

FM25

Manual del operador



Descripción general



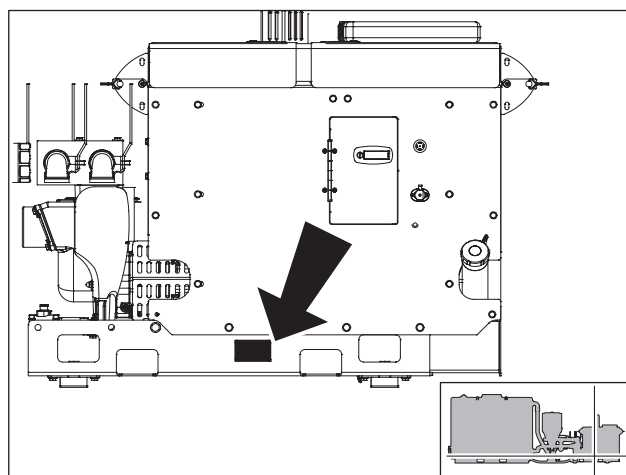
Contenido del capítulo

Ubicación del número de serie	2
Uso de la máquina	2
Componentes de la máquina	3
Acerca de este manual	3
• Listas con puntos	3
• Listas numeradas	3

Ubicación del número de serie

Anotar los números de serie y fecha de compra en los espacios provistos. El número de serie de la centralita de fluido se encuentra en el lugar ilustrado.

Artículo	
fecha de fabricación	
fecha de compra	
número de serie de la centralita de fluido	
número de serie del motor	



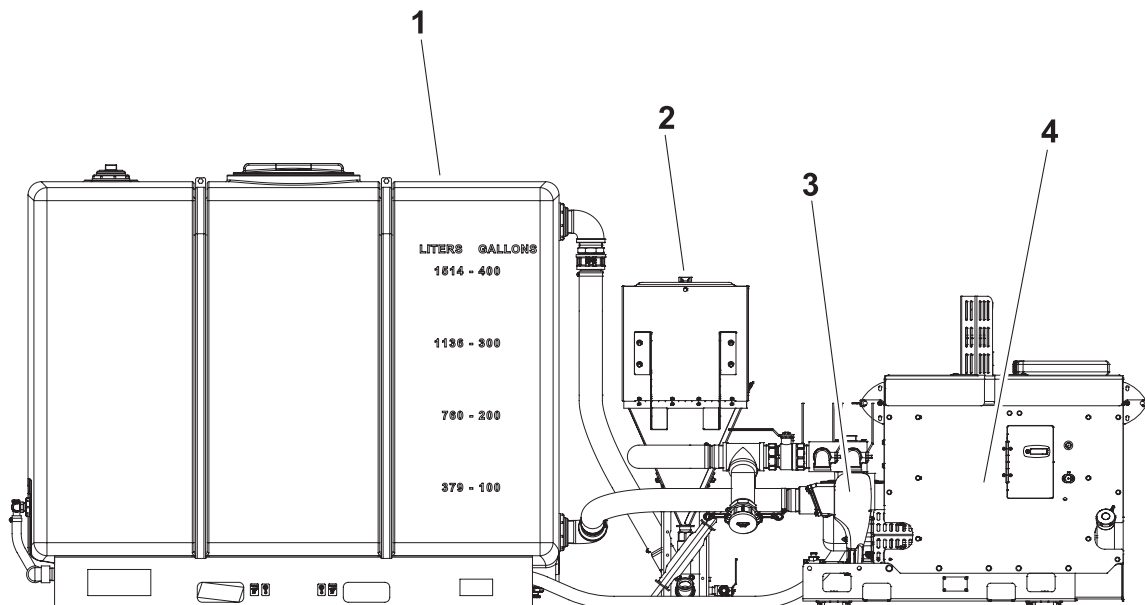
j24om001h.jpg

Uso de la máquina

La FM25 es una centralita de fluido para perforar autónoma capaz de mezclar hasta 1000 gal (3785 l) de fluido por tanque y transferirlo a presión a la perforadora. Está diseñada para funcionar a temperaturas ambientales de 0° a 115°F (-18° a 46°C). Todo uso diferente se considera contrario al uso por diseño.

La FM25 puede usarse con las perforadoras y el equipo de localización de Ditch Witch. Debe ser usada, mantenida y reparada sólo por personas familiarizadas con sus características particulares y conocedoras de los procedimientos de seguridad correspondientes.

Componentes de la máquina



j24om002h.eps

- | | |
|-----------|---------------|
| 1. tanque | 3. bombas |
| 2. tolva | 4. centralita |

Acerca de este manual

Este manual contiene información acerca del uso adecuado de esta máquina. Consultar las páginas beige de **Descripción general del funcionamiento** para los procedimientos básicos de funcionamiento. Las referencias tales como “Ver la página 50” le dirigirán a procedimientos más detallados.

Listas con puntos

Las listas con puntos ofrecen información útil o importante, o contienen procedimientos que no tienen que llevarse a cabo en un orden particular.

Listas numeradas

Las listas numeradas contienen referencias a ilustraciones, o indican pasos que deben llevarse a cabo en el orden dado.

Prefacio



Este manual es parte importante del equipo. Contiene la información sobre las medidas de seguridad y las instrucciones para el manejo y mantenimiento del equipo Ditch Witch.

Leer este manual antes de usar el equipo. Guardarlo con la máquina en forma permanente para referencia futura. En caso de vender este equipo, asegurarse de entregar este manual al nuevo propietario.

En caso de necesitar una copia adicional, comunicarse con el concesionario Ditch Witch. Si se necesita ayuda para localizar a un concesionario, visitar nuestro sitio en la Web en **www.ditchwitch.com** o escribir a la dirección siguiente:

The Charles Machine Works, Inc.
Attn: Marketing Department
PO Box 66
Perry, OK 73077-0066
EE.UU.

Las descripciones y especificaciones en este manual están sujetas a cambio sin previo aviso. La empresa The Charles Machine Works, Inc. se reserva el derecho de mejorar el equipo. Es posible que se hayan efectuado ciertas modificaciones después de imprimir este manual. Para la información más reciente sobre el equipo Ditch Witch, consultar al concesionario Ditch Witch.

Gracias por comprar y utilizar un equipo Ditch Witch.

Manual del operador de FM25

Ejemplar N° 1.0/OM-10/07 1.0/OM(S)-10/07

N° de pieza 053-1332(S)

© 2007

por The Charles Machine Works, Inc.



, Ditch Witch, CMW, AutoCrowd, Modularmatic, Jet Trac, Roto Witch, Subsite, Fluid Miser, Perma-Soil, Power Pipe, Super Witch, Super Witch II, Pierce Airrow, The Underground, y The Underground Authority Worldwide son marcas registradas de The Charles Machine Works, Inc.

Zahn e InterChange son marcas comerciales en trámite de The Charles Machine Works, Inc.

Contenido



	Descripción general número de serie de la máquina, información sobre el tipo de trabajo que esta máquina ha sido diseñada para desempeñar, componentes básicos de la máquina y cómo usar este manual	1
	Prefacio número de pieza, nivel de revisión y fecha de publicación de este manual, e información para contactar a la fábrica	5
	Seguridad advertencias de seguridad de la máquina y procedimientos de emergencia	9
	Controles controles, medidores e indicadores de la máquina y cómo utilizarlos	17
	Descripción general del funcionamiento una descripción de cómo completar un trabajo con esta máquina: planificación, emplazamiento, manipulación del fluido para perforar, y salida del sitio de trabajo; con referencias a procedimientos detallados	25
	Preparación procedimientos para inspección del sitio de trabajo y preparación del mismo para el trabajo	29
	Transporte procedimientos para levantar y acarrear	33
	Conceptos del fluido para perforar procedimientos para seleccionar aditivos para fluido, determinar los requerimientos de fluido y medir la viscosidad	37
	Terminación de la tarea procedimientos para enjuagar y almacenar el equipo	43
	Mantenimiento intervalos e instrucciones de mantenimiento para esta máquina, incluyendo la lubricación, sustitución de artículos de desgaste y mantenimiento básico	45
	Especificaciones especificaciones de la máquina incluyendo pesos, medidas, capacidades de potencia y capacidades de fluido	57
	Apoyo la política de garantía para esta máquina, y procedimientos para obtener consideración bajo garantía y capacitación	61



Registro de servicio

un registro de los trabajos grandes de mantenimiento efectuados en esta máquina

63

Seguridad

Contenido del capítulo



Pautas	10
Clasificación de los símbolos de seguridad	11
Avisos de seguridad	12
Procedimientos de emergencia	14
• Descripción de un choque eléctrico	14
• Si se daña un cable eléctrico	15
• Si se daña una tubería de gas	16
• Si se daña un cable de fibra óptica	16
• Si la máquina se incendia	16

Pautas

Seguir estas pautas antes de manejar el equipo en el sitio de trabajo:

- Completar el programa de adiestramiento que corresponda y leer el Manual del operador antes de usar el equipo.
- Llamar a la empresa de servicios públicos respectiva. Pedir que localicen y marquen todas las tuberías y cables subterráneos antes de comenzar a trabajar con el equipo. Si se llega a dañar un cable o tubería subterráneo, llamar a la empresa respectiva.
- Clasificar la obra basado en los riesgos y usar las herramientas, maquinaria, equipo de seguridad y métodos de trabajo correctos de acuerdo a ello.
- Marcar el sitio de trabajo claramente y no permitir que se acerquen personas ajenas a la obra.
- Usar equipo protector.
- Antes de empezar los trabajos, examinar los riesgos del sitio de trabajo, procedimientos de seguridad y emergencia y las responsabilidades individuales con todo el personal. El concesionario Ditch Witch ofrece cintas de video que describen temas de seguridad.
- Reemplazar los escudos protectores y los letreros de seguridad faltantes o dañados.
- Utilizar el equipo con cuidado. Parar la máquina y revisar cualquier cosa que se encuentre fuera de lo normal.
- No usar la máquina si hay gases inflamables presentes.
- Ante cualquier duda acerca del funcionamiento, mantenimiento o utilización del equipo, comunicarse con el concesionario Ditch Witch.

Clasificación de los símbolos de seguridad

Estas clasificaciones y los símbolos que se definen en las páginas siguientes sirven para advertir de situaciones de alto riesgo para la seguridad del operador, de otras personas en el sitio de trabajo y del equipo. Al ver estas palabras y símbolos en este libro o en la máquina, leer y seguir todas las instrucciones minuciosamente. LA SEGURIDAD ESTA EN JUEGO.



Estar atento a los tres tipos de mensajes de seguridad: **PELIGRO**, **ADVERTENCIA** y **PRECAUCION**. Aprender el significado de cada nivel.

▲PELIGRO indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, ocasionará lesiones graves o la muerte.

▲ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede ocasionar lesiones graves o la muerte.

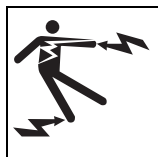
▲PRECAUCION indica una situación peligrosa, la cual puede dar por resultado lesiones leves o moderadas si no se toman medidas para evitarla.

También estar atento a dos tipos de mensajes adicionales: **AVISO** e **IMPORTANTE**.

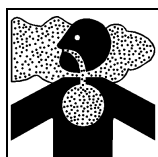
AVISO puede avisar de algo que podría resultar en daños a la máquina o a la propiedad de otros. También puede servir para advertir de prácticas inseguras.

IMPORTANTE puede ayudar a mejorar o facilitar el trabajo de alguna manera.

Avisos de seguridad



⚠ PELIGRO Electrochoque. El contacto con cables eléctricos causará la muerte o lesiones graves. Confirmar siempre la localización de los cables y mantenerse alejado.



⚠ PELIGRO Gases venenosos. La falta de oxígeno o la presencia de gases de escape causará náuseas o la muerte. Proporcionar ventilación adecuada.



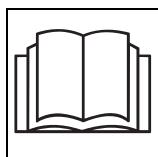
⚠ ADVERTENCIA Los peligros en el sitio de trabajo podrían ocasionar lesiones graves o la muerte. Utilizar el equipo y los métodos de trabajo correctos. Utilizar y mantener el equipo de seguridad adecuado.



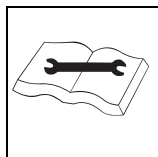
⚠ ADVERTENCIA Los componentes pesados podrían ocasionar lesiones graves o la muerte. Utilizar los procedimientos y equipos adecuados o mantenerse alejado.



⚠ ADVERTENCIA Los componentes en movimiento pueden cortar las manos o los pies. Mantenerse alejado.



⚠ ADVERTENCIA Si no se siguen los procedimientos correctos se podría ocasionar la muerte, lesiones o daños a la propiedad. Aprender a utilizar el equipo correctamente.



⚠ ADVERTENCIA El funcionamiento incorrecto de un control podría causar la muerte o lesiones graves. Si el control no funciona según lo indican las instrucciones, detener la máquina y solicitar su reparación.



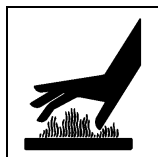
⚠ADVERTENCIA Riesgo de incendios o explosiones. Los vapores pueden encenderse y causar quemaduras. No fumar ni trabajar cerca de llamas descubiertas o chispas.



⚠ADVERTENCIA Tránsito de maquinarias - situación peligrosa. Puede ocurrir la muerte o graves lesiones. Evitar los vehículos en movimiento, usar ropa bien visible, colocar letreros de advertencia apropiados.



⚠PRECAUCION Los objetos lanzados pueden causar lesiones. Usar un casco y gafas de seguridad.



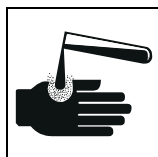
⚠PRECAUCION Las piezas calientes pueden causar quemaduras. No tocarlas hasta que se hayan enfriado.



⚠PRECAUCION La exposición a ruidos muy intensos puede ocasionar la pérdida del oído. Utilizar protectores en los oídos.



⚠PRECAUCION Riesgo de caídas. Los resbalones o tropiezos pueden causar lesiones. Mantener la zona limpia.



⚠PRECAUCION El ácido de las baterías puede causar quemaduras. Evitar el contacto.



⚠PRECAUCION El manejo o el uso inadecuado de agentes químicos puede causar enfermedades, lesiones o daños al equipo. Seguir las instrucciones en las etiquetas y en las hojas de datos de seguridad del material (Material Safety Data Sheets, MSDS).



Procedimientos de emergencia

Antes de trabajar en un equipo cualquiera, repasar los procedimientos de emergencia y verificar que se hayan tomado todas las medidas de seguridad.

PARADA DE EMERGENCIA - Girar la llave de contacto a la posición de apagar o empujar el botón remoto de parada de emergencia (si lo tiene).

Descripción de un choque eléctrico

Cuando se trabaje cerca de cables eléctricos, recordar lo siguiente:

- La electricidad sigue todas las trayectorias a tierra, no solamente la trayectoria de menor resistencia.
- Los tubos, mangueras y cables conducen la electricidad hacia todo el equipo.
- La corriente de bajo voltaje puede causar lesiones o la muerte. Casi un tercio de las electrocuciones relacionadas con el trabajo son el resultado del contacto con menos de 440 voltios.

La mayoría de los choques eléctricos pasan desapercibidos en el sitio de trabajo, pero las indicaciones de choque eléctrico incluyen:

- corte de energía eléctrica
- humo
- explosión
- ruidos secos (como disparos)
- electricidad formadora de arcos

Si llegara a ocurrir cualquiera de éstos, suponer que ha ocurrido un choque eléctrico.

Si se daña un cable eléctrico

Si se sospecha que se ha dañado un cable eléctrico y se está **en el camión o remolque**, NO MOVERSE. Permanecer en el camión o remolque y proceder de la manera siguiente. El orden y grado de acción dependerán de la situación.

- Advertir a las demás personas que se ha producido un choque eléctrico. Indicarles que abandonen la zona y que se comuniquen con la empresa de servicios públicos.
- Comunicarse con la empresa de servicios públicos para que corte la energía.
- No regresar al lugar ni permitir la entrada a persona alguna hasta después de tener el permiso de la empresa de servicios públicos.



Si se sospecha que se ha dañado un cable eléctrico y se está **fuera del camión o remolque**, NO TOCAR EL EQUIPO. Hacer lo siguiente. El orden y grado de acción dependerán de la situación.

- ABANDONAR LA ZONA.
- Comunicarse con la empresa de servicios públicos para que corte la energía.
- No regresar al lugar ni permitir la entrada a persona alguna hasta después de tener el permiso de la empresa de servicios públicos.

Si se daña una tubería de gas

Si se sospecha de una línea de gas dañada, hacer lo siguiente. El orden y grado de acción dependerán de la situación.

- Inmediatamente apagar el o los motores si es que esto se puede hacer con rapidez y seguridad.
- Retirar cualquier fuente de inflamación si es que esto se puede hacer con rapidez y seguridad.
- Avisar a las otras personas de que chocó con una tubería de gas y que se alejen del lugar.
- Abandonar el sitio de trabajo lo más rápido posible.
- Inmediatamente llamar al número de emergencias local y a la empresa de servicios públicos.
- Si el sitio de trabajo está en una calle, detener el tránsito.
- No regresar al lugar hasta después de tener el permiso del personal de emergencias y de la empresa de servicios públicos.

Si se daña un cable de fibra óptica

Nunca mirar dentro del extremo cortado de un cable de fibra óptica o de un cable no identificado. Se puede dañar la vista.

Si la máquina se incendia

Llevar a cabo el procedimiento de parada de emergencia y luego hacer lo siguiente. El orden y grado de acción dependerán de la situación.

- Poner el interruptor de la batería (si lo tiene) inmediatamente en la posición desconectada.
- Si el incendio es pequeño y se tiene un extinguidor a la mano, intentar extinguirlo.
- Si no es posible extinguir el incendio, abandonar la zona lo más rápidamente posible y comunicarse con el personal de emergencia.

Controles

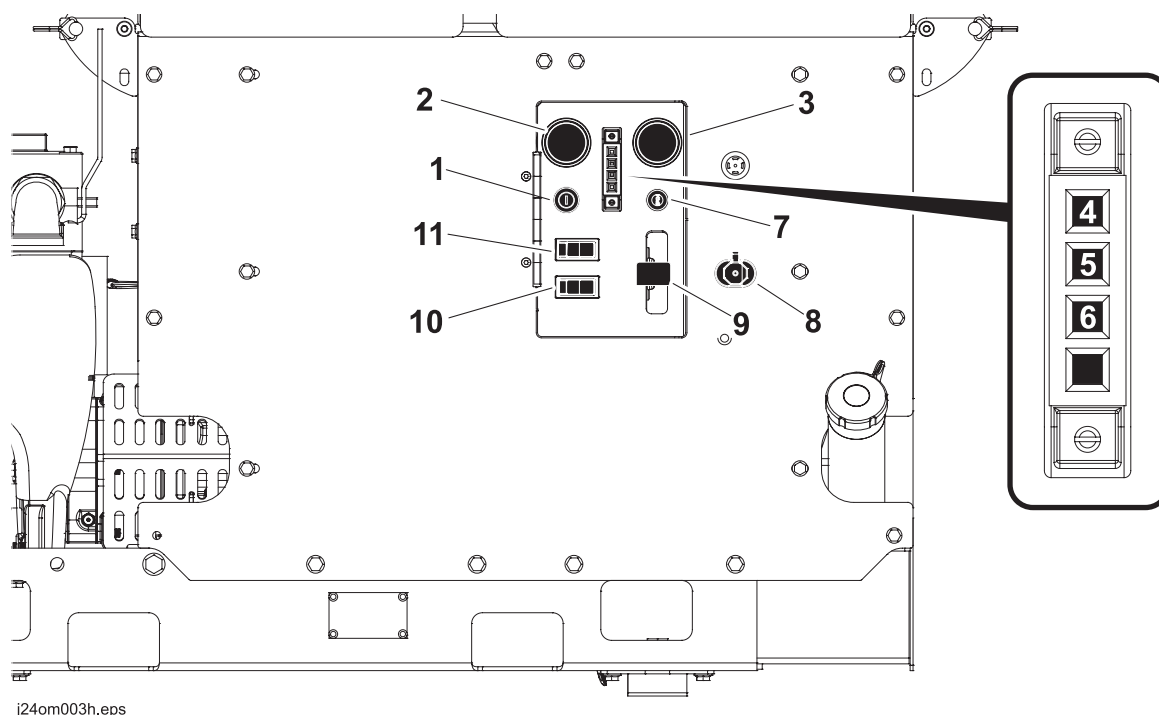
Contenido del capítulo

Centralita 18

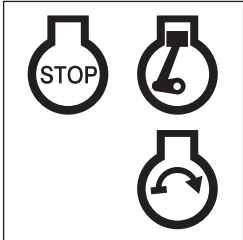
Unidad mezcladora 23

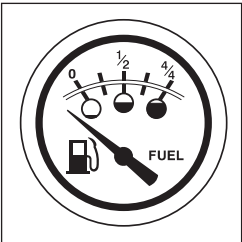
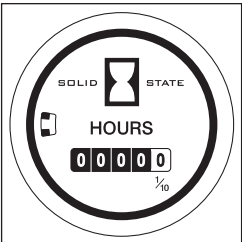
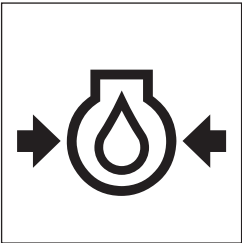
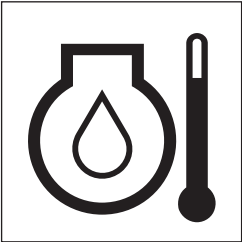


Centralita

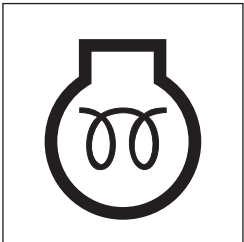
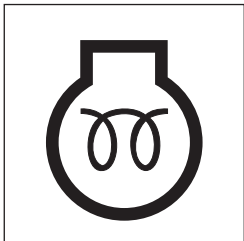
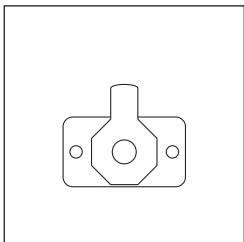
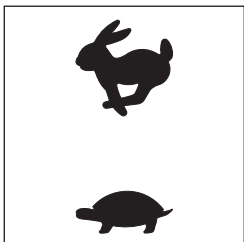


- | | |
|---|--|
| 1. Encendido | 7. Botón de bujías de precalentamiento |
| 2. Medidor de combustible | 8. Tomacorriente auxiliar |
| 3. Horómetro | 9. Acelerador |
| 4. Indicador de presión de aceite del motor | 10. Control de bomba 2 |
| 5. Indicador de temperatura del refrigerante | 11. Control de bomba 1 |
| 6. Indicador de esperar de bujías de precalentamiento | |

Artículo	Descripción	Observaciones
1. Encendido  c00ic065h.eps	Para arrancar el motor, meter la llave y girarla en sentido horario. Para parar el motor, girar la llave en sentido contrahorario.	

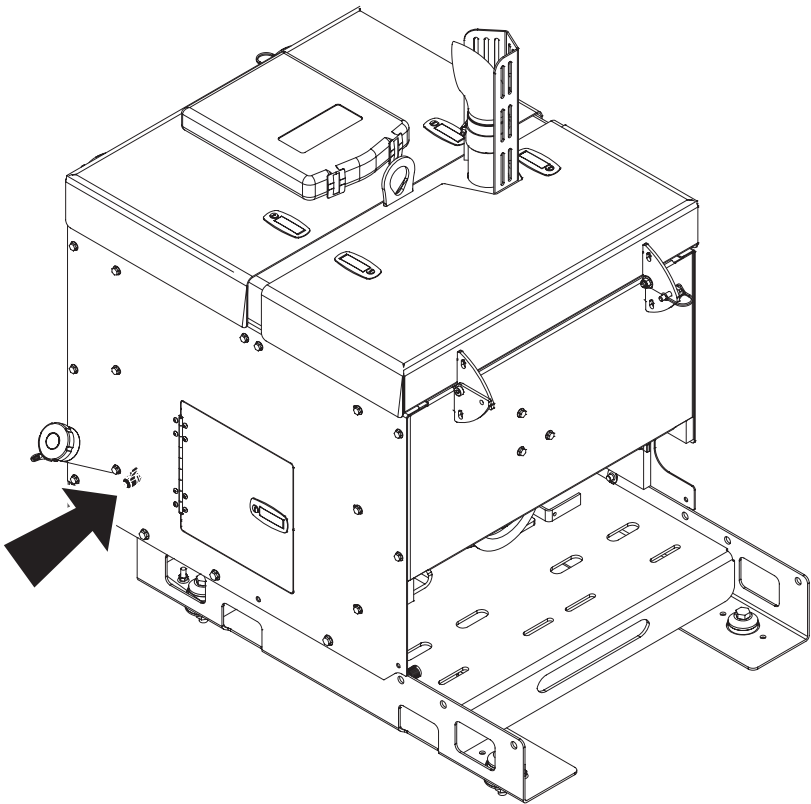
Artículo	Descripción	Observaciones
2. Medidor de combustible  c00ic018h.eps	Indica el nivel de combustible en el tanque.	Usar combustible diesel N° 2. Si la temperatura desciende por debajo de 40°F (4°C), usar combustible diesel N° 1. El tanque tiene una capacidad de 9,2 gal (35 litros).
3. Horómetro  c00ic259h.eps	Indica las horas de funcionamiento del motor.	El horómetro funciona cuando el interruptor de encendido está conectado. Utilizarlo para programar el mantenimiento.
4. Indicador de presión de aceite del motor  c00ic119h.eps	Indica que la presión de aceite del motor está baja. También se ilumina brevemente al arrancar el motor.	El motor se apagará. 1. Revisar el nivel de aceite. 2. Antes de arrancar el motor revisar si hay fugas.
5. Indicador de temperatura del refrigerante  c00ic232h.eps	Se ilumina cuando la temperatura del refrigerante del motor es de más de 210°F (100°C).	• Dejar que el motor se enfríe. • Revisar el nivel de refrigerante.



Artículo	Descripción	Observaciones
6. Indicador de esperar de bujías de precalentamiento  c00ic180h.eps	Se ilumina cuando el precalentador del aire de entrada está funcionando. Esperar hasta que la luz se apague antes de arrancar el motor.	
7. Botón de bujías de precalentamiento  c00ic180h.eps	Oprimir para activar las bujías de precalentamiento.	IMPORTANTE: Esperar hasta que el indicador de bujías de precalentamiento se apague antes de arrancar el motor.
8. Tomacorriente auxiliar  c00ic140h.eps	Para accionar las luces de trabajo y otros dispositivos de 12 V, enchufarlos en el tomacorriente.	El tomacorriente tiene corriente solamente cuando el interruptor de encendido está conectado.
9. Acelerador  c00ic042h.eps	Para aumentar la velocidad del motor, mover hacia arriba. Para disminuir la velocidad del motor, mover hacia abajo.	

Artículo	Descripción	Observaciones
10. Control de bomba 2  c00ic470h.eps	Para encender la bomba, presionar el lado derecho del interruptor. Para apagar la bomba, presionar el lado izquierdo del interruptor.	
11. Control de bomba 1  c00ic469h.eps	Para encender la bomba, presionar el lado derecho del interruptor. Para apagar la bomba, presionar el lado izquierdo del interruptor.	

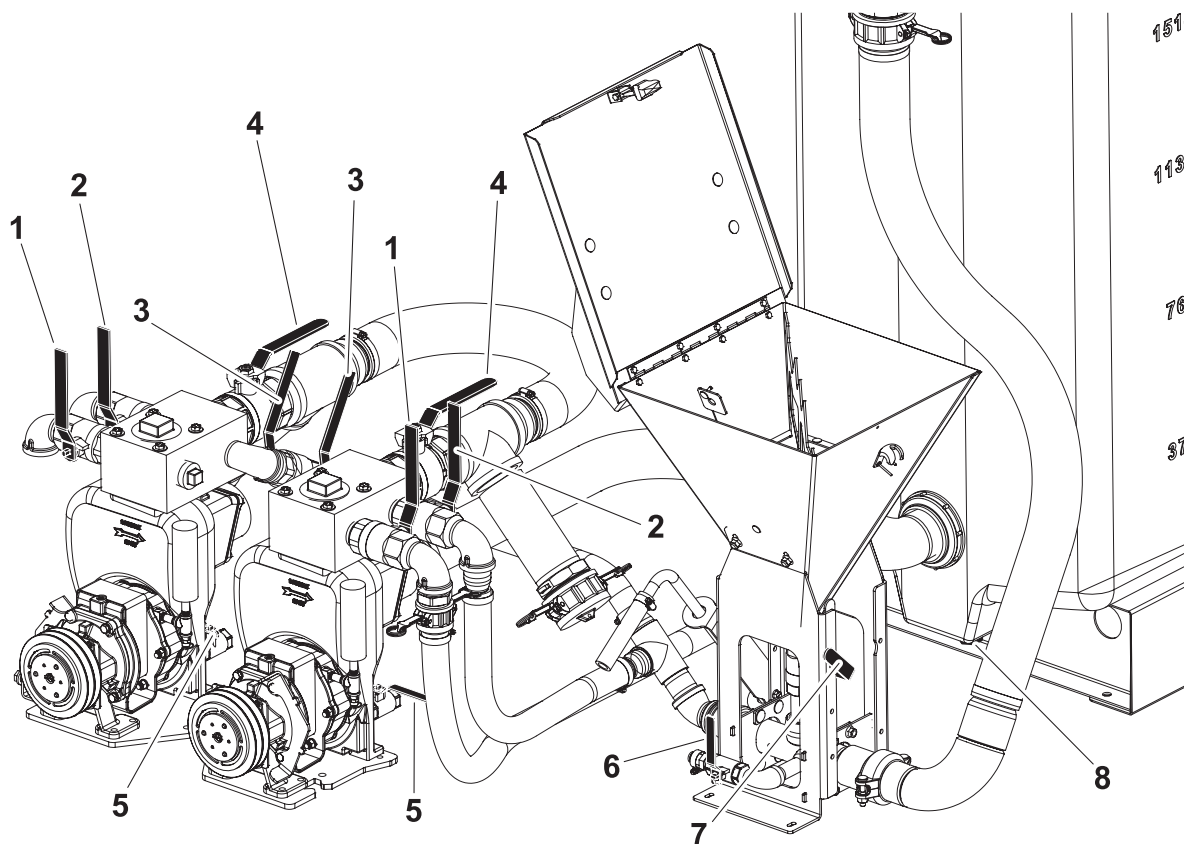




j24om020h.eps

Artículo	Descripción	Observaciones
Interrupor de batería c00ic097h.eps	Para conectar, mover en sentido horario. Para desconectar, mover en sentido contrahorario.	

Unidad mezcladora



j24om004h.eps

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Válvula de tobera mezcladora | 5. Válvula de vaciado de bomba |
| 2. Válvula de circulación | 6. Válvula captadora de aditivo líquido |
| 3. Válvula de transferencia | 7. Válvula de tolva |
| 4. Válvula de descarga | 8. Tapón de vaciado |

Artículo	Descripción	Observaciones
1. Válvula de tobera mezcladora	Para permitir el flujo de la bomba a las toberas del tanque, abrir la válvula. Para detener el flujo de la bomba a las toberas del tanque, cerrar la válvula.	
2. Válvula de circulación	Para hacer circular el fluido durante la mezcla, abrir la válvula. Para detener la circulación, cerrar la válvula.	Consultar “Descripción general del funcionamiento” en la página 25 para información sobre el uso de este control.

Artículo	Descripción	Observaciones
3. Válvula de transferencia	Para permitir el flujo de una bomba a la otra, abrir la válvula. Para detener el flujo de una bomba a la otra, apagar el motor.	
4. Válvula de descarga	Para permitir el flujo de la bomba a la perforadora, abrir la válvula. Para detener el flujo de la bomba a la perforadora, cerrar la válvula.	
5. Válvula de vaciado de bomba	Para vaciar la bomba, abrir la válvula. Para usar la bomba, cerrar la válvula.	
6. Válvula captadora de aditivo líquido	Para permitir el paso de aditivos líquidos a la mezcla, abrir la válvula. Para detener el paso de aditivos líquidos, cerrar la válvula.	IMPORTANTE: No abrir la válvula a menos que la bomba esté funcionando y la válvula del tubo venturi esté abierta. Podría salir fluido por el tubo captador.
7. Válvula de tolva	Para permitir el flujo de la tolva al tubo venturi, abrir la válvula. Para detener el flujo de la tolva al tubo venturi, cerrar la válvula.	IMPORTANTE: • Abrir la válvula únicamente cuando se vierten aditivos a la mezcla en la tolva. Cerrar la válvula al terminar. • No abrir la válvula a menos que la bomba esté funcionando y la válvula del tubo venturi esté abierta. El fluido podría devolverse a la tolva.
8. Tapón de vaciado del tanque	Para vaciar fluido del tanque, quitar el tapón. Poner el tapón antes de llenar el tanque.	

Descripción general del funcionamiento

Contenido del capítulo

Planificación	26
Emplazamiento en el sitio de trabajo	26
Mezcla de fluido	27
Transferencia de fluido	28
Funcionamiento en clima frío	28
Salida del sitio de trabajo	28



Planificación

1. Obtener información acerca del sitio de trabajo (página 30).
2. Inspeccionar el sitio de trabajo (página 30).
3. Revisar los materiales y preparar el equipo (página 32).

Emplazamiento en el sitio de trabajo

1. Preparar el sitio de trabajo (página 31).
2. Colocar la centralita de fluido y conectarla a la perforadora. Consultar el manual del operador de la perforadora.

IMPORTANTE: Dejar la perforadora acoplada al vehículo remolcador o adecuadamente estabilizada.

3. Bloquear las ruedas del remolque.

Mezcla de fluido



⚠️ ADVERTENCIA Los peligros en el sitio de trabajo podrían ocasionar lesiones graves o la muerte. Utilizar el equipo y los métodos de trabajo correctos. Utilizar y mantener el equipo de seguridad adecuado.

AVISO:

- Usar equipo protector, incluyendo casco, gafas protectoras y protección de los oídos.
- No usar joyas o ropa suelta.

1. Antes de mezclar, verificar que la garganta de la tolva no esté obstruida.
2. Llenar el tanque de fluido con agua. Dejar espacio para los aditivos.
3. Abrir la válvula de circulación y la válvula de descarga del tanque.
4. Arrancar el motor y acelerarlo a la mitad de máxima o más.
5. Encender la bomba.
6. Abrir la válvula de la tolva correspondiente a esa bomba.

IMPORTANTE: No abrir la válvula a menos que la bomba esté funcionando y la válvula del tubo venturi esté abierta. El fluido podría devolverse a la tolva.

7. Abrir la tapa de la tolva y agregar la bentonita. Consultar la página 39.

IMPORTANTE: Antes de añadir bentonita al fluido para perforar, comprobar que la perforadora está equipada para usar una mezcla de bentonita.

8. Cerrar la válvula y la tapa de la tolva.
9. Mezclar bien.
10. Abrir la válvula captadora de aditivos e insertar el tubo captador en un recipiente de aditivo líquido para incorporar los aditivos líquidos en el fluido.

IMPORTANTE: Insertar el tubo captador en un recipiente de agua limpia y hacer pasar agua por el tubo después de cada uso.



Transferencia de fluido



⚠ PELIGRO Electrochoque. El contacto con cables eléctricos causará la muerte o lesiones graves. Confirmar siempre la localización de los cables y mantenerse alejado.

AVISO: Si se produce un choque eléctrico mientras la manguera de fluido está conectada a la perforadora, el sistema de fluido también quedará electrificado.

1. Conectar una manguera de la bomba mezcladora a la perforadora.
2. Abrir las válvulas de descarga y de la tolva.

IMPORTANTE: Si el fluido para perforar contiene bentonita, dejar la válvula de circulación medio abierta para causar un mezclado continuo mientras se perfora.

3. Ajustar el acelerador del motor para mantener presión positiva en la bomba de la perforadora cuando está bombeando fluido.
 - Se recomienda media aceleración para la mayoría de las situaciones de perforación.
 - Se requiere una aceleración mayor cuando se hace recircular el fluido para mantener la mezcla en el tanque.

Funcionamiento en clima frío

Para trabajar en tiempo frío, llevar a cabo los procedimientos siguientes.

- Usar la bomba para mantener fluido para perforar en circulación constante, aun cuando se transporta la máquina desde y hacia el sitio de trabajo.
- De ser posible, consumir todo el fluido para perforar del tanque antes de transportar la perforadora.
- Para almacenamiento en clima frío, vaciar el tanque y comprobar que todas las válvulas del sistema de fluido están abiertas. También, abrir la válvula de vaciado de la bomba.

Salida del sitio de trabajo

1. Enjuagar la máquina y las herramientas (página 44).
2. Desconectar las mangueras (página 44).

Preparación



Contenido del capítulo

Recopilación de información 30

- Arreglos para el control del tránsito30
- Preparación para trabajar cerca de servicios públicos existentes30
- Planificación de servicios de emergencia30

Inspección de la obra 30

Preparación del sitio de trabajo 31

Revisión de los materiales y preparación del equipo 32

- Armado de accesorios32
- Revisión de los materiales32
- Preparación del equipo32

Recopilación de información

Un trabajo exitoso comienza antes de la excavación. El primer paso en la planificación es examinar la información ya disponible acerca del trabajo y de la obra.

Arreglos para el control del tránsito

Si se trabaja junto a un camino u otra área de tránsito, consultar a las autoridades locales sobre los procedimientos y reglamentos de seguridad.

Preparación para trabajar cerca de servicios públicos existentes

Si en el sitio de trabajo hay cables eléctricos, use botas y guantes protectores que cumplan con las normas siguientes:

- Las botas deberán tener cañas altas y cumplir los requisitos de protección contra riesgos eléctricos de las normas Z-41, 1991 de ANSI, cuando se someten a prueba con 14 000 voltios. Meter las piernas de los pantalones completamente dentro de las botas.
- Los guantes deberán tener un voltaje nominal máximo de utilización de 17 000 VCA, según la especificación D120-87 de la ASTM.

Si se trabaja alrededor de voltajes más altos, usar guantes y botas con valores nominales más altos según corresponda.

Planificación de servicios de emergencia

Tener a mano los números telefónicos de los centros médicos y de urgencia locales. Asegurarse que se tendrá acceso a un teléfono.

Inspección de la obra

- Leer, entender y respetar todos los reglamentos gubernamentales relativos a los trabajos de excavación y zanjeo.
- Llamar a las empresas locales de servicios públicos para tener ubicadas las instalaciones subterráneas antes de comenzar a excavar. Llamar a las empresas de la zona que pudieran tener instalaciones subterráneas.
- Inspeccionar el sitio de trabajo y el perímetro en busca de evidencia de peligros subterráneos, tales como:
 - Avisos de instalaciones subterráneas
 - Instalaciones que utilicen servicios públicos sin cables aéreos
 - Medidores de gas o de agua
 - Cajas de empalmes
 - Buzones callejeros
 - Postes de alumbrado
 - Tapas de registros
 - Suelo hundido
- Marcar la ubicación de todos los cables, tuberías y obstrucciones subterráneos.

Preparación del sitio de trabajo



⚠️ ADVERTENCIA Los peligros en el sitio de trabajo podrían ocasionar lesiones graves o la muerte. Utilizar el equipo y los métodos de trabajo correctos. Utilizar y mantener el equipo de seguridad adecuado.

AVISO:

- Si se tienen dudas en cuanto a la clasificación de la obra, o si es posible que existan instalaciones eléctricas no identificadas, clasificar la obra como eléctrica.
- El cortar un cable de alto voltaje puede causar la electrocución. Excavar a mano para dejar las líneas al descubierto antes de comenzar a excavar con la máquina.
- Es necesario quitar toda la vegetación cercana al puesto del operador. El contacto con árboles, arbustos o malezas durante un choque eléctrico podría causar una electrocución.

Revisión de los materiales y preparación del equipo

Armado de accesorios

Extinguidor de incendios

De ser necesario, instalar un extinguidor de incendios cerca de la centralita, pero lejos de los posibles puntos de inflamación. El extinguidor de incendios debe estar clasificado para incendios eléctricos y de petróleo. Debe cumplir los requisitos legales y reglamentarios.

Revisión de los materiales

- agua y mangueras adicionales
- combustible
- aditivos para fluido para perforar, tales como bentonita y polímero

Preparación del equipo

Niveles de fluido

- combustible
- aceite del motor

Condición y función

- filtros (aire, aceite)
- neumáticos
- mangueras y válvulas
- acopladores y adaptadores
- tanque de agua

Transporte



Contenido del capítulo

Levante 34

- Puntos 34
- Procedimiento 34

Acarreo 35

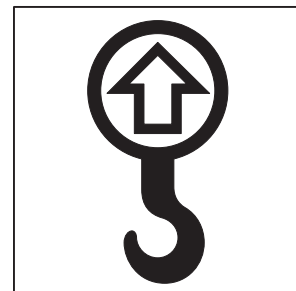
Levante



⚠️ ADVERTENCIA Peso aplastante. Si la carga se cae o se mueve podría aplastarlo o causarle la muerte. Utilizar los procedimientos y equipos adecuados o mantenerse alejado.

Puntos

Los puntos de levante están identificados por etiquetas respectivas. El levante en cualquier otro punto es arriesgado y puede dañar la maquinaria.



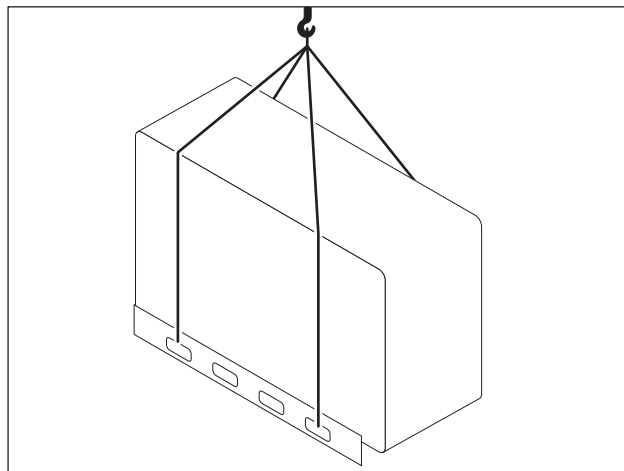
ic1319a.eps

Procedimiento

Tanque

Usar una grúa capaz de aguantar el tamaño y peso del equipo. Consultar “Especificaciones” en la página 57 o medir y pesar el equipo antes de intentar levantarlo. Para levantar el tanque de mezcla, fijar los dispositivos de levante en los puntos designados para ello y unirlos en un punto de levante común.

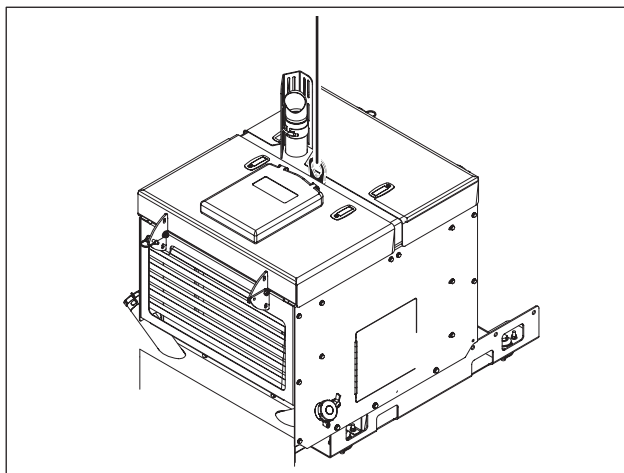
IMPORTANTE: Vaciar el tanque antes de izarlo.



TankLift.eps

Centralita

Usar una grúa capaz de aguantar el tamaño y peso del equipo. Consultar “Especificaciones” en la página 57 o medir y pesar el equipo antes de intentar levantarlo. Levantar la centralita fijando un aparato de levante en un punto designado para ello.



j24om019h.eps

Acarreo



IMPORTANTE: Para información del remolque, consultar el manual del fabricante del remolque.

Conceptos del fluido para perforar

Contenido del capítulo

Productos recomendados	38
Pautas	38
Polímero	39
Bentonita	39
Mezclas	40
• Orden general de mezcla	40
• Recetas básicas de fluido	41
Requerimientos de fluido para perforar	42
Viscosidad de embudo	42



Productos recomendados

Para una perforación productiva y protección del equipo, usar estos productos Baroid® recomendados, obtenibles a través del concesionario Ditch Witch.

- Ceniza de sosa
- Bentonita seca en polvo Quik-Gel™ (N° pieza 259-804)
- Polímero líquido E-Z Mud™ (N° pieza 259-805)
- Suspensión de polímero líquido Liqui-Trol™ (N° pieza 259-808)
- Polímero seco en polvo Quik-Trol™ (N° pieza 259-809)
- Fluido para perforar Bore-Gel™ (N° pieza 259-807)
- Solución limpiadora soluble en agua Con-Det™ (N° pieza 259-810)

Pautas

Seleccionar el fluido para perforar según el tipo de suelo. Esta tabla es una guía solamente. Consultar al concesionario local de Ditch Witch para las condiciones del suelo y recomendaciones de fluido para perforar para la zona específica. También ver nuestras guías de preparación de fluido para perforar en www.ditchwitch.com.

Tipo de suelo	Recomendaciones de fluido para perforar
arena suave, fluyente	bentonita o Bore-Gel + un polímero de cadena mediana
arena gruesa o tierra liviana	bentonita o Bore-Gel
arcilla pesada	polímero de cadena larga + Con-Det
arcilla henchida	polímero de cadena larga + Con-Det
roca	Bore-Gel

Polímero

Este aditivo del fluido para perforar proporciona una lubricación excelente y aumenta la viscosidad cuando se trabaja en suelos de dureza promedio y arcilla pesada. En arcilla henchida, el polímero puede reducir el abultamiento que atora el tubo en la perforación.

Hay dos tipos de polímero:

- polímero de cadena larga, tal como EZ-Mud de Baroid
- polímero de cadena mediana tal como el Quik-Trol de Baroid

Bentonita

La bentonita es un polvo seco. Cuando se mezcla correctamente con agua, forma una capa delgada que se pega en las paredes de la perforación, lubricándola, manteniéndola despejada y reteniendo el fluido en la perforación.

Puntos a recordar al mezclar la bentonita:

- Usar agua limpia que no contenga sal, calcio, ni exceso de cloro.
- Usar agua con un nivel pH de entre 9 y 10.
- Usar agua con un grado de dureza menor que 120 ppm.
- No usar bentonita que contenga arena.
- Mezclar la bentonita completamente, de lo contrario ésta se depositará en el fondo del tanque.
- No mezclar la bentonita hasta una viscosidad de embudo superior a 50.

Para más información sobre la medición de la viscosidad de embudo, ver “Viscosidad de embudo” en la página 42.



Mezclas

AVISO: La bentonita no se mezcla fácilmente si el agua contiene polímeros. Para usar ambas sustancias, mezclar la bentonita primero y después añadir el polímero.

- Si se añaden los agentes químicos en el orden incorrecto, no se mezclarán debidamente y se apelotonarán.
- Si el agua contiene una mezcla de bentonita/polímeros y se necesita más fluido para perforar, vaciar el tanque completamente y empezar añadiendo agua fresca antes de preparar otra mezcla.

Orden general de mezcla

1. Ceniza de sosa
2. Bentonita
3. Polímero
4. Con-Det

Bore-Gel contiene una mezcla de bentonita, polímero y ceniza de sosa. Seguir las pautas presentadas a continuación para asegurarse de obtener la viscosidad correcta del fluido para perforar para las condiciones de perforación esperadas.

Condiciones	Cantidad a usar	
perforación normal	15 lb/100 gal	7 kg/380 l
arena o grava	hasta 45 lb/100 gal	hasta 21 kg/380 l
roca	hasta 50 lb/100 gal	hasta 23 kg/380 l

Recetas básicas de fluido

Tipo de suelo	Mezcla/100 gal (378 l) de agua	Observaciones
arena fina	35 lb (16 kg) de Bore-Gel	
arena gruesa	35 lb (16 kg) de Bore-Gel 0,5 lb (225 g) de No-Sag	Añadir 0,5 lb (225 g) de Quik-Trol para control adicional de filtración
arena fina debajo del nivel de agua subterránea	40 lb (18 kg) de Bore-Gel 0,75 lb (340 g) de Quik-Trol	Añadir 0,5 - 1 gal (2 - 4 l) de Dinomul en situaciones de par motor elevado
arena gruesa debajo del nivel de agua subterránea	40 lb (18 kg) de Bore-Gel 0,75 lb (340 g) de Quik-Trol 0,75 lb (340 g) de No-Sag	Añadir 0,5 - 1 gal (2 - 4 l) de Dinomul en situaciones de par motor elevado
grava	50 lb (23 kg) de Bore-Gel 0,75 lb (340 g) de Quik-Trol 0,75 lb (340 g) de No-Sag	Añadir 0,5 lb (225 g) de Barolift para reducir las pérdidas de materiales devueltos
guijarros	50 lb (23 kg) de Bore-Gel 0,75 lb (340 g) de Quik-Trol 0,75 lb (340 g) de No-Sag	Añadir 0,5 lb (225 g) de Barolift para reducir las pérdidas de materiales devueltos
arena, grava, arcilla o esquisto	35 - 40 lb (16 - 18 kg) de Bore-Gel 0,5 pt (235 ml) de EZ-Mud 0,5 gal (2 l) de Con-Det	Variar la mezcla según el porcentaje de arena y arcilla
arcilla	0,5 lb (225 g) de Poly Bore 0,5 gal (2 l) de Con-Det	El caudal debe ser de 3-5 partes de fluido por 1 parte de tierra. Se puede usar 0,25 - 0,5 gal (1 - 2 l) de Penetrol en lugar de Con-Det
arcilla henchida/pegajosa	0,75 - 1 lb (340 - 450 g) de Poly Bore 0,5 - 1 gal (2 - 4 l) de Con-Det	El caudal debe ser de 3-5 partes de fluido por 1 parte de tierra. Se puede usar 0,25 - 0,5 gal (1 - 2 l) de Penetrol en lugar de Con-Det
roca maciza (esquisto)	40 lb (18 kg) de Bore-Gel	Usar 0,5 pt (235 ml) de No Sag para perforaciones de diámetros grandes o largas
roca maciza (aparte de esquisto)	40 - 50 lb (18 - 23 kg) de Bore-Gel	Usar 0,5 pt (235 ml) de EZ-Mud en esquisto reactivo
mezcla de roca/arcilla	40 - 50 lb (18 - 23 kg) de Bore-Gel 0,5 pt (235 ml) de EZ-Mud	
mezcla de roca/arena	40 - 50 lb (18 - 23 kg) de Bore-Gel	Usar 0,5 pt (235 ml) de No Sag para perforaciones de diámetros grandes o largas
roca fracturada	50 lb (23 kg) de Bore-Gel 0,5 - 1 lb (225 - 450 g) de No-Sag	Añadir 0,5 lb (225 g) de Barolift para reducir las pérdidas de fluido debido a la formación



Requerimientos de fluido para perforar

1. Determinar las condiciones de perforación y elegir la mezcla de fluido para perforar apropiada.
2. Calcular la cantidad de materiales que se necesite y comprobar que los mismos se tengan disponibles.
 - Fluido para perforar
 - Suministro de agua. Si se necesita más agua que la que la máquina puede llevar, preparar un medio para transportar agua adicional.
 - Bentonita y/o polímero
3. Comprobar la calidad del agua.
 - Usar un medidor o tiras de prueba para determinar el nivel pH del agua. Si el nivel pH es inferior a 9,0, añadir 1 lb (454 g) de ceniza de sosa por tanque. Probar y repetir hasta que el nivel pH mida entre 9 y 10.
 - Revisar el grado de dureza del agua usando tiras de prueba de dureza. Tratar el agua con ceniza de sosa si su grado de dureza excede las 125 ppm.

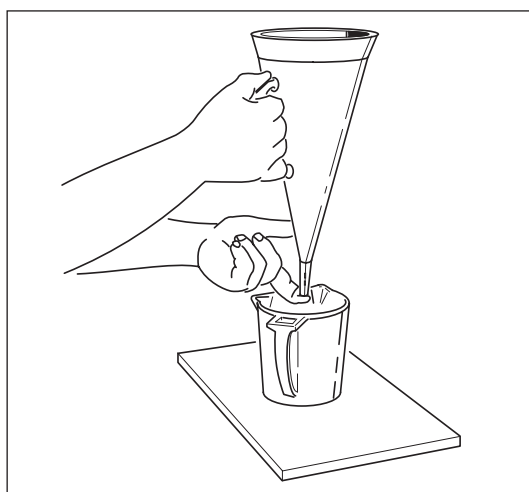
Viscosidad de embudo

La viscosidad es la medida de la resistencia interna que ofrece un líquido a fluir; cuanto mayor la resistencia, tanto mayor será la viscosidad. Es necesario regular la viscosidad de los fluidos para perforar.

Para determinar la viscosidad, se necesita un embudo Marsh (N° pieza 259-267) y una taza de medir, los cuales pueden obtenerse a través del concesionario Ditch Witch.

IMPORTANTE: Verificar que el embudo Marsh esté limpio y libre de obstrucciones y tener disponible un cronómetro para usarlo al medir la viscosidad.

1. Usar una manguera de lavado y un envase limpio para recoger una muestra fresca de fluido para perforar. La muestra debe ser de al menos 1,5 qt (1,4 l).
2. Usar un dedo para cerrar el agujero del fondo del embudo y llenarlo con fluido del envase a través de la rejilla hasta que el fluido toque el fondo de la rejilla.
3. Colocar el embudo sobre un envase de 1 qt (0,95 l) de capacidad.
4. Quitar el dedo del fondo del embudo y usar el cronómetro para contar el número de segundos que toma para que 1 qt (0,95 l) de fluido pase a través del embudo. El número de segundos equivale a la viscosidad.
5. Enjuagar la taza de medir y el embudo Marsh a fondo.



j070m033c.eps

Terminación de la tarea



Contenido del capítulo

Enjuague del equipo 44

Desconexión 44

Enjuague del equipo

Rociar el equipo con agua para quitarle la tierra y el lodo.

Desconexión

Desconectar las mangueras y cables y guardarlos.

Mantenimiento

Contenido del capítulo

Precauciones de mantenimiento 46

- Precaución durante la soldadura 46
- Precaución durante el lavado 46

Lubricantes recomendados/clave de mantenimiento 47

- Tabla de temperatura de aceite del motor 48
- Refrigerante aprobado 48

10 horas 49

50 horas 50

100 horas 52

150 horas 53

250 horas 53

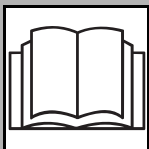
500 horas 54

2000 horas 55

Según sea necesario 56



Precauciones de mantenimiento



⚠️ ADVERTENCIA Si no se siguen los procedimientos correctos se podría ocasionar la muerte, lesiones o daños a la propiedad. Aprender a utilizar el equipo correctamente.

AVISOS:

- Salvo indicación contraria, todos los servicios deberán realizarse con el motor apagado.
- Consultar el manual del fabricante del motor para las instrucciones de mantenimiento del motor.

Precaución durante la soldadura

AVISO: La soldadura puede dañar los componentes electrónicos.

- Las corrientes utilizadas durante la soldadura pueden dañar los componentes electrónicos. Conectar la tierra de la soldadora cerca del punto que se va a soldar y cerciorarse de que ningún componente electrónico esté en la trayectoria a tierra. .
- Desconectar el interruptor de la batería antes de soldar en la máquina para evitar dañar la batería.
- No apagar el interruptor de la batería mientras el motor está funcionando, ya que podrían dañarse el alternador y otros dispositivos electrónicos.

Precaución durante el lavado

AVISO: El agua puede dañar los componentes electrónicos. Al limpiar el equipo, no rociar agua sobre los componentes eléctricos.

Lubricantes recomendados/clave de mantenimiento

Artículo	Descripción
 DEO	Aceite de motor diesel que cumpla o exceda la clasificación CH-4 de API, o E5 según la Asociación Europea de Fabricantes de Automóviles (ACEA), y viscosidad SAE recomendada por el fabricante del motor (SAE 10W30)
 MPG	Grasa universal que satisfaga las normas ASTM D217 y NLGI 5
 THF	Fluido hidráulico para tractores, similar a Phillips 66 HG, Mobilfluid 423, Chevron Tractor Hydraulic Fluid, Texaco TDH Oil o uno equivalente
 DEAC	Anticongelante/refrigerante de motor diesel que cumpla la especificación ASTM D5345 (prediluido) o D4985 (concentrado)
	Revisar el nivel de fluido o lubricante
	Revisar la condición
	Filtro
	Cambiar, sustituir, ajustar, dar mantenimiento o someter a prueba



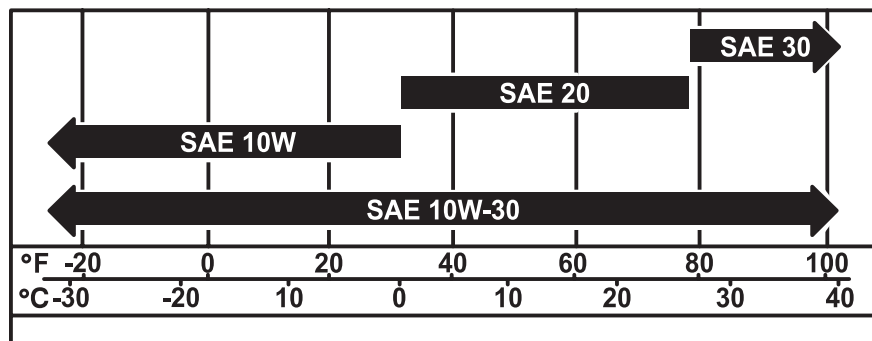
La lubricación y el mantenimiento adecuados protegen el equipo Ditch Witch contra los daños y las fallas. Los intervalos de mantenimiento indicados representan los requisitos mínimos. En condiciones extremas, dar mantenimiento a la máquina con más frecuencia. Usar únicamente los lubricantes recomendados. Llenar de acuerdo con la lista de capacidades dada en “Capacidades de fluido” en la página 60.

Para más información sobre la lubricación y el mantenimiento del motor, ver el manual del motor Kubota®.

AVISO:

- Usar únicamente repuestos y filtros genuinos Ditch Witch, lubricantes aprobados, TJC y refrigerantes aprobados para mantener la garantía.
- Usar el “Registro de servicio” en la página 63 para anotar todos los trabajos de mantenimiento hechos a la máquina.

Tabla de temperatura de aceite del motor



t10om043h.eps

Gama de temperatura anticipada antes del próximo cambio de aceite

Refrigerante aprobado

Cualquier refrigerante está aprobado para uso en esta máquina. Sin embargo, se llenó con refrigerante Cool-Gard de John Deere antes del despacho de fábrica. Agregar sólo Cool-Gard (N° pieza 255-006) o cualquier refrigerante de motor diesel completamente formulado, a base de glicol etilénico, con bajo contenido de silicatos y para servicio severo, que cumpla con la especificación ASTM D5345 (prediluido) o D4985 (concentrado). Antes de utilizar cualquier otro tipo de refrigerante, enjuagar completamente el radiador.

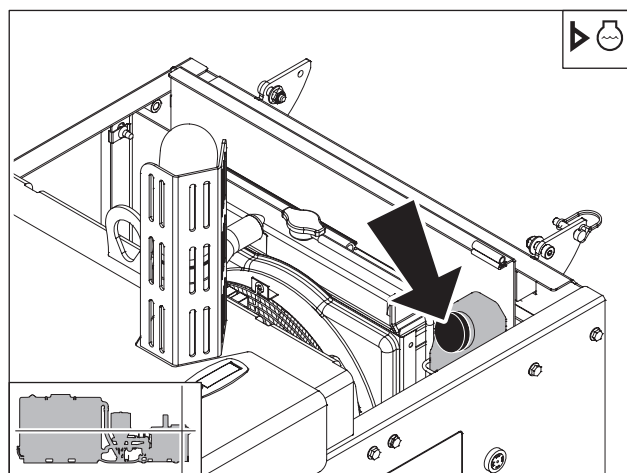
AVISO: No mezclar refrigerante de motor diesel para servicio severo con refrigerante para automóviles. Eso produciría la descomposición del refrigerante y daños al motor.

10 horas

Posición	Tarea	Observaciones
	Revisar el nivel de refrigerante	DEAC
	Revisar el nivel de aceite del motor	DEO

Revisión del nivel de refrigerante

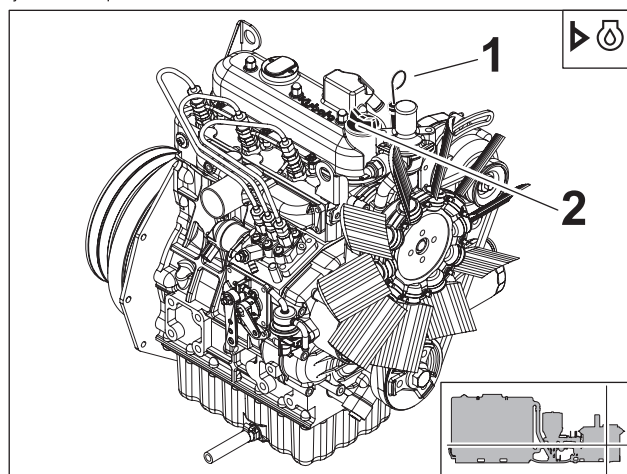
Revisar el nivel de refrigerante cada 10 horas. Agregar refrigerante por la tapa (ilustrada) según sea necesario para mantener el nivel entre las marcas bajo (LOW) y lleno (FULL) en el tanque de rebose.



j24om008h.eps

Revisión del nivel de aceite del motor

Revisar el nivel de aceite en la varilla de medición (1) cada 10 horas. Añadir DEO por el conducto de llenado (2) según sea necesario para mantener el nivel de aceite en la línea superior de la varilla de medición.



j24om006h.eps

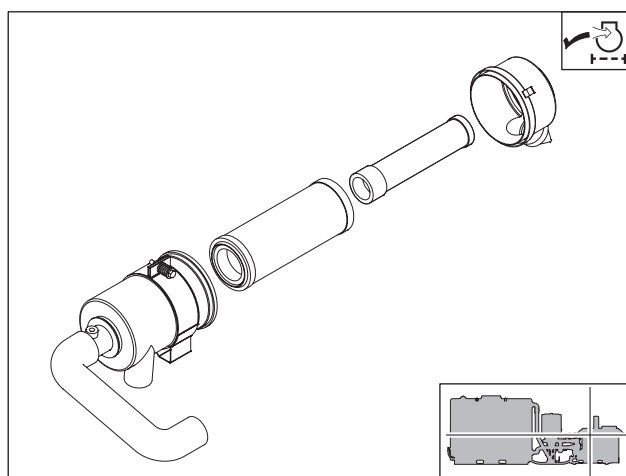


50 horas

Posición	Tarea	Observaciones
	Revisar el filtro de aire	
	Revisar la batería	
	Cambiar el aceite y filtro del motor	Inicial, DEO
	Bomba de lubricación	
	Revisar el radiador	

Revisión del filtro de aire

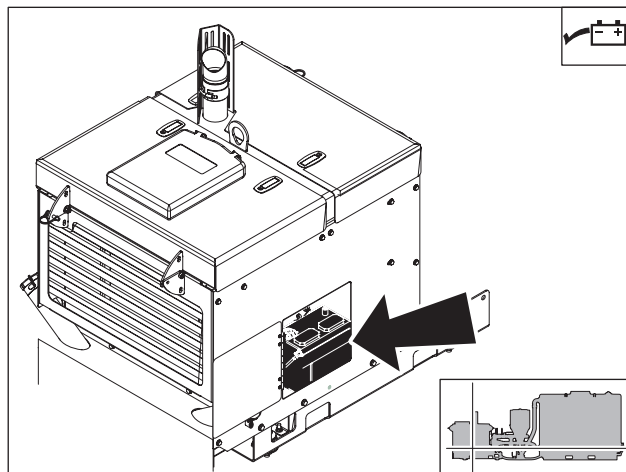
Revisar el filtro de aire cada 50 horas. Cambiar según sea necesario.



j24om016h.eps

Revisión de la batería

Revisar las conexiones de la batería en busca de corrosión cada 50 horas. Mantener las conexiones limpias y apretadas. Las baterías provistas por la fábrica son exentas de mantenimiento. Dar servicio a las baterías de repuesto de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

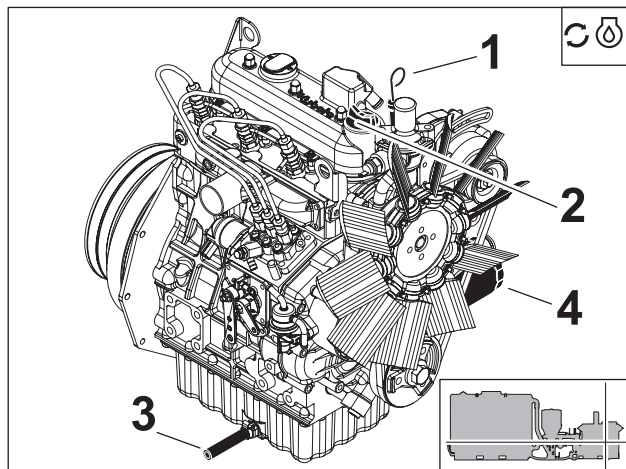


j24om011h.jpg

Cambio de aceite y filtro del motor (inicial)

Cambiar el aceite del motor después de 50 horas mientras el aceite está caliente y con la máquina estacionada en suelo nivelado.

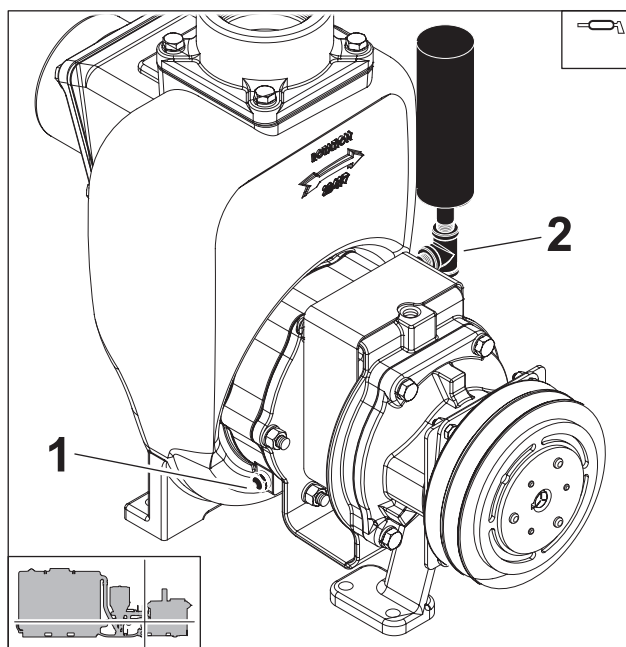
1. Abrir el tapón de vaciado (3).
2. Cambiar el filtro (4).
3. Cerrar el tapón de vaciado.
4. Añadir DEO por el tubo de llenado (2) hasta que el nivel de aceite llegue a la línea superior de la varilla de medición (1).



j24om013h.eps

Bomba de lubricación

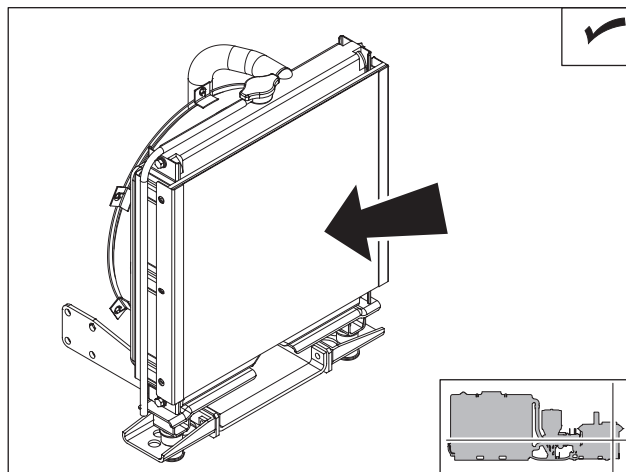
Lubricar la grasea (2) con MPG cada 50 horas. La cavidad para grasa está llena cuando sale grasa por la válvula de alivio (1) del cilindro de grasa.



j24om017h.eps

Revisión del radiador

Cada 50 horas revisar que el radiador no tenga tierra, pasto u otra materia extraña. Limpiar con aire comprimido o rociar con agua si se requiere. Tener cuidado de no dañar las aletas con la alta presión del aire o el agua. Revisar más a menudo si se está trabajando en condiciones polvorientas o si hay pasto alto.



j24om010h.jpg

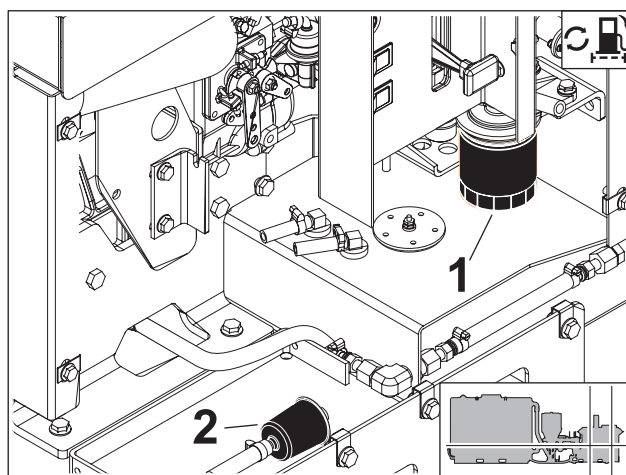
100 horas

Posición	Tarea	Observaciones
	Cambiar los filtros de combustible	
	Revisar la tensión de la correa del ventilador	

Cambio de los filtros de combustible

Cambiar el filtro de combustible (1) y el filtro de combustible en línea (2) cada 100 horas.

1. Sacar los filtros.
2. Llenar el filtro nuevo con aceite limpio.
3. Aplicar una capa de fueloil a la empaquetadura y apretar a mano.



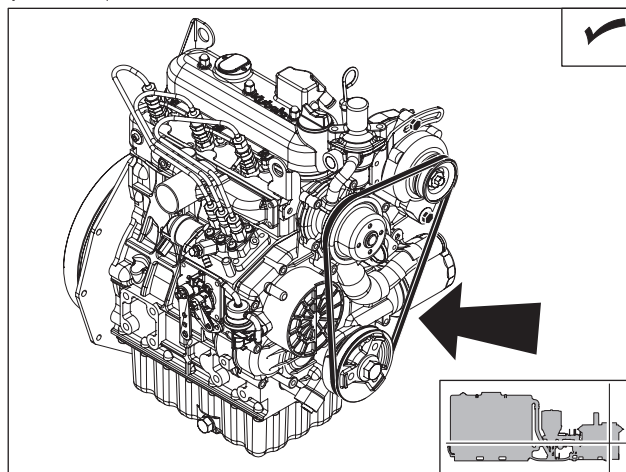
j24om014h.eps

Revisión de la tensión de la correa del ventilador

Revisar la tensión de la correa impulsora de la bomba cada 100 horas.

1. Apagar el motor y sacar la llave.
2. Con el dedo pulgar, aplicar una presión moderada en la parte superior de la correa.

La correa está correctamente tensada cuando la deflexión (A) mide aproximadamente 1/4-1/2 pulg (5-13 mm). Para ajustar, consultar la página 56.



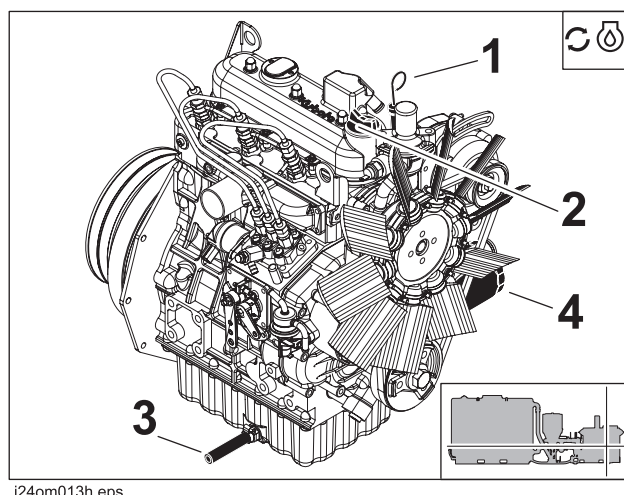
j24om012h.jpg

150 horas

Cambio del aceite y filtro del motor

Cambiar el aceite del motor cada 150 horas mientras el aceite está caliente y con la máquina estacionada en suelo nivelado.

1. Abrir el tapón de vaciado (3).
2. Vaciar el cárter mientras el aceite está caliente.
3. Cambiar el filtro (4).
4. Cerrar el tapón de vaciado.
5. Añadir DEO por el tubo de llenado (2) hasta que el nivel de aceite llegue a la línea superior de la varilla de medición (1).

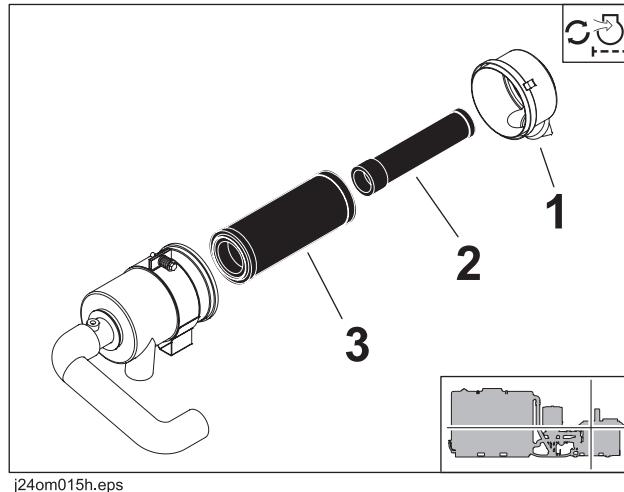


250 horas

Cambio del filtro de aire

Cambiar el filtro de aire cada 250 horas.

1. Abrir la caja del filtro de aire en los seguros (1).
2. Sacar los elementos primario (2) y secundario (3).
3. Limpiar con un trapo el interior de la caja y lavar el tazón terminal.
4. Insertar nuevos elementos primario y secundario.
5. Cerrar la caja del filtro de aire.



500 horas

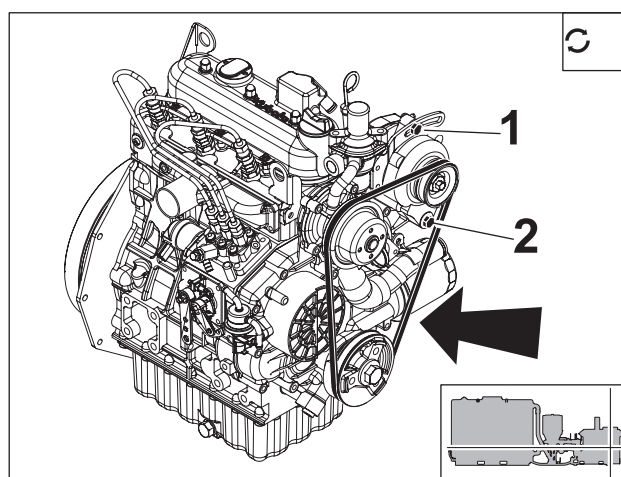
Posición	Tarea	Observaciones
	Cambiar la correa del ventilador	
	Cambiar la correa impulsora de la bomba	

Cambio de la correa del ventilador

Cambiar la correa del ventilador (ilustrada) cada 500 horas.

Para reemplazar

1. Aflojar los pernos (1, 2) y retirar la correa.
2. Instalar la correa nueva y ajustarla debidamente. Consultar la página 56.



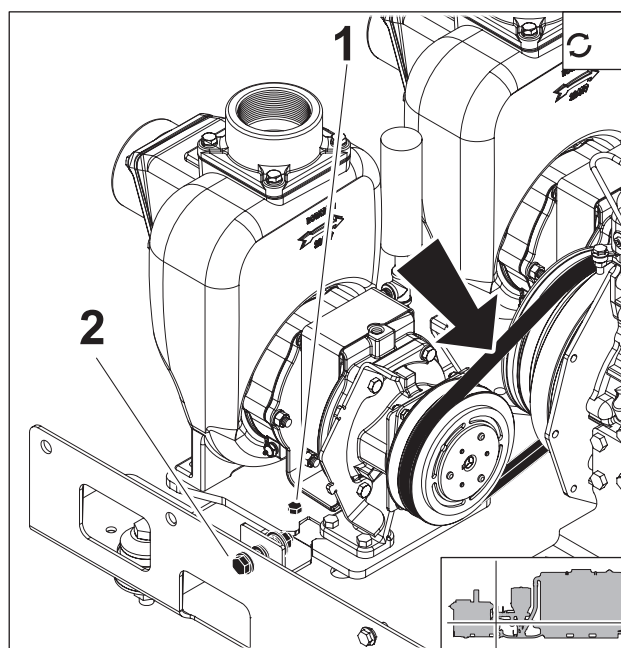
j24om018h.jpg

Cambio de la correa impulsora de la bomba

Cambiar la correa impulsora de la bomba (ilustrada) cada 500 horas.

Para reemplazar

1. Aflojar tres pernos (1,2; el tercero está en el otro lado de la placa de montaje de la bomba) y retirar la correa.
2. Instalar la correa nueva y ajustarla debidamente. Consultar la página 56.



j24om022h.eps

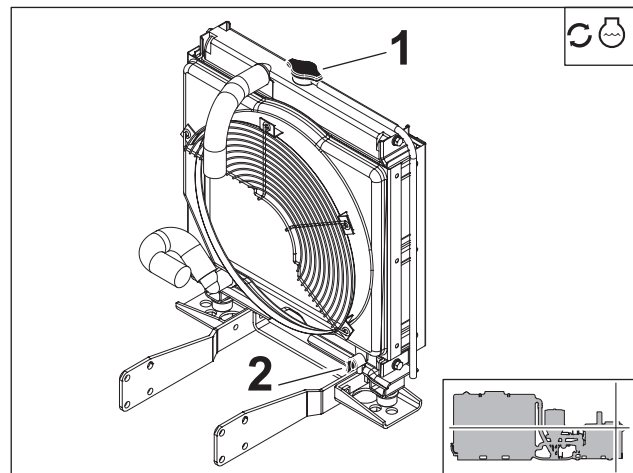
2000 horas

Cambio del refrigerante del motor

Vaciar el sistema de enfriamiento por el conducto de vaciado (2). Añadir refrigerante aprobado en el conducto de llenado (1) cada dos años ó 2000 horas.

AVISO:

- Si se usa un refrigerante no aprobado, esto puede causar daños en el motor, o la falla prematura del motor, y anula la garantía del motor.
- Ver “Refrigerante aprobado” en la página 48. para una lista de los refrigerantes aprobados.



Según sea necesario

Posición	Tarea	Observaciones
	Ajustar la correa del ventilador	
	Ajustar la correa impulsora de la bomba	

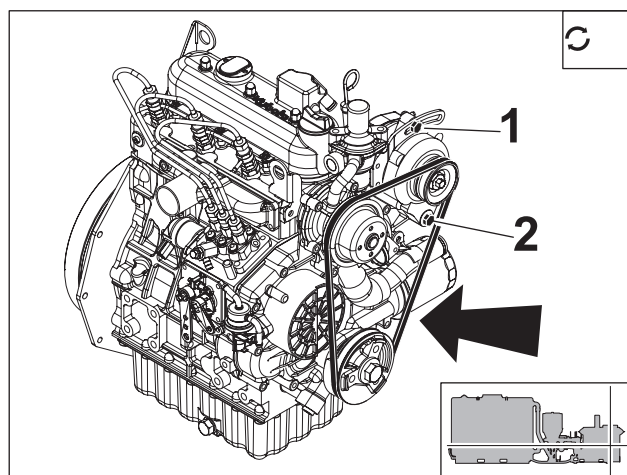
Ajuste de la correa del ventilador

Ajustar la correa del ventilador según sea necesario.

1. Apagar el motor y sacar la llave.
2. Aplicar presión moderada con el pulgar entre las poleas, donde se muestra.

La correa está correctamente tensada cuando la deflexión mide aproximadamente 1/4-3/8 pulg (7-9 mm).

3. De ser necesario, soltar los pernos del alternador (1,2) y tirar del alternador hacia afuera hasta obtener la tensión correcta.



j24om018h.jpg

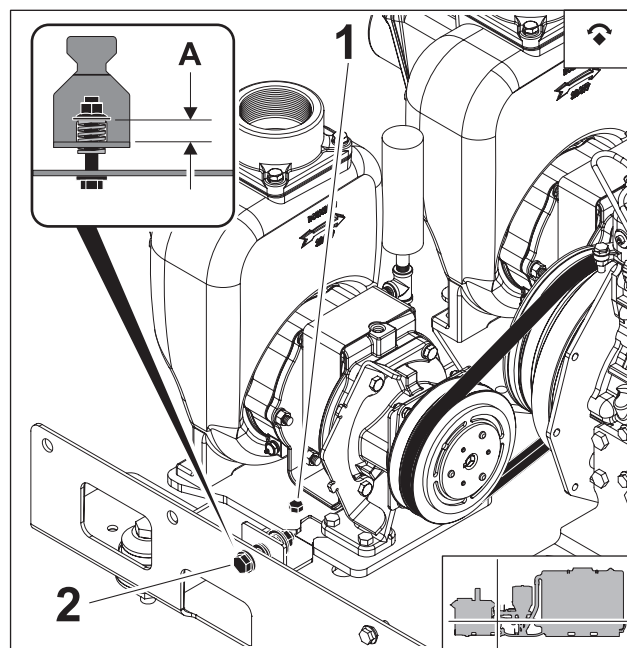
Ajuste de la correa impulsora de la bomba de la bomba

Ajustar la correa impulsora de la bomba según sea necesario.

1. Aflojar dos pernos (1, el otro está en el otro lado de la placa de montaje de la bomba) hasta que la bomba se deslice libremente.
2. Ajustar el perno (2) para aumentar o disminuir la tensión.

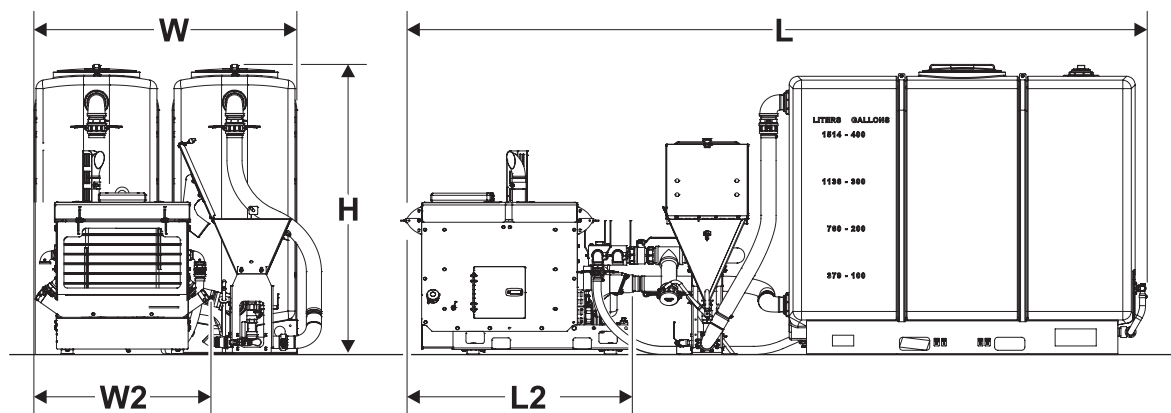
Cuando la arandela está alineada con el recorte y la dimensión A (ilustrada) es 3/4 pulg (19 mm), la tensión es correcta.

3. Una vez que se ajusta la tensión, apretar los pernos.



j24om021h.eps

Especificaciones



j24om005h.eps

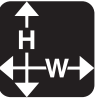
Peso de los componentes	EE.UU.	Métrico
Bomba/centralita	1150 lb	520 kg
Tolva mezcladora (c/u)	100 lb	50 kg
Mangueras y tanque de 500 gal (1890 l) (c/u)	500 lb	230 kg
Mangueras y tanque de 500 gal (1890 l) (con 500 gal/1890 l de agua)	4650 lb	2100 kg
Mangueras y tanque de 1000 gal (3785 l) (c/u)	1050 lb	480 kg
Mangueras y tanque de 1000 gal (3785 l) (con 990 gal/3750 l de agua)	9250 lb	4200 kg

Dimensiones con dos tanques de 1000 gal (3785 l)		EE.UU.	Métrico
L	Largo (como se ilustra; variable con flexibilidad de disposición)	205 pulg	5,21 m
L2	Largo de bomba/centralita	53 pulg	1,35 m
W	Ancho (como se ilustra; variable con flexibilidad de disposición)	96 pulg	2,44 m
W2	Ancho de bomba/centralita	41 pulg	1,04 m
H	Altura sin tubo de llenado	72 pulg	1,83 m
	Altura con tubo de llenado	80 pulg	2,03 m
Peso seco		3450 lb	1570 kg
Peso del sistema con fluido (990 gal/3750 l por tanque)		19 850 lb	9000 kg

Dimensiones con dos tanques de 500 gal (1892 l)		EE.UU.	Métrico
L	Largo (como se ilustra; variable con flexibilidad de disposición)	175 pulg	4,45 m
W	Ancho (como se ilustra; variable con flexibilidad de disposición)	92 pulg	2,34 m
H	Altura sin tubo de llenado	68 pulg	1,73 m
	Altura con tubo de llenado	75 pulg	1,91 m
Peso seco		2350 lb	1070 kg
Peso del sistema con fluido (500 gal/1890 l por tanque)		10 650 lb	4830 kg

Rendimiento	EE.UU.	Métrico
Diámetro de lumbrera de aspiración de la bomba centrífuga	3 pulg	76 mm
Diámetro de lumbrera de descarga de la bomba centrífuga	3 pulg	76 mm
Presión máxima de fluido	50 psi	3,4 bar
Velocidad máx. de descarga de la bomba (cada bomba)	300 gal/min	1100 l/min
Caudal a la perforadora (fluido de viscosidad 42 a 30 psi/2,1 bar a través de una manguera de 3 pulg/7,6 mm x 50 pies/15 m)	0-200 gal/min	0-750 l/min
Capacidad del tanque de fluido para perforar (nominal, cada tanque)	500/1000 gal	1890/3750 l
Velocidad de adición de sólidos con placa dosificadora	30 lb/min	14 kg/min
Velocidad de adición de sólidos sin placa dosificadora	75 lb/min	34 kg/min
Capacidad de tolva mezcladora seca	1 pie ³	28 l
Tiempo de mezcla de tanque típico	7-10 min	

Motor		EE.UU.	Métrico
Kubota D1105 diesel			
	Medio de enfriamiento	agua	
	Inyección	indirecta	
	Aspiración	natural	
	Número de cilindros	3	
	Cilindrada	68,5 pulg ³	1,12 l
	Diámetro	3,07 pulg	78,0 mm
	Carrera	3,09 pulg	78,4 mm
Potencia bruta según fabricante (según SAE J1955)		24,8 hp	18,5 kW
Potencia neta nominal estimada (según SAE 1349)		21,6 hp	16,1 kW
Velocidad nominal		3000 rpm	3000 rpm



Capacidades de fluido	EE.UU.	Métrico
Tanque de combustible	9,2 gal	35 l
Aceite del motor, incluyendo el filtro	4,2 qt	4 l

Niveles de ruido
Presión acústica para el operador según ISO 6394: 88 dBa Potencia acústica exterior de 101 dBa según ISO 6393.

Las especificaciones se indican de acuerdo a las prácticas recomendadas por la SAE. Las especificaciones son de carácter general y están sujetas a cambios sin previo aviso. Si se requieren medidas precisas, pese y mida el equipo. Debido a las opciones que se seleccionen, el equipo entregado puede no coincidir con el ilustrado.

Apoyo

Procedimiento

Informar al concesionario inmediatamente si el equipo Ditch Witch tiene defectos o funciona incorrectamente.

Siempre indicar el modelo, número de serie y fecha aproximada de compra del equipo. El dueño debe anotar y guardar esta información en el momento de la compra.

Devolver los componentes averiados al concesionario para revisión y consideración bajo la garantía, si la garantía todavía está vigente.

Pedir los repuestos o juegos de reparación originales Ditch Witch del concesionario autorizado Ditch Witch. El uso de repuestos de otros fabricantes podría anular la garantía.

Recursos

Publicaciones

Dirigirse al concesionario Ditch Witch para conseguir publicaciones y cintas de video relativas al manejo, servicio y reparación del equipo.

Entrenamiento Ditch Witch

Para más información acerca de los programas de entrenamiento en sitio y personalizados, comunicarse con el concesionario Ditch Witch.



Garantía

Política de garantía limitada para equipos y piezas de repuesto Ditch Witch

Sujeto a la limitación y exclusiones mencionadas en el presente documento, se proporcionarán repuestos libres de costo a través de cualquier concesionario autorizado de Ditch Witch para todo equipo Ditch Witch o piezas fabricadas por The Charles Machine Works, Inc. (CMW) que exhiban fallas debidas a defectos en sus materiales o fabricación por un período de un (1) año de uso inicial para faenas comerciales (excepción: 2 años para todos los accesorios SK5). El concesionario autorizado de Ditch Witch proporcionará mano de obra gratuita para instalar las piezas amparadas por esta garantía durante el primer año de uso comercial inicial del equipo Ditch Witch, identificado por número de serie, en el cual están instaladas. El cliente es responsable del transporte de su equipo hasta un concesionario autorizado Ditch Witch para la realización de todo trabajo cubierto por la garantía.

Exclusiones de la garantía de productos

- Todos los daños secundarios o consecuentes.
- Todos los defectos, daños o lesiones causados por el uso incorrecto, maltrato, instalación incorrecta, modificación, descuido o empleo en aplicaciones distintas de aquéllas para las cuales el producto ha sido diseñado.
- Todos los defectos, daños o lesiones que resulten de la capacitación o empleo inadecuado, o del mantenimiento de los productos de una manera contraria a las recomendaciones del fabricante.
- Todos los motores y sus accesorios (los cuales están amparados por la garantía del fabricante original).
- Los neumáticos, correas y otras piezas que pueden estar amparadas por una garantía de su fabricante (dicha garantía estará a disposición del comprador).
- TODAS LAS GARANTIAS IMPLICITAS NO INDICADAS EXPRESAMENTE EN ESTE DOCUMENTO, INCLUYENDO CUALQUIER GARANTIA DE IDONEIDAD PARA UN PROPOSITO ESPECIFICO O UTILIDAD COMERCIAL.

SI LOS PRODUCTOS SE COMPRAN PARA FINES COMERCIALES, SEGUN SE DEFINEN ESTOS EN EL CODIGO COMERCIAL UNIFORME, NO EXISTE NINGUNA GARANTIA DE MAYOR COBERTURA QUE ESTAS MISMAS Y NO EXISTE NINGUN TIPO DE GARANTIA IMPLICITA QUE SE OTORQUE A UN COMPRADOR COMERCIAL. TODAS LAS DEMAS DISPOSICIONES DE ESTA GARANTIA LIMITADA SON APLICABLES, INCLUYENDO LAS OBLIGACIONES IMPUESTAS.

Los productos Ditch Witch han demostrado en sus pruebas que entregan un rendimiento aceptable en la mayoría de las condiciones. Esto no significa que ofrecen un nivel de rendimiento aceptable en todas las condiciones. Por lo tanto, para asegurar la idoneidad de los productos, éstos deben usarse bajo las condiciones de trabajo anticipadas antes de adquirirlos.

La existencia de los defectos se determinará por medio de una inspección del producto o pieza asociada por CMW, o su concesionario autorizado, la cual se realizará en menos de treinta (30) días contados a partir de la fecha de la falla del producto o pieza. A solicitud, CMW indicará la ubicación de sus instalaciones de inspección o del concesionario autorizado más cercano. CMW se reserva el derecho de suministrar repuestos reconstruidos para cumplir los términos de esta garantía, si así lo estima conveniente.

Se ofrecen garantías extendidas ante solicitud a través del concesionario local de Ditch Witch o de CMW.

Algunos estados no permiten hacer exclusiones o limitaciones de daños incidentales o consecuentes, por lo cual la limitación anterior podría quedar sin vigencia. Además, en algunos estados no se permiten exclusiones o limitaciones de la duración de una garantía implícita, por lo cual la limitación anterior podría quedar sin vigencia. Esta garantía limitada otorga al propietario del producto derechos legales específicos, y el propietario del producto también puede gozar de otros derechos que varían de un estado a otro.

Para mayor información acerca de esta garantía limitada, comunicarse con el Departamento de Apoyo de Productos de CMW, P.O. Box 66, Perry, OK 73077-0066, EE.UU. o comunicarse con el concesionario Ditch Witch más cercano.

Primera versión: 1/91; Versión más reciente: 7/05

Registro de servicio

[illegible]

