la tapa del depósito de agua. Afloje lentamente la tapa del depósito de agua y abra la tapa del depósito una vez que se haya liberado completamente la presión.

Nota: Cada 500 horas de funcionamiento o después de 6 meses, o cuando se reemplace 1/3 o más del refrigerante, verifique el refrigerante y agregue un regulador si es necesario.

Mantenimiento para funcionamiento durante 1000 horas

(17-1)

Cambiar el aceite del eje de transmisión

Aviso: Manipule el aceite usado de forma adecuada

Nota: El aceite usado debe desecharse adecuadamente.

1. El eje motriz se llenó con aceite para engranajes de #20 o #30 antes de salir de fábrica. Si el nivel de aceite es demasiado bajo, llénelo hasta el nivel adecuado.
2. Retire el tapón y drene el aceite.

El aceite usado debe desecharse correctamente.

El valor especificado de la capacidad de aceite de la carcasa del eje es:

Capacidad: 8 l (Eje)

3. Invierta la carcasa del eje y llene con aceite hasta la posición del tapón.

(Consulte las instrucciones de combustible y lubricante para conocer los tipos de aceite recomendados).

4. Coloque el tapón

(17-2)

Comprobación de la velocidad del motor.

1. Precaliente el motor a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Utilice un tacómetro para medir la velocidad del motor. Ralentí: 750 rpm.

Velocidad de ralentí nominal: 2200 ± 25 rpm.

(17-3)

Comprobar y ajustar el enlace de control de velocidad del motor

1. Mueva la palanca de control de velocidad del motor a la posición delantera.
2. Mida si la compensación de la varilla de control de la bomba de inyección de combustible cumple con el valor especificado.

La compensación se produce cuando la palanca de control de velocidad del motor está en la posición delantera.

Distancia: 3 a 6 mm.

3. Ajuste la horquilla de la varilla de control de velocidad del motor para lograr la compensación.
4. Mueva la palanca de control de velocidad del motor a la última posición. Mida si la compensación cumple con el valor especificado.

Distancia: 1,5 mm.

5. Vuelva a verificar la compensación cuando el motor esté al ralentí a alta velocidad.
6. Ajuste el pedal de control.

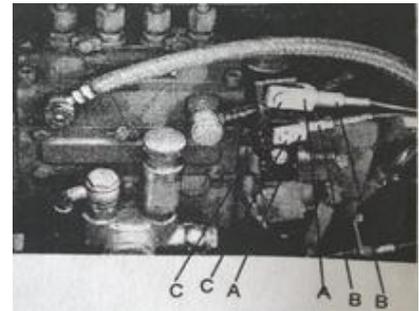
Retire el pasador C, suelte la horquilla A y ajuste la longitud del tornillo para que el pedal permanezca en el suelo mientras la palanca de control de velocidad del motor esté en la posición delantera.

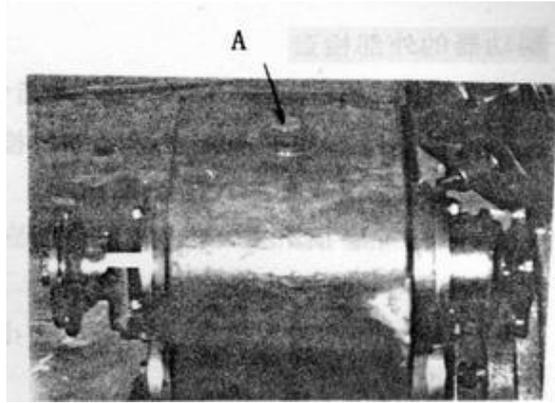
(17-4)

Cambiar el aceite de la caja de transmisión

Nota: manipule el aceite usado de forma adecuada

1. Retire el tapón de aceite (A) de la parte inferior de la transmisión y coloque el aceite en el recipiente apropiado.
2. Coloque el tapón de drenaje de aceite, retire la tapa del depósito de combustible de la tapa de la transmisión y añada aceite a la transmisión a través del puerto de combustible. (Consulte las instrucciones de combustible y lubricante para conocer los tipos de aceite recomendados).
3. Apriete el tapón de llenado cuando el nivel de combustible haya llegado a la posición de la marca de aceite.





(17-5)

Cambie el aceite hidráulico

1. Estacione la máquina en un camino llano.
2. Coloque la excavadora y los estabilizadores en posición de transporte y baje la cuchara de carga al suelo. Apague el motor.
3. Retire el tapón del depósito de combustible.
4. Afloje y baje el tapón de aceite. Deje pasar suficiente tiempo para drenar el aceite. Deseche el aceite usado de forma adecuada.

Depósito hidráulico: capacidad 125 L

5. Cambie el filtro de aceite hidráulico (consulte Operación y mantenimiento cada 500 h).
6. Enrosque el tapón de drenaje.
7. Llene el depósito hidráulico. (Consulte la sección Combustible y lubricantes para obtener instrucciones).
8. Compruebe el nivel de aceite.

(17-6)

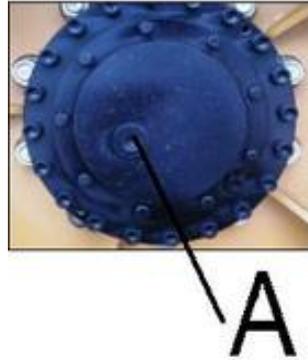
Comprobación del nivel de aceite en la carcasa de la rueda

1. Gire la carcasa de la rueda hasta que el perno de drenaje de aceite llegue a su punto más bajo, retire el tapón, cambie el aceite y deseche el aceite usado de forma adecuada.

Capacidad de aceite en la carcasa de la rueda: 1,5 l

2. Coloque el tapón y compruebe si el nivel de aceite alcanza el nivel requerido.
3. Gire la rueda hasta que el nivel de aceite llegue al fondo del tapón (A).

4. Repita los pasos anteriores para cambiar el aceite en el otro lado de la carcasa de la rueda.



2000 horas de mantenimiento

(18-1)

Ajuste la holgura de la válvula de gas del motor (consulte el Manual de Operación del Motor para más detalles).

Mantenimiento y servicio

(19-1)

Inspección externa de los frenos

La primera inspección debe realizarse después de 5000 horas de funcionamiento y, posteriormente, cada 1000 horas.

Si el tiempo de funcionamiento de los frenos es demasiado largo, el intervalo de inspección debe acortarse según corresponda.

1. Compruebe el estado de desgaste de las pastillas de freno mediante una inspección externa.
2. Si las pastillas de freno están muy desgastadas, deben retirarse y reemplazarse.

(19-2)

Compruebe el elemento del filtro de aire

Nota importante: En uno de los siguientes casos, reemplace el filtro grueso:

1. El filtro está dañado.
2. El filtro no se puede limpiar.

El filtro fino no se puede limpiar.

Instale un nuevo elemento filtrante en uno de los siguientes casos:

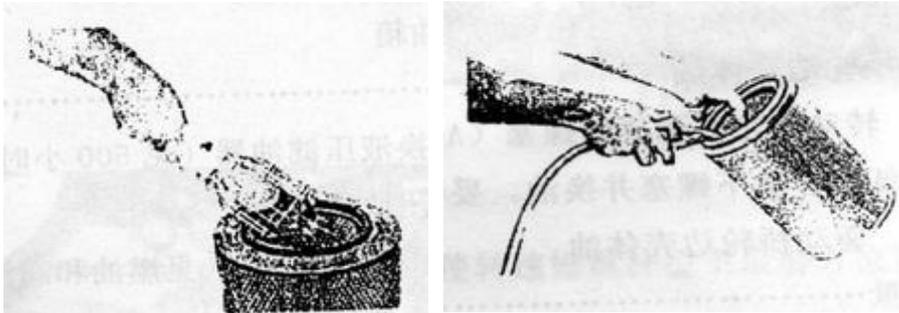
1. Si el elemento filtrante grueso está dañado o necesita ser reemplazado.
2. Si el elemento filtrante está sucio.

Nota: Si la junta está dañada o falta, se debe instalar un nuevo elemento filtrante. Revise el elemento filtrante para detectar daños o desgaste y reemplácelo si es necesario. Limpie el elemento filtrante grueso si es necesario.

(19-3)

Limpie el polvo del filtro.

1. Dé golpecitos suaves con la palma de la mano. No lo coloque sobre superficies duras.



Advertencia:

Para evitar lesiones por salpicaduras de residuos, la presión de aire comprimido debe ser inferior a 690 kPa al soplar el elemento filtrante. Durante el proceso de limpieza, no se permite el ingreso de ningún otro personal al área de trabajo, y el operador debe usar ropa protectora y gafas de seguridad.

2. Si no se puede eliminar el polvo con la palma de la mano, se debe soplar con aire comprimido a una presión inferior a 690 kPa.
3. Sople el filtro de adentro hacia afuera y de arriba hacia abajo. Tenga cuidado de no dañarlo.

(19-4)

Mantenimiento del sistema de refrigeración

Los fluidos de los sistemas de refrigeración de alta presión pueden causar quemaduras graves. Tras apagar el motor, solo cuando el depósito esté lo suficientemente frío como para tocarlo con la mano, retire la tapa del depósito de agua. Primero, afloje lentamente la tapa del depósito y abra la tapa del

depósito de agua después de liberar completamente la presión. El agua de refrigeración del sistema de refrigeración debe cambiarse cada 5 años o 5000 horas de funcionamiento.

(19-5)

Revise el radiador

Revise el radiador para detectar suciedad, daños, grietas y juntas sueltas o dañadas. Limpie las aletas. Apriete la abrazadera del tubo si es necesario.

(19-5)

Sistema de refrigeración

1. Libere la presión y retire la tapa del tanque.

Nota: La válvula de drenaje del tanque está instalada en la parte inferior.

2. Conecte una manguera a la válvula de drenaje del tanque de agua.
3. Gire la válvula de drenaje en sentido antihorario para abrirla.
4. Abra la válvula de drenaje y descargue el agua de refrigeración del motor.

(19-6)

Refrigerante diésel

Añadir refrigerante al sistema de refrigeración del motor previene la corrosión, las manchas de óxido en la camisa del cilindro y la congelación.

Se recomienda utilizar el siguiente refrigerante:

Un refrigerante a base de glicol con una concentración del 50 % al mezclarlo con agua previene la congelación. Si necesita trabajar a temperaturas muy bajas, consulte con el agente para tomar las medidas anticongelantes adecuadas.

La calidad del agua es fundamental para el rendimiento del sistema de refrigeración. Se puede mezclar agua destilada y desionizada con refrigerante a base de glicol.

Aviso importante: No utilice aditivos selladores del sistema de refrigeración ni soluciones anticongelantes que contengan aditivos selladores.

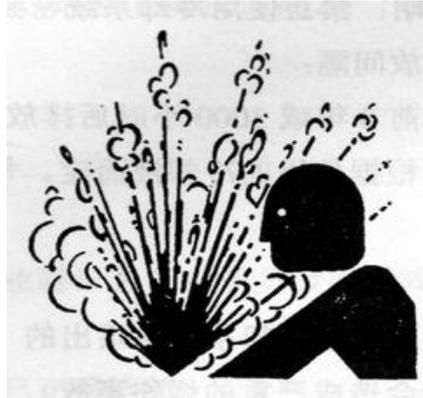
Intervalos de vaciado del refrigerante:

Después de 3 años o 3000 horas de funcionamiento de la máquina, vacíe el refrigerante del motor que se llenó antes de la entrega y lave el sistema de refrigeración. El intervalo de vaciado debe

determinarse según el uso real del refrigerante. Lave el sistema de refrigeración después de cada vaciado y agregue refrigerante nuevo.

(19-7)

Advertencia: Los líquidos a alta temperatura de los sistemas de refrigeración de alta presión pueden causar quemaduras graves.



Apague el motor y retire la tapa del depósito de agua solo cuando el motor esté frío o lo suficientemente frío como para tocarlo con la mano. Afloje lentamente la tapa del depósito de agua y abra la tapa del depósito cuando la presión se haya liberado por completo.

Retire la tapa del depósito cuando el nivel del refrigerante llegue al fondo del cuello de la boquilla.



Nota importante: Solo se puede añadir al refrigerante anticongelante permanente con bajo contenido de glicol de silicio. Otros tipos de anticongelante pueden dañar los sellos del cilindro.

Temperatura de congelación: Añada anticongelante permanente con bajo contenido de polietilenglicol (sin incluir la solución antifugas) y agua limpia para ablandar el refrigerante.

(19-8)

NO arregle la boquilla

Nota importante: No repare ni desmonte la boquilla. Las siguientes razones acortarán su vida útil:

1. Sobrecalentamiento.

2. Funcionamiento incorrecto.
3. Combustible de baja calidad.
4. Ralentí demasiado largo.

Una falla en la boquilla de combustible o la presencia de aceite afectarán el funcionamiento normal del motor.

No ajuste la bomba de inyección de combustible.

Nota importante: No utilice vapor para limpiar la bomba de inyección de combustible ni salpique agua fría sobre ella durante el funcionamiento del motor o antes de que se enfríe para evitar obstruirla.

Limpie periódicamente la suciedad y el polvo de la bomba de aceite.

Si la bomba de inyección se ajusta de una manera no permitida por el fabricante, el período de garantía finalizará inmediatamente.

(19-9)

Puntos clave de uso del motor y regulador de voltaje

Se deben seguir las siguientes reglas al conectar las baterías:

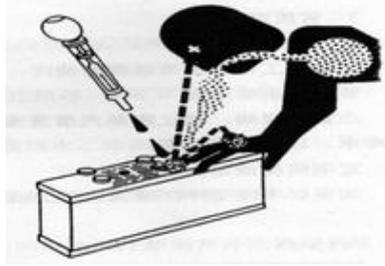
1. Al trabajar en o cerca del generador o regulador de voltaje, desconecte el cable del cátodo de la batería.
2. No polarice el generador ni el regulador de voltaje.
3. Antes de conectar la batería, asegúrese de que los cables del generador estén correctamente conectados.
4. No conecte a tierra el electrodo de salida del generador.
5. Con la batería conectada o el motor en marcha, no desconecte ni conecte ningún cable de conexión del generador ni del regulador de voltaje.
6. Al conectar la batería o la batería auxiliar, preste atención a la correcta conexión del electrodo: el ánodo se conecta al ánodo, el cátodo se conecta al cátodo.
7. No interrumpa la conexión de la batería durante la carga o el funcionamiento del motor.
8. Al conectar la batería para cargarla, desconecte primero el cable de la batería.

(19-10)

Mantenga la batería con cuidado

Advertencia: El gas de la batería puede causar una explosión; por lo tanto, manténgala alejada del fuego y de chispas. Compruebe el nivel de la batería con una linterna.

No compruebe el estado de carga de las baterías colocando bloques metálicos sobre las placas. Para la medición, utilice un voltímetro o hidrómetro.



Al retirar un cable de batería, retire primero la abrazadera del cable de tierra del cátodo.

Durante la conexión, el ánodo debe conectarse primero.

El ácido sulfúrico presente en la solución de la batería es perjudicial para el cuerpo humano, pudiendo quemar la piel y dañar la ropa. Una salpicadura en los ojos puede causar ceguera.

1. Para evitar daños al cuerpo humano causados por el líquido de la batería: cargue el líquido de la batería en un lugar bien ventilado.
2. Use gafas protectoras o guantes de goma.
3. Evite inhalar gases nocivos al rellenar el líquido de la batería.
4. Evite que la solución de la batería gotee o se esparza.

Si el líquido de la batería se derrama sobre su cuerpo:

1. Enjuáguese la piel con agua.
2. Neutrese el ácido con bicarbonato de sodio u óxido de calcio.
3. Lave los ojos con agua durante 15 a 30 minutos y busque atención médica de inmediato.

Si ingiere ácido sulfúrico accidentalmente:

1. No utilice métodos para provocar el vómito.
2. Beba abundante agua o leche, pero no más de 1,9 litros.

Busque atención médica de inmediato. Si el electrolito se derrama en el piso, neutralícelo utilizando uno de los siguientes solventes: agregue 0,5 kg de bicarbonato de sodio a 4 litros de agua o agregue 0,47 kg de amoníaco doméstico a 4 litros de agua.

Aviso importante: El electrolito puede dañar la pintura o la superficie metálica de la máquina; por lo tanto, al agregar líquido de batería, tenga cuidado de no derramarlo sobre la máquina.

(19-11)

Compruebe la proporción del líquido de la batería.

Advertencia: El gas de la batería puede provocar explosiones. Por lo tanto, manténgala alejada de fuentes de fuego y chispas. El nivel de la batería se puede comprobar con una linterna.

No compruebe el estado de carga de las baterías colocando bloques metálicos sobre las placas. Para la medición, utilice un voltímetro o hidrómetro.

Al desconectar un cable de batería, retire primero la abrazadera del cable de tierra del cátodo. Durante la conexión, conecte primero el ánodo.

Compruebe la proporción del líquido de la batería

Tras la carga, la proporción del líquido de la batería debe ser de 1,260. Si es inferior a 1,200, es necesario cargar la batería.

Nota: Al trabajar en zonas frías, la proporción del líquido de la batería debe ser de 1,28.

- **Advertencia:** Para evitar lesiones personales causadas por la explosión de la batería, NO la cargue después de congelarse. Antes de cargarla, la temperatura de la batería debe alcanzar los 16 °C. Al cargar la batería en la máquina, desconecte la pinza de tierra para evitar daños a los componentes del equipo eléctrico.
- **Importante:** Si la proporción de electrolito de la batería es de 1.150 o inferior, no utilice el cargador como fuente de alimentación auxiliar. Al conectar o desconectar el cargador, apáguelo primero.

El cargador de batería puede utilizarse como fuente de alimentación auxiliar para el arranque.

La carga de la batería debe realizarse en un lugar bien ventilado.

Cuando la carcasa de la batería se caliente o el electrolito comience a evaporarse, se debe detener o reducir la velocidad de carga. La temperatura de la batería no debe superar los 52 °C.

(19-12)

1. Desmontaje de la batería
2. Nota importante: Compruebe si el cable está desgastado o dañado, y si la unión está suelta o corroída.
3. Desconecte el cable del cátodo y luego el del ánodo.
4. Retire el perno o el soporte.
5. Retire la batería de la carcasa.

(19-13)

- **Cambiar el fusible**
- **Nota importante:** Antes de instalar el fusible, asegúrese de que la carga de corriente sea la correcta para evitar dañar el sistema eléctrico o provocar una sobrecarga.

(19-14)

Operaciones de soldadura en el vehículo.

▲ Nota importante: Desconecte el cable de tierra de la batería para evitar que el voltaje máximo dañe el generador o el instrumento.

El cable de tierra de la máquina de soldar debe estar conectado alrededor del área de soldadura para evitar descargas dentro de la parte del cojinete interno.

(19-15)

Verifique el tiempo del ciclo de trabajo de la máquina

Accione el joystick hasta que salga el aire del sistema hidráulico y el aceite hidráulico se precaliente. Compruebe la libertad de movimiento y la dirección correcta de todos los controles.

Si el tiempo real del ciclo de trabajo difiere demasiado del tiempo especificado, compruebe si el sistema hidráulico presenta alguna falla y elimínela.

(19-16)

Instalar los dientes del cucharón de excavación

1. Coloque el anillo en el orificio redondo del portadientes, instale la punta del diente y perfore el pasador cilíndrico (la parte más fina del pasador cilíndrico debe coincidir con el anillo).
2. Al excavar en rocas o zonas congeladas, se deben utilizar dientes especiales para cucharones.
3. Si la punta del diente está dañada, reemplácela por una nueva.

(19-17)

Instrucciones de mantenimiento para conexiones de brida fijadas con pernos estándar

1. Brida dividida: Ensamble primero el bloque de la brida, pero no lo fije. Asegúrese de que la interfaz dividida esté centrada y perpendicular a la interfaz. Apriete manualmente el perno y fije el bloque de la brida en su lugar. No apriete la junta tórica.
2. Cada pieza debe estar correctamente colocada y apretada manualmente. Primero apriete un perno, luego su perno diagonal y, por último, los dos restantes. Apriete todos los pernos según el par de apriete especificado.
3. No utilice una llave neumática. No apriete otros pernos ni los apriete en exceso después de haber apretado completamente uno.

(19-18)

Revisar tuberías y juntas hidráulicas

▲ **Advertencia:** El fluido a alta presión puede perforar la piel y causar lesiones graves. Al desconectar conexiones hidráulicas o de otras tuberías, primero debe liberarse la presión. Apriete todas las juntas antes de presurizar. Use cartón para comprobar si hay fugas y así protegerse las manos o el cuerpo de los fluidos a alta presión.

1. Si sufre una punzada con líquido a alta presión, busque atención médica de inmediato y elimine el líquido dañino lo antes posible para evitar la corrosión.
2. Revise periódicamente todos los tubos, mangueras y juntas para detectar fugas. Asegúrese de que la abrazadera esté correctamente colocada y apretada. Asegúrese de que la manguera no se tuerza ni toque otras piezas. En caso de desgaste o daño, reemplácela a tiempo.
3. La tubería con hendiduras puede provocar una temperatura excesiva del aceite. Si encuentra hendiduras, reemplácela inmediatamente.

Al fijar las uniones de las tuberías, utilice dos llaves para evitar que se agrieten o doblen las uniones o las tuberías.

(19-19)

Instrucciones de mantenimiento para juntas de sellado de esquinas

Cabezal recto

1. Compruebe si la base de la junta tórica está limpia o dañada.
2. Lubrique las juntas tóricas con grasa mineral. Envuelva la parte roscada con cinta adhesiva para proteger la junta tórica. Deslice la junta tórica sobre la cinta adhesiva en la ranura. Retire la cinta adhesiva.

Junta curva

1. Instale la contratuerca y la arandela de soporte completamente en la parte frontal del conector.
2. Enrosque el conector en la base roscada hasta que la arandela de soporte toque la base.
3. Gire el extremo frontal de la junta en sentido antihorario (hasta una vuelta).

Nota: Sujete el extremo delantero de la junta con una llave y apriete la tuerca de seguridad y la arandela con el torque adecuado.

(20-1)

Procedimiento de prueba operativa

Todos los sistemas y funciones de la máquina se pueden comprobar mediante los siguientes pasos de inspección. El estado de funcionamiento de la máquina se puede comprobar rápidamente mediante una inspección exhaustiva y realizando las inspecciones específicas en la cabina.

Si detecta alguna disfunción o problema durante el funcionamiento de la máquina, las siguientes pruebas pueden ayudarle a determinar la causa del fallo y a encontrar la manera de solucionarlo, de modo que pueda realizar reparaciones sencillas por su cuenta, reduciendo así el tiempo de inactividad.

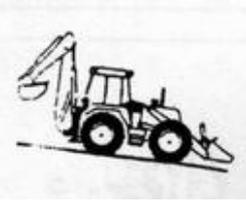
Los datos de prueba obtenidos tras la prueba operativa pueden ayudar al usuario o al agente local a determinar el método de inspección o reparación adecuado para la máquina.

Se requiere un área plana y espaciosa para realizar las siguientes pruebas, pero no se requieren herramientas ni instalaciones.

Se debe realizar una inspección visual (nivel de aceite, estado del aceite, fugas externas, fijaciones sueltas, mecanismo de biela y cableado, etc.) antes de la prueba. La mayor parte de las pruebas deben realizarse a temperatura de funcionamiento.

(20-2)

Compruebe el sistema de frenado

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>Compruebe el límite del pedal de freno</p> | <p>Pise el pedal del freno.</p> <p>Observe: ¿El pedal del freno toca el tornillo de límite?</p> <p>Nota: Esto asegura que la válvula del freno se abra en una dirección.</p> | | <p>Sí: Continúe con la siguiente comprobación.</p> <p>No: Ajuste el límite del pedal de freno. Consulte con su agente local.</p> |
| <p>Compruebe la conexión del sistema de frenos</p> |  | <p>Presione el pedal con 267 N.</p> <p>Aspecto/sensación: El pedal del freno no debe tener una sensación elástica (debido al aire en el sistema).</p> | <p>Sí: Continúe con la siguiente revisión.</p> <p>No: Descarga del sistema de frenos. Consulte las instrucciones sobre el escape del sistema de frenos en el capítulo Mantenimiento. Consulte a su agente local.</p> |

| | | |
|---------------------------|--|---|
| <p>Compruebe el freno</p> | <p>Estacione la máquina en una pendiente suave, con la parte delantera orientada hacia abajo. Levante la cuchara del suelo.</p> <p>Mueva la palanca de marcha atrás a la posición central; suelte el freno de estacionamiento y el freno de servicio.</p> <p>Deje que la máquina se deslice libremente unos metros y apriete el freno de estacionamiento.</p> <p>Observe: ¿Deja de deslizarse la máquina?</p> <p>Suelte el freno de estacionamiento.</p> | <p>Sí: Continúe con la siguiente verificación.</p> <p>No: Contacte a su agente local.</p> |
|---------------------------|--|---|

| | | |
|---|---|--|
| <p>Compruebe el funcionamiento del freno de estacionamiento</p> | <p>Arranque la máquina y acelere a 1200 rpm.</p> <p>Aplique el freno de estacionamiento.</p> <p>Mueva la palanca de mando a la posición de avance.</p> <p>Cambie de marcha baja a alta y mantenga el tiempo de funcionamiento de cada</p> | <p>Sí: Si la máquina puede moverse en cualquier marcha, consulte con el agente.</p> <p>No: Si el indicador está apagado, consulte con su agente local.</p> |
|---|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>marcha durante 5 segundos.</p> <p>Mueva la palanca de mando a la posición intermedia.</p> <p>El acelerador del motor vuelve a ralentí lento y se apaga.</p> <p>Observación: La máquina no debe moverse en ninguna marcha.</p> <p>Observación: La luz indicadora del freno de estacionamiento debe estar encendida.</p> | <p>Sí: Continúe con la siguiente comprobación.</p> |
|--|---|--|

(20-3)

Compruebe el sistema de dirección

| | | |
|---|--|---|
| <p>Compruebe el sistema de dirección</p> | <p>Levante la cuchara de carga del suelo.</p> <p>El motor gira a unas 1000 RPM.</p> <p>Gire el volante varias veces entre los límites izquierdo y derecho.</p> <p>Observe: ¿Giran los componentes del neumático suavemente en ambas direcciones?</p> <p>Observe: Cuando el volante deja de girar, ¿dejan</p> | <p>Sí: Continúe con la siguiente comprobación.</p> <p>No: Compruebe el nivel de aceite hidráulico y consulte con su agente local.</p> |
|---|--|---|

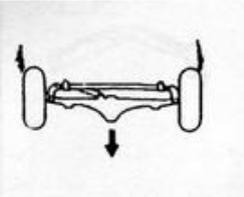
| | | |
|--|--|--|
| | <p>de girar los neumáticos?</p> <p>Nota: Las fugas internas o un vástago de dirección atascado pueden provocar que el volante deje de girar después de que el neumático deje de girar.</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|---|--|--|
| <p>Compruebe si hay fugas en el sistema de dirección.</p> | <p>Nota: La temperatura del aceite hidráulico debe ser la temperatura de trabajo.</p> <p>Mantenga el motor al ralentí a baja velocidad. Gire el volante hasta el límite derecho. A continuación, continúe girando el volante con una fuerza de 11,3 N·m, manteniendo el volante a la velocidad original.</p> <p>Gire el volante hasta el límite izquierdo siguiendo los mismos pasos para comprobar si hay fugas.</p> <p>Observación: ¿El número de vueltas del volante a la derecha o a la izquierda es menor o igual a 4-9? El número de vueltas del volante en condiciones normales de funcionamiento es menor o igual a 4-7.</p> | <p>Sí: Continúe con la siguiente revisión.</p> <p>No: Si gira el volante más de 7 veces, compruebe si la válvula o el cilindro de la dirección tienen fugas. Consulte con su agente.</p> |
|---|--|--|

| | | |
|---|--|--|
| <p>Compruebe la válvula de prioridad de dirección</p> | <p>Ralentí del motor a baja velocidad.</p> <p>Gire el volante a las posiciones máximas izquierda y derecha. Observe la fuerza necesaria para girar el volante, gírelo a la posición máxima y aplique presión constante.</p> <p>Observe/Sienta: ¿Detiene el cilindro de dirección la dirección cuando el volante deja de girar? ¿Es normal la fuerza de manejo del volante?</p> <p>Observe/Escuche: ¿Disminuye la velocidad en el tacómetro (si está equipado) o la velocidad del motor después de que el volante se detiene en la posición máxima?</p> | <p>Sí: Continúe con la siguiente comprobación.</p> <p>No: Si la dirección está dura o el régimen del motor no disminuye, consulte a su agente local.</p> |
|---|--|--|

(20-4)

Compruebe el sistema de transmisión

| | | | |
|---|---|--|---|
| <p>Comprobar la calibración de los neumáticos</p> |  | <p>Ajuste la marcha de avance rápida de la máquina y hágala funcionar sobre una superficie con material suelto.</p> <p>Observe: ¿Las marcas de los neumáticos están descentradas y generan una flexión excesiva?</p> | <p>Sí: Continúe con la siguiente comprobación.</p> <p>No: Si la marca del neumático está descentrada, el desgaste aumentará. Consulte las instrucciones para comprobar y ajustar la convergencia de los neumáticos.</p> |
|---|---|--|---|

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>Compruebe el motor y la caja de cambios</p> |  | <p>Coloque la cuchara de carga en el suelo, sobre el terraplén o el soporte. Ponga la caja de cambios en 1.^a marcha. Mueva la palanca de dirección hacia adelante.</p> | <p>Sí: Continúe con la siguiente comprobación.</p> <p>No: Si las ruedas traseras tienden a calarse, consulte "Motor con poca potencia" en la sección sobre el motor del capítulo de solución de problemas o "Máquina con poca potencia o funcionamiento lento" en la sección de conducción. Consulte a su agente local.</p> |
| | <p>Marcha 1: se usa para la caja de cambios. Coloque el manillar en la posición delantera.</p> <p>El motor cambia a ralentí rápido.</p> <p>Observe: ¿Se detiene la rueda trasera?</p> <p>Nota: Con esta inspección, podrá comprender las funciones básicas del motor y la caja de cambios.</p> | | |

| | | |
|---|--|---|
| <p>Inspección de la función de control de tráfico</p> | <p>Gire la llave de contacto a la posición de encendido.</p> | <p>No: continúe con la siguiente verificación</p> |
|---|--|---|

| | | |
|--------------------------|---|---|
| <p>Sistema eléctrico</p> | <p>Observación: La luz del interruptor debe estar encendida.</p> <p>Observación: Cuando la llave de contacto o el interruptor de control del tren estén en la posición de apagado, el indicador del interruptor debe estar apagado.</p> | <p>Sí: consulte con el agente local</p> |
|--------------------------|---|---|

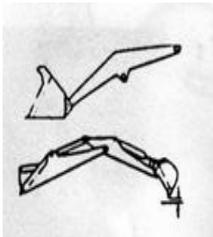
(20-5)

Compruebe el sistema hidráulico

| | | |
|--|---|--|
| <p>Comprobar el rendimiento de la bomba hidráulica</p> | <p>Nota: Si la temperatura del aceite hidráulico es inferior a la temperatura de funcionamiento, precaliente primero el aceite hidráulico hasta que note que los cilindros de carga y excavación comienzan a calentarse.</p> <p>Coloque la cuchara de carga en el suelo y apriete el freno de estacionamiento.</p> <p>El asiento del conductor debe estar orientado hacia adelante.</p> <p>Deje el motor en ralentí.</p> <p>Mida el tiempo necesario para elevar el dispositivo de carga a su altura máxima (incluyendo la nivelación de la cuchara).</p> | <p>Sí: Continúe con la siguiente comprobación.</p> <p>No: Si el tiempo de elevación es demasiado largo, consulte las instrucciones en la sección de Solución de problemas: Sistema hidráulico "Función hidráulica lenta".</p> <p>Agente de consultoría</p> |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Observe: ¿Se puede elevar la cuchara de carga a su altura máxima en 10 segundos?</p> <p>Nota: Eleve la cuchara de carga a la altura máxima 3 veces y calcule el tiempo promedio de elevación. Se puede determinar el rendimiento básico de la bomba principal.</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|---|
| <p>Comprobación de la amortiguación del cilindro</p> | <p>Utilice los estabilizadores para levantar la rueda del suelo.</p> <p>Baje la pluma desde la posición de transporte.</p> <p>El motor gira a unas 1500 rpm. Gire el dispositivo de excavación a izquierda y derecha.</p> <p>Escuche el sonido y la velocidad del cilindro al llegar al final de su recorrido.</p> <p>Anverso: ¿La varilla se mueve lentamente al final de su recorrido?</p> <p>Escuche: Cuando la varilla de la cuchara llega al final de su recorrido, ¿oye el sonido del aceite hidráulico fluyendo por el orificio de amortiguación?</p> <p>Compruebe nuevamente mediante la función de excavación de la pluma.</p> | <p>Sí: Continúe con la siguiente comprobación.</p> <p>No: Retire y repare el dispositivo de amortiguación del cilindro. Consulte con su agente local.</p> |
|--|---|---|

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>Verifique los cilindros de los estabilizadores y las cerraduras hidráulicas</p> | <p>El motor funciona a unas 1500 rpm.</p> <p>Baje el cilindro de los estabilizadores y levante la parte trasera de la máquina.</p> <p>Observe/palpe: ¿Se extiende el cilindro suavemente y levanta la máquina?</p> | | <p>Sí: Continúe con la siguiente comprobación.</p> <p>No: Compruebe el dispositivo de bloqueo cuando el cilindro suba y baje. Si el cilindro baja rápidamente, consulte con el agente.</p> |
| <p>Verificar el hundimiento de los dispositivos de carga y excavación</p> |  | <p>Nota: La temperatura del cilindro del cucharón es de 38 a 52 °C; de lo contrario, se debe precalentar el aceite hidráulico.</p> <p>Con el dispositivo de excavación completamente extendido, el cucharón debe formar un ángulo de 45° con el suelo. Baje la pluma hasta que la cuchilla esté a 50 mm del suelo.</p> | <p>No: Continúe con la siguiente comprobación.</p> <p>Sí: Primero determine qué parte del hundimiento se produce. Consulte con su agente local.</p> |
| <p>Coloque la cuchara de carga y la cuchara a la misma altura.</p> <p>Ponga el motor en ralentí y observe la cuchilla.</p> <p>Observación: ¿La cuchilla toca el suelo en 1 minuto?</p> | | | |

(20-6)

Comprobar las condiciones de los accesorios

| | | |
|---|--|---|
| <p>Compruebe el interruptor de la luz delantera</p> | <p>Coloque la llave de contacto en la posición de encendido.</p> <p>Pulse el interruptor de las luces delanteras en la consola.</p> <p>Observe si se encienden los dos faros delanteros, las dos luces delanteras pequeñas y las dos luces antiniebla.</p> | <p>Sí: Continúe con la siguiente revisión.</p> <p>No: Revise los fusibles y las bombillas. Consulte "La luz de trabajo no está encendida" en la sección de indicadores y medidas de la solución de problemas. Consulte con el agente.</p> |
|---|--|---|

| | | |
|---|--|---|
| <p>Compruebe el interruptor de la luz trasera</p> | <p>Coloque la llave de contacto en la posición de encendido.</p> <p>Presione el interruptor de la luz trasera en la consola.</p> <p>Observe: ¿Está encendida la luz trasera?</p> | <p>Sí: Pase a la siguiente comprobación.</p> <p>No: Revise los fusibles, las bombillas y los circuitos. Consulte con un agente.</p> |
|---|--|---|

| | | |
|-----------------------------------|--|---|
| <p>Compruebe la señal de giro</p> | <p>Gire la llave de contacto a la posición de encendido.</p> <p>Presione el interruptor de las direccionales derechas.</p> <p>Observación: ¿Están encendidas las direccionales amarillas delantera y trasera derecha?</p> <p>¿Está encendida la luz indicadora en la parte superior derecha de la columna de dirección?</p> <p>Presione el interruptor de las direccionales izquierdas.</p> <p>Observación: ¿Están encendidas las direccionales amarillas delantera y trasera izquierda?</p> <p>¿Está encendida la luz indicadora en la parte superior izquierda de la columna de dirección?</p> | <p>Sí: Continúe con la siguiente comprobación.</p> <p>No: Revise los fusibles y los cables. Consulte con el agente.</p> |
|-----------------------------------|--|---|

| | | |
|----------------------------|---|--|
| <p>Compruebe la bocina</p> | <p>Gire la llave de contacto a la posición de encendido.</p> <p>Presione el botón de la bocina.</p> <p>Escuche: ¿Suena la bocina?</p> | <p>Sí: Continúe con la siguiente comprobación.</p> <p>No: Revise los fusibles y los circuitos. Consulte con su agente local.</p> |
|----------------------------|---|--|

(20-7)

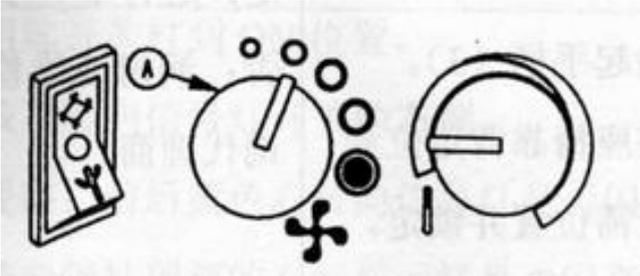
Compruebe los componentes de la cabina

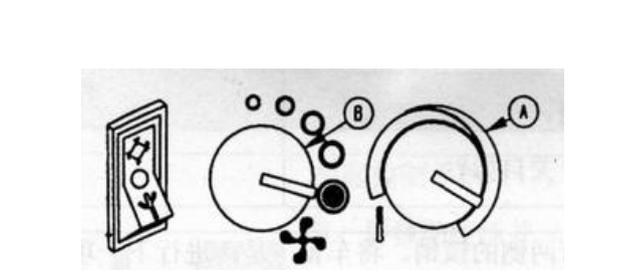
| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>Compruebe el control de rotación del asiento</p> |  | <p>Levante la manija (A). Coloque el asiento en la posición deseada y bloquéelo.</p> <p>Siente: ¿Puede la manija de control moverse libremente y bloquear el asiento en la posición deseada?</p> | <p>Sí: Continúe con la siguiente comprobación.</p> <p>No: Lubrique o repare la barra de control. Consulte con su agente local.</p> |
| <p>Compruebe el enlace de control del asiento</p> |  | <p>Levante la palanca de control (B). Mueva el asiento hacia adelante y hacia atrás y suelte la palanca.</p> <p>Observe: ¿La palanca se mueve libremente y fija el asiento en la posición deseada?</p> | <p>Sí: Continúe con la siguiente comprobación.</p> <p>No: Repare la biela de control. Consulte con su agente local.</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>Verifique los controles del respaldo del asiento</p> |  | <p>Levante la manija (3). Coloque el asiento en la posición deseada y bloquéelo.</p> | <p>Sí: Continúe con la siguiente comprobación.</p> |
|---|---|--|--|

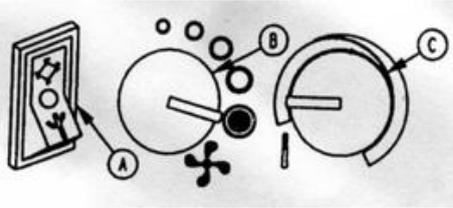
| | | | |
|--|--|--|--|
| | | Siente: ¿Puede la manija de control moverse libremente y bloquear el asiento en la posición deseada? | No: Lubrique o repare la barra de control. Consulte con su agente local. |
|--|--|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| Pasador de cerradura y abridor de la puerta de la cabina izquierda | <p>Abra la cerradura de la puerta.</p> <p>Observe cómo se abre la puerta.</p> <p>Cierre la puerta y bloquee el pestillo.</p> <p>Sensación: ¿Puede el pasador de la cerradura abrirse y cerrarse libremente?</p> | <p>Sí: Continúe con la siguiente comprobación.</p> <p>Si no, ajuste la puerta. Consulte con su agente local.</p> |
| Pestillo y abridor de la ventana trasera | <p>Presione los pasadores de seguridad a ambos lados de la ventana central trasera. Bloquee las ventanas en las ranuras laterales.</p> <p>Observe la abertura de la puerta.</p> <p>Observación: Cuando la ventana esté en posición de elevación, compruebe si el gancho de seguridad puede bloquearla y si esta se dobla.</p> | <p>Sí: Continúe con la siguiente comprobación.</p> <p>No: Localice el componente defectuoso. Consulte con su agente local.</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>Verifique el motor del ventilador (si está equipado)</p> |  | <p>Sí: Continúe con la siguiente comprobación.</p> <p>No: Revise el circuito. Consulte con su agente local.</p> |
| | <p>Apague el motor y coloque la llave de contacto en la posición de encendido.</p> <p>Gire el interruptor del ventilador a las marchas 1, 2, 3 y 4.</p> <p>Siente/escucha: ¿El ventilador tiene 4 marchas?</p> <p>¿Fluye el aire por la salida?</p> | |

| | | |
|-------------------------------|--|---|
| <p>Calefacción (si posee)</p> |  | <p>Sí: Continúe con la siguiente verificación.</p> <p>No: Consulte con su agente local.</p> |
| | <p>Arranque el motor y déjelo funcionar a ralentí.</p> <p>Espere 2 minutos.</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Gire el interruptor de la calefacción (A) a la posición de temperatura máxima. Gire el interruptor del ventilador (B) a la posición de velocidad máxima.</p> <p>Sensación: ¿Está caliente el aire que sale por la salida?</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|---|
| <p>Aire acondicionado (si está equipado)</p> |  | <p>Sí: Continúe con la siguiente verificación.</p> <p>No: Consulte con su agente local.</p> |
| | <p>Arranque el motor y déjelo funcionar a ralentí.</p> <p>Espere 2 minutos.</p> <p>Encienda el interruptor del aire acondicionado (A).</p> <p>Máxima velocidad del ventilador (B).</p> <p>Máxima velocidad del ventilador (B).</p> <p>Máxima velocidad del ventilador (B).</p> | |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Enfríe el interruptor de temperatura (B).</p> <p>Espere a que salga aire caliente del sistema de salida de aire.</p> <p>Sensación: ¿Está frío el aire que sale de la salida?</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| <p>Compruebe el limpiaparabrisas delantero</p> | <p>Gire la llave de contacto a la posición de encendido.</p> <p>Pulse el interruptor del limpiaparabrisas hasta la mitad de la 1ª marcha.</p> <p>Pulse el interruptor del limpiaparabrisas hasta el fondo.</p> <p>Pulse el interruptor del limpiaparabrisas a la posición de apagado.</p> <p>Observación: ¿El limpiaparabrisas delantero tiene dos velocidades de funcionamiento?</p> <p>Observación: El limpiaparabrisas delantero debe volver a la posición de parada.</p> | <p>Sí: Pase a la siguiente comprobación.</p> <p>No: Revise el fusible y el limpiaparabrisas delantero. Consulte con su agente local.</p> |
|--|--|--|

(20-8)

Otros controles

| | | |
|---|---|--|
| <p>Inspección de pasadores de bloqueo para el transporte de equipos de excavación</p> | <p>Levante el brazo y gírelo a la posición de transporte.</p> <p>La varilla de bloqueo del marco giratorio está fijada al eje de bloqueo del brazo, de modo que ambos quedan asegurados.</p> <p>Observación: ¿Se puede cargar y descargar libremente el pasador de bloqueo?</p> | <p>En caso afirmativo, la prueba de funcionamiento ha finalizado.</p> <p>No: Retraiga el brazo hasta que se bloquee.</p> <p>Compruebe si el pasador de bloqueo presenta rebabas u otros fallos.</p> <p>Consulte a su agente local.</p> |
|---|---|--|

Troubleshoot

(21-1)

El análisis de fallas en la lista de diagnósticos varía de fácil a difícil.

Durante el diagnóstico de fallas, se deben seguir los siguientes procedimientos:

Paso 1: Comprobación del funcionamiento

Paso 2: Tabla de diagnóstico de fallas

Paso 3: Ajuste o prueba

Paso 4: Consulte a un agente

(21-2)

| Motor | | |
|--|---|---|
| Fenómeno | Problema | Medidas correctivas |
| El motor no arranca o tiene dificultad para arrancar | No hay diésel en el motor. | Compruebe el combustible |
| | Ventilación del tanque de combustible bloqueada | Gire la llave de contacto a la posición "ON". Se debe escuchar un clic dentro de la bomba de inyección. Reemplace el fusible, revise y repare el circuito. |
| | La válvula de la bomba de inyección no está encendida | Gire la llave de contacto a la posición "ON". Se debe escuchar un clic dentro de la bomba de inyección. Reemplace el fusible, revise y repare el circuito. |
| | Hay agua en el combustible o agua congelada en la tubería de combustible. | Vacíe el agua del depósito. Compruebe si hay agua en el filtro de combustible. Cambie el filtro de aceite. |
| | Hay impurezas en el | Revise el filtro de la salida |

| | | |
|--|--|--|
| | combustible o grados de combustible incorrectos. | del tanque para detectar impurezas, verifique si hay impurezas en el fondo y limpie el tanque. Añada combustible. Compruebe que el combustible esté correctamente etiquetado (consulte la sección "Combustibles y lubricantes"). |
| | Fuga de gas del lado de succión del sistema de combustible | Revise el filtro de aceite para detectar burbujas de aire y apriete la junta. Inspeccione las tuberías de combustible para detectar posibles daños. |
| | Fuga de diafragma en la bomba de suministro de combustible | Compruebe si el aceite del motor está mezclado con combustible. |
| | Arranque lento | Revise las baterías y las conexiones. Compruebe si el aceite del motor cumple con los requisitos (días fríos). |
| | La entrada de aire del filtro de aire no es suave. | Revise el filtro y límpielo |
| | La válvula dosificadora de la bomba de inyección está | Si el motor arranca, golpee suavemente la bomba de |

| | | |
|--|--|---|
| | atascada | inyección de combustible. Reemplace la válvula dosificadora. Consulte con los agentes locales. |
| | Interrupción por falla | Compruebe la electroválvula de apagado. Consulte con los agentes locales. |
| | Sincronización incorrecta de la bomba de inyección de combustible | Consulte a los agentes locales |
| | bomba de inyección de combustible | Consulte a los agentes locales |
| | Boquilla | Desinstale y pruebe la boquilla, consulte a los agentes locales. |
| | El anillo del pistón está dañado o la relación de compresión es demasiado baja | Consulte a los agentes locales |
| | Fuga en la junta de la culata | Consulte a los agentes locales |

| | | |
|--|---|--|
| <p>El motor se acelera de forma intermitente y se detiene con frecuencia</p> | <p>Hay aire dentro del combustible.</p> | <p>Revise el filtro de aceite para ver si hay aire en el combustible. Apriete el conector para drenar el aire del sistema de combustible.</p> |
| | <p>Ventilación del tanque de combustible bloqueada</p> | <p>Quite la tapa del tanque y escuche el sonido del aire entrando. Vuelva a colocar la tapa del tanque de combustible.</p> |
| | <p>Hay impurezas en el combustible o grados de combustible incorrectos.</p> | <p>Revise el filtro de la salida del tanque para detectar impurezas, revise el fondo del tanque para detectar impurezas y límpielo. Añada combustible. Compruebe que la etiqueta del combustible sea correcta.</p> |
| | <p>Hay agua en el combustible.</p> | <p>Vacíe el agua del depósito. Revise el agua en el filtro de combustible. Cambie el filtro de aceite.</p> |
| | <p>Obstrucción del filtro de combustible</p> | <p>Cambiar el filtro de combustible</p> |

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| | La tubería de retorno está atascada desde la bomba de inyección de combustible al tanque de combustible. | Consulte a los agentes locales |
| | Sincronización incorrecta de la bomba de inyección de combustible | Consulte a los agentes locales |
| | Verifique si el conector de retorno en la parte superior de la válvula de control de la bomba de inyección de combustible está bloqueado | Consulte a los agentes locales |
| | La válvula dosificadora de la bomba de inyección está bloqueada. | Consulte a los agentes locales |
| | Sobrecalentamiento del motor | Consulte a los agentes locales |
| | Bomba de suministro de combustible | Consulte a los agentes locales |
| | Bomba de inyección de combustible | Consulte a los agentes locales |

| | | |
|-------------------------------|--|---|
| | Boquilla | Consulte a los agentes locales |
| | Espacio inadecuado entre las válvulas de gas | Ajuste el espacio entre las válvulas |
| | La válvula de gas está atascada o quemada. | Consulte a los agentes locales |
| | Daño en el anillo del pistón o baja relación de compresión o fuga en la junta de la culata | Consulte a los agentes locales |
| Pérdida de potencia del motor | Aire en el combustible | Revise el filtro de aceite para ver si hay aire en el combustible. Apriete el conector para drenar el aire del sistema de combustible. |
| | Hay impurezas en el combustible o grados de combustible incorrectos. | Revise el filtro de la salida del tanque para detectar impurezas, revise el fondo del tanque para detectar impurezas y límpielo. Añada combustible. Compruebe que la etiqueta del combustible sea correcta. |
| | La velocidad de ralentí es demasiado baja | Consulte a los agentes locales |

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| | Sincronización incorrecta de la bomba de inyección de combustible | Consulte a los agentes locales |
| | El regulador de la bomba de inyección de combustible está defectuoso o la válvula dosificadora está atascada | Consulte a los agentes locales |
| | Sobrecalentamiento del motor | Consulte a los agentes locales |
| | Espacio inadecuado entre las válvulas de gas | Ajuste el espacio |
| | Curvatura de la varilla superior | Consulte a los agentes locales |
| | Fuga de la junta de culata | Consulte a los agentes locales |
| | La válvula de gas está atascada o quemada. | Consulte a los agentes locales |
| | Daños en el anillo del pistón | Consulte a los agentes locales |
| | Bomba de inyección de combustible | Consulte a los agentes locales |
| | Bloque de boquillas | Consulte a los agentes locales |

| | | |
|-------------------------------------|---|--|
| El motor no puede producir potencia | El elemento filtrante en la salida del tanque está bloqueado | Verifique si hay agua o impurezas en el tanque, retire el agua o las impurezas y límpielo. |
| | Bloque del filtro de combustible | Cambiar el filtro de aceite |
| | Grado de combustible inadecuado | Agregue el combustible etiquetado correctamente después de descargar el combustible. |
| | El sistema de aire es limitado | Revise el filtro de aire y la válvula de mariposa. Límpielos y lávelos. |
| | La velocidad de ralentí alta es demasiado baja o la biela está mal ajustada | Consulte a los agentes locales |
| | Espacio inadecuado entre las válvulas de gas | Ajustar el espacio |
| | La tubería de retorno de aceite o las conexiones de la bomba de combustible están limitadas | Consulte a los agentes locales |
| | La válvula de suministro de aceite está defectuosa | Consulte a los agentes locales |
| | El oleoducto es limitado | Consulte a los agentes |

| | | |
|---|---|--|
| | | locales |
| | El sistema de frenos está obsoleto | Consulte a los agentes locales |
| | El eje está obsoleto | Consulte a los agentes locales |
| | El silenciador es limitado | Consulte a los agentes locales |
| | La bomba de inyección de combustible o el regulador están defectuosos | Consulte a los agentes locales |
| | Boquilla | Consulte a los agentes locales |
| | Baja relación de compresión | Consulte a los agentes locales |
| | El árbol de levas está dañado | Consulte a los agentes locales |
| El motor emite mucho humo negro o gris. | El filtro de aire es limitado | Revise el filtro de aire y el regulador. Límpielo o reemplácelo. |
| | Grado incorrecto del nivel de combustible | Después de la descarga, agregue el combustible etiquetado correcto |

| | | |
|--|---|--|
| | Sincronización incorrecta de la bomba de inyección de combustible | Consulte a los agentes locales |
| | Exceso de combustible | Consulte a los agentes locales |
| | Boquilla | Consulte a los agentes locales |
| El motor descargó mucho humo azul o humo blanco. | La velocidad de operación es demasiado baja. | Compruebe la batería y los cables de conexión. |
| | Grado incorrecto del nivel de combustible | Después de la descarga, agregue el combustible etiquetado correcto |
| | El motor está frío | Revisa el termostato. Consulte a los agentes locales |
| | Sincronización incorrecta de la bomba de inyección de combustible | Consulte a los agentes locales |
| | Boquilla | Consulte a los agentes locales |
| | Baja relación de compresión | Consulte a los agentes locales |

| | | |
|-------------------|--|---|
| | Desgaste excesivo del revestimiento y/o atascamiento del anillo del pistón | Consulte a los agentes locales |
| Aceleración lenta | Grado de combustible inadecuado | Después de la descarga, agregue el combustible etiquetado correcto |
| | Boquilla | Consulte a los agentes locales |
| | Bomba de combustible | Consulte a los agentes locales |
| Detonación | El nivel de aceite del motor es demasiado bajo | Añade el aceite |
| | El líquido auxiliar para arranque en frío está atascado | Consulte a los agentes locales |
| | Sincronización incorrecta de la bomba de inyección de combustible | Consulte a los agentes locales |
| | La temperatura del refrigerante es demasiado baja | Consulte a los agentes locales |
| Ruido en el motor | Bajo nivel o viscosidad de aceite de motor | Agregue el aceite de motor apropiado hasta el nivel de aceite requerido |

| | | |
|--|--|--|
| | El conector de transmisión de la bomba hidráulica está suelto o dañado | Consulte a los agentes locales |
| | El combustible se mezcla con aceite de motor. | Compruebe el aceite de motor, Consulte a los agentes locales |
| | Sincronización incorrecta de la bomba de inyección de combustible | Consulte a los agentes locales |
| | El espacio entre las válvulas es demasiado grande. | Ajustar el espacio |
| | La varilla superior está doblada | Consulte a los agentes locales |
| | El eje del balancín está dañado | Consulte a los agentes locales |
| | La tapa de las bielas está suelta | Consulte a los agentes locales |
| | La tapa del cojinete principal está suelta | Consulte a los agentes locales |
| | El cojinete principal está dañado | Consulte a los agentes locales |
| | El cojinete de la biela está dañado | Consulte a los agentes locales |

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| | Sincronización incorrecta de la leva | Consulte a los agentes locales |
| | Rasguño en el pistón | Consulte a los agentes locales |
| | Las mangas del pasador del pistón o el pasador del pistón están dañados | Consulte a los agentes locales |
| Baja presión del aceite del motor | Nivel de aceite bajo | Agregue el nivel de aceite requerido |
| | Grado de viscosidad del aceite de motor inadecuado o aceite de motor mezclado con diésel | Cambie el aceite del motor y consulte al agente local. |
| | Interruptor de presión de aceite o luz indicadora | Consulte a los agentes locales |
| | Válvula de ajuste de presión de aceite | Consulte a los agentes locales |
| | El filtro de entrada de aceite de la bomba de aceite está bloqueado o dañado | Consulte a los agentes locales |
| | El engranaje de transmisión de la bomba de aceite está suelto. | Consulte a los agentes locales |

| | | |
|------------------------------|---|--|
| | El engranaje de la bomba de aceite o la carcasa del cuerpo están dañados | Consulte a los agentes locales |
| | El cojinete principal, la biela o el eje seguidor tienen una holgura inadecuada | Consulte a los agentes locales |
| | Grietas en el cilindro | Consulte a los agentes locales |
| | Fugas en las tuberías internas | Consulte a los agentes locales |
| Sobrecalentamiento del motor | Nivel bajo del refrigerante | Agregue refrigerante al sistema de enfriamiento y verifique si hay fugas |
| | El nivel de aceite del motor es bajo | Llene el aceite |
| | La correa del ventilador está dañada o suelta | Consulte a los agentes locales |
| | Sobrecarga del motor, equipo de trabajo inadecuado | Reduzca la carga |
| | Ventiladores | Consulte a los agentes locales |
| | El tanque de agua está | Consulte a los agentes |

| | | |
|--|--|--|
| | contaminado o bloqueado. | locales |
| | La carcasa del tanque está defectuosa o el tablero divisorio está dañado o defectuoso. | Consulte a los agentes locales |
| | Grado inadecuado de combustible | Después de la descarga, agregue el combustible etiquetado correcto |
| | Tapa del tanque de agua | Reemplácela |
| | El sensor de temperatura está defectuoso | Consulte a los agentes locales |
| | Sincronización incorrecta de la bomba de inyección de combustible | Consulte a los agentes locales |
| | El termostato está defectuoso (atascado en la posición de apagado) | Consulte a los agentes locales |
| | El termostato constante está defectuoso, el sistema de enfriamiento está cubierto con óxido de calcio. | Consulte a los agentes locales |
| | Bomba de agua | Consulte a los agentes locales |

| | | |
|--|---|---|
| | Exceso de combustible | Consulte a los agentes locales |
| | Rasguño en el pistón | Consulte a los agentes locales |
| Arranque en frío del motor | Termostato (atascado en posición abierta) | Consulte a los agentes locales |
| El aceite del motor se mezcla con el refrigerante o el refrigerante se mezcla con el aceite. | Fuga de la junta del cilindro | Consulte a los agentes locales |
| | Fuga del revestimiento | Consulte a los agentes locales |
| | Grietas en el revestimiento del cilindro | Consulte a los agentes locales |
| | Enfriador de aceite | Consulte a los agentes locales |
| | Grietas en el cilindro | Consulte a los agentes locales |
| Consumo excesivo de aceite | El sistema de aire es limitado | Compruebe la válvula de mariposa del purificador de aire y limpie el purificador de aire. |
| | Fuga en el sistema de | Revisar y mantener |

| | | |
|--|--|--|
| | combustible | |
| | El grado del combustible no es el adecuado | Rellene el combustible de grado correcto |
| | Desbordamiento hidráulico | Tire el joystick hacia atrás hasta la posición central |
| | El valor establecido para la válvula de desbordamiento es demasiado alto | Consulte a los agentes locales |
| | Sincronización incorrecta de la bomba de inyección de aceite | Consulte a los agentes locales |
| | Boquilla defectuosa | Consulte a los agentes locales |

(21-3)

| Sistema eléctrico | | |
|--|--|---|
| El motor de arranque no pudo funcionar | Fusible de arranque | Comprobar, sustituir si es necesario |
| | La conexión roja está suelta | Apretar la conexión |
| | Arrancador | Compruebe si se oye un clic en la electroválvula de arranque. Si lo oye, significa que el circuito de control de arranque funciona correctamente. Si no se oye ningún clic, repare el arranque. Consulte con un agente. |
| | Iniciar el relevo | Consulte con un agente local |
| | El enchufe del soporte del fusible de arranque está suelto | Consulte con un agente local |
| | Interruptor de llave | Consulte con un agente local |
| | Batería | Consulte con un agente local |

| | | |
|--|---|--|
| | El terminal de la batería está corroído, suelto o dañado. | Consulte con un agente local |
| | Circuito | Consulte con un agente local |
| Al arrancar la válvula solenoide, hace un sonido de "clic" | Mal contacto o corrosión de la unión de la batería, la pinza de masa o el arrancador. | Revisar, limpiar y apretar si es necesario |
| | Bajo voltaje de la batería | Consulte con un agente local |
| Arranque el motor pero el motor no pudo arrancar | El engranaje impulsor no entra en el anillo dentado del volante del motor | Consulte con un agente local |
| | El diente del volante está dañado | Consulte con un agente local |
| Arranque lento del motor | El cable de la batería está suelto o corroído. | Revisar, limpiar o apretar |
| | El cable de tierra de la batería está suelto. | Cubra la tapa de la batería, asegure y apriete la conexión a tierra de la batería. |
| | Sobrecarga del sistema eléctrico | Presione el interruptor de desconexión del embrague |
| | Sobrecarga del motor | Cambie el combustible por el grado adecuado, la |

| | | |
|---|---|--|
| | | temperatura del aceite combustible debe ser normal. |
| | Bajo voltaje de la batería | Consulte con un agente local |
| El motor de arranque sigue funcionando | La válvula magnética está atascada | Golpee suavemente la carcasa externa de la válvula magnética. |
| | El motor de arranque no se desconectó | Golpee suavemente para iniciar el relé, verifique si la palanca de cambios está atascada |
| | El relé de arranque está atascado | Golpee suavemente el relé de arranque para comprobar si está atascado. |
| | El sistema no finaliza el ciclo de arranque | Consulte con un agente local |
| El ruido es demasiado fuerte cuando arranca el motor. | La rueda dentada está dañada | Consulte con un agente local |
| | Deslizamiento del embrague de rueda libre | Consulte con un agente local |
| | Arranque del motor | Consulte con un agente local |
| La batería consume demasiada agua | Grietas en el lado externo de la batería | Cambiar la batería |

| | | |
|------------------------|--|--|
| | Alta temperatura ambiente | Añade el agua destilada |
| | Unidad de batería | Compruebe que el nivel de agua sea el mismo para cada unidad |
| | Sobrecarga | Consulte con un agente local |
| Grietas en la carcasa | Sin abrazadera de batería | Reemplace la batería e instale la abrazadera. |
| | La abrazadera de la batería está suelta | Reemplace la batería e instale la abrazadera |
| | La abrazadera de la batería está apretada | Reemplace la batería e instale la abrazadera |
| | Congelación de la batería | La batería debe estar completamente cargada en clima frío. |
| Salida de batería baja | Nivel bajo de agua | Añada agua destilada |
| | La parte superior de la batería está sucia o húmeda, lo que provoca la descarga. | Limpie la parte superior de la batería y manténgala seca. |
| | El cable de la batería está suelto o corroído. | Comprobar y asegurar |
| | El cable de la batería está | Gire el poste con la mano y |

| | | |
|-----------------|---|--|
| | suelto o corroído. | reemplácelo si se tuerce. |
| | El voltaje de la batería es bajo | Consulte con un agente local |
| | Unidad de batería | Consulte con un agente local |
| | Sobrecarga eléctrica | Consulte con un agente local |
| | Especificación incorrecta de la batería | Consulte con un agente local |
| | Demasiados implementos | Consulte con un agente local |
| Ruido del motor | El soporte del motor está desgastado | Retire la correa y gire la polea para sentir la rugosidad del soporte. |
| | Correa de transmisión | Revisar y cambiar cuando sea necesario |
| | Polea no calibrada | Comprobar |
| | Correas o fijaciones del motor sueltas | Revisar y asegurar cuando sea necesario |
| | Diodo | Consulte con un agente local |

| | | |
|--|---------------------------------|--|
| La luz indicadora de presión de aceite del motor no está encendida | Fusible de instrumento | Cambiar el fusible |
| | Luz indicadora | Gire la llave de contacto a la posición de encendido. Si la luz sigue apagada, cambie la bombilla. |
| | Cables, conectores o sensores | Utilice el cable amarillo del sensor para tocar tierra y mantener la luz indicadora encendida. De lo contrario, repare el cable o reemplace el sensor. |
| La luz del motor está apagada | Fusible del monitor/instrumento | Reemplace el fusible |
| | Luz indicadora | Gire la llave de contacto a la posición de encendido. Si la luz sigue apagada, cambie la bombilla. |
| La bocina no funciona | Conexión a tierra de la bocina | Conecte la conexión a tierra al bastidor de la máquina. |
| | El fusible de la bocina | Revisar y reemplazar |
| | Bocina | Revisar y reemplazar |

| | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| | Arnés de cableado | Consulte con un agente local |
| Los limpiaparabrisas no funcionan | Fusible de limpiaparabrisas | Revisar y reemplazar |
| | La conexión está suelta o dañada | |
| | Interruptor | Consulte con un agente local |
| | Motor | Consulte con un agente local |
| La luz de circulación no enciende | Compruebe el fusible | Revisar y reemplazar |

(21-4)

| Medidor e indicador luminoso | | |
|--|--|----------------------------------|
| El indicador de combustible no se mueve, la luz indicadora no brilla y la máquina no puede arrancar. | Activar el fusible del relé | Reemplace el fusible |
| | El contacto del conector es deficiente o está suelto | Compruebe la junta de compresión |

| | | |
|---|---|---|
| | El cable de tierra tiene mal contacto o está suelto | Compruebe que la unión esté bien apretada |
| El indicador de combustible no se mueve, la luz indicadora no está encendida, la máquina puede arrancar | Fusible de instrumento | Reemplace el fusible |
| | El cable de tierra tiene mal contacto o está suelto | Compruebe y apriete la unión |
| Arrancó la máquina pero no pudo funcionar | Cortar el fusible del combustible | Reemplace el fusible |

| | | |
|-------------------------------|--|---|
| | Circuito de inyección de combustible | Reparar el circuito |
| | Válvula magnética de tierra | Reparar el cable de tierra |
| | Bomba de inyección de combustible | Reemplazar la válvula magnética |
| La luz delantera está apagada | Conexión incorrecta del cable de tierra | Comprobar y asegurar |
| | Interruptor de luz | Consulte a los agentes locales |
| | La bombilla está fundida | Reemplace la bombilla |
| La luz trasera está apagada | El conector del arnés está suelto | Comprobar y volver a conectar |
| | El cable de tierra no está conectado correctamente | Comprobar y asegurar |
| Luz tenue | La batería es baja | Compruebe el conector |
| | El voltaje de salida es bajo | Compruebe la tensión del cinturón y ajústelo. |
| | La luz de la máquina no está conectada correctamente al cable de tierra. | Comprobar y asegurar |

(21-5)

| Sistema hidráulico | | |
|---|---|--|
| Al sustituir el filtro de aceite, se vacía el depósito de aceite. | La ventilación del tubo de retorno de aceite en el tanque está bloqueada. | Desmontaje, inspección y reparación. Consulte con su agente local. |
| | La tubería de gas está dañada en el tanque de aceite. | Desmontaje y mantenimiento. Consulte con su agente local. |
| El dispositivo hidráulico de carga o dirección no funciona | Nivel de aceite bajo | Añade el aceite hasta el nivel requerido |
| | El eje de transmisión de la bomba de aceite está defectuoso | Reemplace y consulte al agente local. |
| | Bomba de aceite defectuosa | Retire el filtro de aceite hidráulico y revíselo. Si hay grandes cantidades de impurezas metálicas en el filtro, consulte a su agente local. |
| | El circuito o la válvula de aceite está averiado | Compruebe si el oleoducto está cortado o si la válvula está atascada. Consulte a los agentes locales. |
| El dispositivo hidráulico del sistema de carga no funciona | Error de desbordamiento del sistema de carga | Verifique el desbordamiento del sistema. Consulte a los |

| | | |
|--|---|--|
| (dirección normal) | | agentes locales |
| | Baja potencia del sistema hidráulico de carga | La presión de rebose del sistema está mal ajustada. Consulte a su agente local. |
| | Fuga de oleoducto | Consulte a los agentes locales |
| Potencia hidráulica insuficiente | Hay aire en el fluido hidráulico. | Aceite inadecuado: rellene el aceite después de la descarga. Fuga en la tubería de succión: revise y ajuste. |
| | Fuga de oleoducto | Consulte a los agentes locales |
| | Nivel bajo de aceite | Verifique el nivel de aceite (ver capítulo Combustible y Lubricantes) |
| | La presión de desbordamiento del sistema está configurada incorrectamente | Consulte a los agentes locales |
| La dirección hidráulica funciona lentamente. | válvula de prioridad | Consulte a los agentes locales |
| | Fuga de la válvula de dirección | Consulte a los agentes locales |

| | | |
|--|---|--|
| | Fuga en el cilindro de dirección | Consulte a los agentes locales |
| | Varillaje de dirección | Revisión y mantenimiento. Consulte con su agente local. |
| El dispositivo hidráulico de dirección no funciona (el mecanismo de carga es normal) | La válvula de prioridad está defectuosa | Consulte a los agentes locales |
| | La válvula reguladora de presión de dirección está desgastada | Consulte a los agentes locales |
| La máquina se mueve lentamente | El motor o la transmisión están defectuosos | Consulte a los agentes locales |
| | El sistema hidráulico es limitado | Consulte a los agentes locales |
| Reducción excesiva de la potencia del motor durante la operación de carga | La presión de desbordamiento del sistema está configurada demasiado alta | Consulte a los agentes locales |
| | El motor no funciona según las características de rendimiento especificadas | Verifique el rendimiento del motor y consulte a sus agentes locales. |
| La potencia del motor cae demasiado durante la excavación. | La presión de desbordamiento del sistema está configurada demasiado | Consulte a los agentes locales |

| | | |
|--|--|---|
| | alta | |
| | Falla en la bomba de descarga de aceite | Consulte a los agentes locales |
| Funcionamiento lento del dispositivo de excavación (dispositivo de carga normal) | El flujo de la bomba es demasiado bajo | Verifique el caudal de la bomba auxiliar y consulte a su agente local. |
| | La presión de desbordamiento de descarga de la válvula de excavación está configurada demasiado baja | Consulte a los agentes locales |
| La función hidráulica es lenta | Bajo caudal de la bomba de aceite | Consulte a los agentes locales |
| | Fugas y desbordamientos del sistema | Consulte a los agentes locales |
| | El nivel de aceite es bajo | Añada aceite hasta el nivel especificado. (Consulte el capítulo "Combustibles y lubricantes") |
| | Baja velocidad del motor | Aumente las RPM o verifique la velocidad del motor (consulte las instrucciones sobre cómo verificar la velocidad del motor en este manual). |

| | | |
|---|---|---|
| | Hay aire en el fluido hidráulico. | El aceite hidráulico utilizado es inadecuado; reposte después de vaciarlo. La manguera de succión de aceite tiene fugas; revísela y apriétela (consulte el capítulo "Combustible y lubricantes"). |
| | Fugas de mangueras o tubos | Compruebe y apriete la unión |
| | La válvula de desbordamiento del sistema está atascada o tiene fugas. | Consulte a los agentes locales |
| Carga o excavación lenta de ciertas funciones | La placa de la válvula de control está defectuosa | Consulte a los agentes locales |
| | Fuga en la válvula de sobrepresión dentro de la válvula de control | Consulte a los agentes locales |
| | Fuga del cilindro | Consulte a los agentes locales |
| | El vástago del pistón del cilindro está doblado | Consulte a los agentes locales |
| Falta de potencia en el dispositivo de carga o excavación al realizar algunas funciones | Fuga de la válvula de rebose en la válvula de control | Consulte a los agentes locales |

| | | |
|---|---|---|
| | El circuito de aceite está doblado o limitado | Comprobación y mantenimiento |
| | La válvula de control hidráulico está defectuosa | Desmontaje, inspección y mantenimiento. Consulte con su agente local. |
| Dispositivos hidráulicos de carga y excavación lentas (baja potencia de la bomba) | Hay aire en el fluido hidráulico. | El aceite hidráulico utilizado es inadecuado; reposte después de vaciarlo. La manguera de succión de aceite tiene fugas; revísela y apriétela (consulte el capítulo "Combustible y lubricantes"). |
| | La presión de desbordamiento del sistema está configurada incorrectamente | Consulte a los agentes locales |
| | Bomba principal | Consulte a los agentes locales |
| Baja potencia hidráulica (baja presión hidráulica) | Nivel bajo de aceite | Añada aceite hasta el nivel especificado. (Consulte el capítulo "Combustibles y lubricantes") |
| | Hay aire en el fluido hidráulico. | El aceite hidráulico no está en condiciones normales. Rellene después de vaciarlo. La manguera de entrada de aceite tiene fugas; revísela y apriétela (consulte el capítulo |

| | | |
|------------------------------|---|---|
| | | "Combustible y lubricantes"). |
| | La válvula de sobrepresión del sistema está mal calibrada | Consulte a los agentes locales |
| | La válvula de sobrepresión del sistema está mal configurada | Consulte a los agentes locales |
| | Fuga de oleoducto | Consulte a los agentes locales |
| | El sistema hidráulico tiene una fuga importante | Consulte a los agentes locales |
| Función hidráulica con ruido | Bajo nivel de aceite | Añada aceite hasta el nivel especificado. (Consulte el capítulo "Combustibles y lubricantes") |
| | Hay aire en el fluido hidráulico. | El aceite hidráulico no está en condiciones normales. Reposte después de vaciar el aceite. La manguera de entrada de aceite tiene fugas; revísela y apriétela (consulte el capítulo "Combustible y lubricantes"). |
| | La válvula de desbordamiento está desgastada o la línea de aceite está defectuosa | Consulte a los agentes locales |

| | | |
|---|--|--|
| La función disminuye | El aceite se escapa por el puerto de la válvula. | Consulte a los agentes locales |
| | El aceite se escapa por el cilindro y la válvula. | Consulte a los agentes locales |
| La válvula de control está atascada o bloqueada | Sobrecalentamiento del sistema hidráulico | Consulte a los agentes locales |
| | Fricción entre el resorte de retorno y la cubierta del resorte | Consulte a los agentes locales |
| | El resorte de retorno está roto | Consulte a los agentes locales |
| | Hay suciedad en la válvula de control. | Desmonte y limpie, consultar con el agente. |
| | Rayadura | Consulte a los agentes locales |
| Sobrecalentamiento del aceite hidráulico | Demasiada carga | Reduzca la carga |
| | El nivel de aceite en el tanque es demasiado bajo | Llene el aceite hasta el nivel especificado. (Consulte el capítulo "Combustibles y lubricantes") |
| | Los fluidos hidráulicos de baja viscosidad se utilizan en | Utilice el aceite recomendado (ver capítulo Combustibles y |

| | | |
|---------------------|---|---|
| | climas cálidos. | Lubricantes). |
| | El sistema de enfriamiento hidráulico está bloqueado | Limpiar alrededor del tanque y el enfriador de aceite. |
| | La presión de la válvula de desbordamiento del sistema está configurada incorrectamente | Consulte a los agentes locales |
| | La válvula de prioridad está defectuosa | Consulte a los agentes locales |
| | Enfriador de aceite bloqueado | Limpie el enfriador de aceite |
| | Fuga excesiva del sistema hidráulico | Consulte a los agentes locales |
| Espuma en el aceite | El nivel de aceite es muy alto o muy bajo | Verifique y ajuste el nivel de aceite al nivel de aceite especificado |
| | Aceite hidráulico inadecuado | Utilice los fluidos hidráulicos recomendados (consulte el capítulo sobre Combustibles y lubricantes). |
| | Fuga en el lado de entrada de la bomba de aceite | Consulte a los agentes locales |
| | Sin mantenimiento de aceite | Implemente las medidas de |

| | | |
|--|--|---|
| | | mantenimiento adecuadas. (Consulte el capítulo sobre Mantenimiento Programado). |
| Fuga de aceite de la bomba hidráulica | Tornillo suelto | Apriete según el par especificado. Consulte a su agente local. |
| | Desgaste del sello de aceite del eje | Consulte a los agentes locales |
| | La junta de soporte de la baliza de la bomba de aceite está rota | Consulte a los agentes locales |
| | Sobrecalentamiento del aceite hidráulico | Determine la causa del sobrecalentamiento del aceite. Consulte "Sobrecalentamiento de fluidos hidráulicos" en este capítulo. |
| Ruido excesivo de la bomba de aceite | El nivel de aceite es bajo | Llene el aceite hasta el nivel apropiado |
| | Ruido junto al filtro de aceite hidráulico | Reemplazo del filtro de aceite. Inspección, limpieza y reparación. |
| | Desgaste del accionamiento de la bomba de aceite | Consulte a los agentes locales |

| | | |
|---|---|--------------------------------|
| | Tubería en contacto con la consola de accionamiento. (Desgaste de la goma del amortiguador en la cabina, caja de transmisión o habitáculo). | Consulte a los agentes locales |
| | El dispositivo de fijación de la bomba de aceite está suelto. | Apriete según sea necesario |
| | Fuga en la tubería hidráulica | Consulte a los agentes locales |
| La válvula de dirección no puede volver a la posición media | El resorte de retorno está dañado | Consulte a los agentes locales |
| | Camisa de la válvula de dirección dañada | Consulte a los agentes locales |
| La máquina no gira al girar el volante | Nivel de aceite bajo | Compruebe el nivel del tanque |
| | Fuga externa | Consulte a los agentes locales |
| | La válvula de prioridad está defectuosa | Consulte a los agentes locales |
| | Fuga de la válvula de dirección | Consulte a los agentes locales |

| | | |
|---|--|---|
| | Fuga en el cilindro de dirección | Consulte a los agentes locales |
| | Desgaste de la bomba principal | Consulte a los agentes locales |
| La máquina giró en la dirección opuesta. | Conexión incorrecta de la tubería del cilindro de dirección | El tubo del cilindro de dirección está conectado al puerto de aceite en la dirección opuesta. |
| Vibración excesiva del volante | La válvula de dirección no está calibrada | Consulte a los agentes locales |
| Dirección automática cuando el mecanismo de dirección está en la posición media | Fugas en el mecanismo de dirección | Consulte a los agentes locales |
| | La columna de dirección no está alineada con el mecanismo de dirección | Consulte a los agentes locales |
| El volante golpeó la mano. | Fuga parcial de la válvula de dirección | Consulte a los agentes locales |
| Difícil girar el volante | Fugas en la válvula de dirección o impurezas en la tubería de aceite | Consulte a los agentes locales |

(21-6)

| Caja de cambios | | |
|--|--|--|
| La máquina no se mueve cuando está en marcha baja o alta | El nivel de aceite de la transmisión es demasiado bajo | Agregue aceite hasta el nivel adecuado |
| | Frenos obsoletos | Consulte a los agentes locales |
| | Los frenos no se sueltan | Consulte a los agentes locales |
| | Engranaje de la bomba de aceite atascado | Consulte a los agentes locales |
| | La transmisión mecánica está defectuosa | Consulte a los agentes locales |
| | La válvula de transmisión está defectuosa | Consulte a los agentes locales |
| | El eje de transmisión está dañado. | Revise el eje de transmisión y la junta universal y vea si hay algún daño. |
| Ineficiencia de la transmisión | El nivel de aceite es bajo | Agregue aceite |

| | | |
|--|--|--|
| | Uso inadecuado del aceite | Cambie el aceite |
| | Fuga de la válvula de control de velocidad variable | Consulte a los agentes locales |
| | El desgaste de la bomba de aceite provoca un bajo caudal de la válvula de velocidad variable | Consulte a los agentes locales |
| La máquina tiene poca potencia o se mueve lentamente | El nivel de aceite es bajo | Agregue aceite hasta el nivel adecuado |
| | Uso inadecuado de aceite o aire en el aceite. | Cambie el aceite |
| | Frenos obsoletos | Consulte a los agentes locales |
| | La velocidad de ralentí del motor está configurada demasiado alta | Consulte a los agentes locales |
| | Baja presión del sistema de transmisión | Consulte a los agentes locales |
| | Retraso del embrague y deformación del disco del embrague | Consulte a los agentes locales |

| | | |
|--|--|--|
| | La palanca de cambios está mal ajustada | Consulte a los agentes locales |
| | Baja potencia del motor | Consulte a los agentes locales |
| | Falla mecánica en la transmisión o eje. | Consulte a los agentes locales |
| Sobrecalentamiento de la caja de transmisión | El nivel de aceite es demasiado alto o demasiado bajo | Comprobar y ajustar el nivel de aceite |
| | Uso inadecuado del aceite | Drene y vuelva a llenar |
| | Obstrucción del radiador | Consulte a los agentes locales |
| | Falta la placa divisoria, la carcasa del ventilador está dañada o la correa del ventilador está suelta | Consulte a los agentes locales |
| | Bloqueo interno del radiador | Consulte a los agentes locales |
| | El flujo de entrada y salida de aceite del radiador está | Consulte a los agentes |

| | | |
|---|--|--|
| | bloqueado. | locales. |
| Ruido excesivo del sistema de propulsión eléctrica | La velocidad de ralentí del motor es demasiado baja | Comprobar y ajustar el nivel de aceite |
| | El nivel de aceite es bajo | Agregue aceite hasta el nivel apropiado |
| | Desgaste o daño en la caja de transmisión o componentes internos del eje | Consulte a los agentes locales |
| | Desgaste de la junta universal | Consulte a los agentes locales |
| | Los componentes no están alineados | Consulte a los agentes locales |
| | No hay aceite lubricante en la línea de lubricación. | Consulte a los agentes locales |
| | La tubería hidráulica toca los componentes del sistema de accionamiento eléctrico. | Consulte a los agentes locales |
| | Ajuste o configuración de montaje incorrecto | Consulte a los agentes locales |
| Sonido de golpeteo excesivo de las marchas al cambiar | La operación de cambio es demasiado rápida | Consulte las instrucciones en el manual de funcionamiento. |

| | | |
|-----------------------------|--|--|
| | La palanca de cambios está desgastada o dañada | Consulte a los agentes locales |
| | Sincronizador defectuoso | Consulte a los agentes locales |
| Baja presión de transmisión | Baja temperatura de aceite | Precalentar a la temperatura requerida |
| | Bajo nivel de aceite | Agregue aceite |
| | Obstrucción del filtro | Revisar los filtros y cambiarlos |
| | Baja presión de transmisión, fugas | Consulte a los agentes locales |
| | Defecto en la bomba de transmisión | Consulte a los agentes locales |

(21-7)

| Tracción en los ejes delantero y trasero | | |
|--|---------------------------------------|--|
| No hay potencia en los ejes | El eje de transmisión está defectuoso | Consulte a los agentes locales por inspecciones y reparaciones |
| | El eje motriz está defectuoso | Consulte a los agentes locales |

| | | |
|---|--|--------------------------------|
| | Anillo de engranaje del eje de transmisión o engranaje de transmisión defectuoso | Consulte a los agentes locales |
| | El componente de transmisión de engranajes en la caja de cambios está defectuoso | Consulte a los agentes locales |
| Una rueda lateral del eje no tiene potencia | El eje de transmisión está dañado | Consulte a los agentes locales |
| | El anillo planetario presenta desgaste o fisuras | Consulte a los agentes locales |

(21-8)

| Frenado del eje motriz | | |
|-----------------------------------|---|--------------------------------|
| El efecto de frenado no es ideal. | Hay aire en la válvula de freno, en las líneas de freno o en el pistón. | Consulte a los agentes locales |
| | Fuga de la válvula de freno | Consulte a los agentes locales |
| | Fuga del sello de aceite del pistón del freno | Consulte a los agentes locales |
| | Las pastillas de freno están | Consulte a los agentes |

| | | |
|--|--|--|
| | muy desgastadas | locales |
| | Línea de tubería de freno bloqueada | Consulte a los agentes locales |
| | Bajo nivel de aceite | Consulte a los agentes locales |
| No se puede liberar el freno de servicio | No se pudo restaurar el pedal | Consulte a los agentes locales |
| | Deformación del disco de freno | Consulte a los agentes locales |
| | Pistón de freno atascado | Consulte a los agentes locales |
| | La válvula de freno está defectuosa | Consulte a los agentes locales |
| | Fuga de la válvula de freno | Consulte a los agentes locales |
| No se puede mantener el freno de estacionamiento | Ajuste manual inadecuado del freno o daño del componente | Revise y reemplace los componentes, por favor consulte a los agentes locales |
| | El vástago de inversión no está en la posición media | Tire del vástago de inversión hacia atrás hasta la posición central. |

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| No se puede liberar el freno de servicio | La varilla del freno de estacionamiento excede el punto muerto | Consulte a los agentes locales |
|--|--|--------------------------------|

Almacenamiento de máquinas

(22-1)

Preparación para el almacenamiento de la máquina

1. Repare las piezas desgastadas o dañadas. Instale piezas nuevas si es necesario para evitar retrasos en operaciones posteriores.
 2. Afloje la correa del motor y la correa del ventilador.
 3. Limpie el filtro grueso del filtro de aire. Importante: La limpieza a alta presión (superior a 1379 kPa) puede dañar el acabado recién aplicado. Por lo tanto, solo después de 30 días de secado de la pintura, se pueden limpiar partes o toda la máquina a alta presión.
 4. Limpie la máquina. Límpiela con baja presión (menos de 1379 kPa) dentro de los 30 días posteriores a la llegada de la mercancía. Reemplace las calcomanías si es necesario.
 5. Retire la amortiguación del asiento y otras piezas vulnerables. Nota importante: Está estrictamente prohibido rociar agente antioxidante sobre la superficie pintada.
 6. Recupere el cilindro lo máximo posible, de lo contrario, aplique agente antioxidante en el vástago del pistón que no se haya recuperado.
 7. Lubrique todos los puntos de lubricación.
 8. Si es posible, levante la máquina para levantar el neumático del suelo. De lo contrario, estacione la máquina en un camino firme para evitar que los neumáticos se congelen.
 9. Guarde la máquina en un lugar seco y seguro, y cúbrala con un material impermeable. Nota importante: Para evitar daños causados por el uso no autorizado de la máquina, coloque una señal de advertencia de "Prohibido el uso" en el volante.
 10. Coloque la señal de advertencia de "No operar" en el volante. 11. Retire las llaves y cierre todas las puertas. Advertencia: Las emisiones del motor son perjudiciales para el cuerpo humano, por lo que debe arrancarlo en un lugar bien ventilado.
 11. Descargue agua e impurezas cuando la temperatura sea inferior a 0°C.
 12. Use un agente de limpieza para eliminar el inhibidor de óxido de la superficie del vástago del pistón. Detergente.
- ▲ Nota importante: Para evitar daños al motor, verifique la fluidez del aceite en la escala de aceite en climas fríos. Si el aceite se vuelve ceroso o gelatinoso, no podrá arrancar el motor. En ese momento, caliente el cigüeñal con calor externo hasta que el aceite se vuelva fluido.

13. Verifique todos los niveles de aceite, si el nivel de aceite es bajo, verifique si hay fugas y reabastezca de combustible según sea necesario.
14. Compruebe el cinturón.
15. Verifique el estado de todas las mangueras y accesorios.
16. Verifique el nivel de electrolito, cargue e instale la batería si es necesario.
17. Verifique el estado y la presión de los neumáticos.
18. Añada combustible (consulte el capítulo “Combustibles y lubricantes”).
19. Lubrique los cojinetes del turbocompresor: desconecte el fusible de corte de combustible. Arranque el motor continuamente durante 10 segundos. Conecte el fusible de corte de combustible.
20. Arranque el motor y déjelo funcionar a 1/2 RPM durante 5 minutos. No lo haga funcionar a ralentí alto ni bajo
21. Escape del sistema de combustible. Si el motor no arranca o no funciona bien después de arrancar, reemplace el filtro de combustible. El sistema de combustible vuelve a descargar el combustible.
22. Asegúrese de que no haya nadie cerca de la máquina y realice 3 ciclos de la pluma de carga, el cucharón, la pluma de excavación, el cucharón, la varilla del cucharón y la función de giro.
23. La máquina se eleva del suelo mediante patas y cucharones de carga. La caja de cambios estará engranada durante 5 minutos, cambiando de marcha aproximadamente cada minuto.
24. Retire el vástago del pistón del cilindro y estacione la máquina.
25. Aplique inhibidor de óxido al vástago del pistón que no está retraído.

(22-2)

Especificación técnica

Especificación de rendimiento del dispositivo de carga

| | |
|--|------|
| Capacidad del cucharón (m ³) | 1.2 |
| Carga nominal (kg) | 2500 |
| Altura máxima de descarga (mm) | 3050 |
| Distancia de descarga (mm) | 760 |

| | |
|--|------|
| Ángulo de descarga del cucharón (DEG) | 42° |
| Ángulo de transporte (DEG) | 47° |
| Fuerza máxima de elevación (kN m) | ≥38 |
| Profundidad de excavación (plana) (mm) | 30 |
| Tiempo de elevación del cucharón (s) | 4.2 |
| Tiempo de descenso (s) | 2.2 |
| Tiempo de descarga (s) | 1.3 |
| Ancho de cucharón (mm) | 2420 |
| Fuerza de tracción máxima (kN) | ≥85 |

Especificaciones del dispositivo de excavación

| | |
|--|------|
| Capacidad del cucharón (m ³) | 0.3 |
| Profundidad máxima de excavación con brazo estándar (mm) | 3490 |
| Radio máximo de excavación con brazo estándar (mm) | 5410 |
| Fuerza de excavación (kN) | 49 |
| Fuerza de excavación del brazo del cucharón (kN m) | 44 |

| | |
|----------------------|------|
| Ángulo de giro (DEG) | 180° |
|----------------------|------|

| | |
|--|-------|
| Peso operativo (kg) | 10500 |
| Distancia mínima al suelo (mm) | 450 |
| Ángulo de oscilación del eje delantero (DEG) | ±8° |
| Ángulo de dirección (DEG) | ±18° |
| Radio mínimo de giro (mm) | 5450 |
| Borde exterior del cucharón | 6950 |
| Longitud total | 6450 |
| Altura total de la máquina | 3900 |

Motor

| | |
|-------------------------|-------------|
| Modelo | WP4G100E311 |
| Potencia nominal (kW) | 75 |
| Velocidad nominal (RPM) | 2200 |
| Neumático delantero | 16.9-28 |
| Neumático trasero | 16.9-28 |

| | |
|-----------------------------------|----------------------|
| Distancia entre ejes (mm) | 2335 |
| Ancho de vía (mm) | 2050 |
| Caja de cambios | |
| Velocidad de entrada (RPM) | 2200 |
| Marcha adelante I | 5.38 |
| Marcha adelante II | 3.07 1.34 0.77 |
| Marcha adelante III | 5.25 |
| Marcha adelante IV | 3.0 1.31 0.75 |
| Reversa I | |
| Reversa II | 13 |
| Reversa III | 2535 |
| Reversa IV | 16.89 : 1 |
| Eje motriz | |
| Capacidad de carga del eje (tons) | 7 |

| | |
|---|------|
| Par de entrada nominal (NM) | 13 |
| Relación de transmisión del dispositivo principal | 28 |
| Velocidad máxima (KM/h) | 40 |
| Marcha adelante I | 6.8 |
| Marcha adelante II | 12.7 |
| Marcha adelante III | 27 |
| Marcha adelante IV | 39 |

Presión del sistema hidráulico

| | |
|--|-----|
| Presión del sistema hidráulico de tracción (mpa) | 2.0 |
| Presión del sistema hidráulico de la unidad de carga (mpa) | 20 |
| Presión del sistema hidráulico de la excavadora (mpa) | 20 |
| Presión del sistema hidráulico de dirección (mpa) | 14 |

Freno de servicio

| |
|--|
| Freno hidráulico con acumulador de gas |
| Integrado |
| Autoajuste |
| Equilibrio automático de presión |

Freno de estacionamiento

| |
|--|
| Sistema de estacionamiento independiente |
| La fuerza de control activa el freno |
| La fuerza manual desactiva el freno |

Caja de cambios

| |
|------------------------|
| Caja de cambios manual |
|------------------------|

Capacidades de llenado y vaciado de la máquina

| Ítem | Tipo | Capacidad |
|---------------------------------|-----------|-----------|
| Caja de cambios | Capacidad | 30L |
| Eje delantero | Capacidad | 10L |
| Eje trasero | Capacidad | 10L |
| Tanque de combustible | Capacidad | 125L |
| Depósito del sistema hidráulico | Capacidad | 125L |

(22-3)

Capacidad de elevación del brazo de cuchara estándar de la retroexcavadora

La capacidad de elevación nominal se refiere a la capacidad de elevación del pasador de la cuchara cuando los estabilizadores y la cuchara se colocan sobre una superficie firme y plana. Esta capacidad está limitada por la presión hidráulica. La capacidad de elevación es el 87 % de la capacidad máxima en cualquier punto del arco de rotación y no puede superar el 75 % de la carga de vuelco. El ángulo entre la pluma y el suelo es de 65°.

Nota: Colocar la cuchara en el suelo mejora considerablemente la estabilidad lateral, mejorando así la capacidad de elevación lateral. La capacidad de elevación de la carrocería trasera no se ve afectada.