

FM5/FM5X

Manual del operador



Descripción general



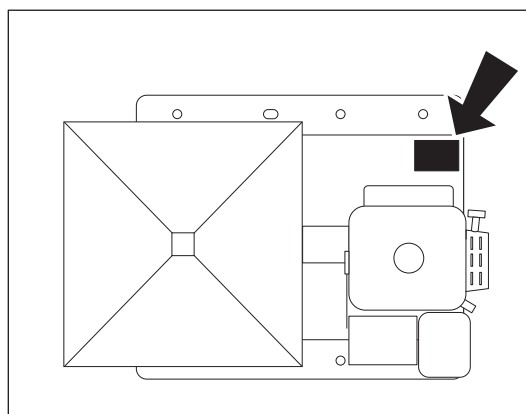
Contenido del capítulo

Ubicación del número de serie	2
Uso previsto	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 remolque	
número de serie del motor	



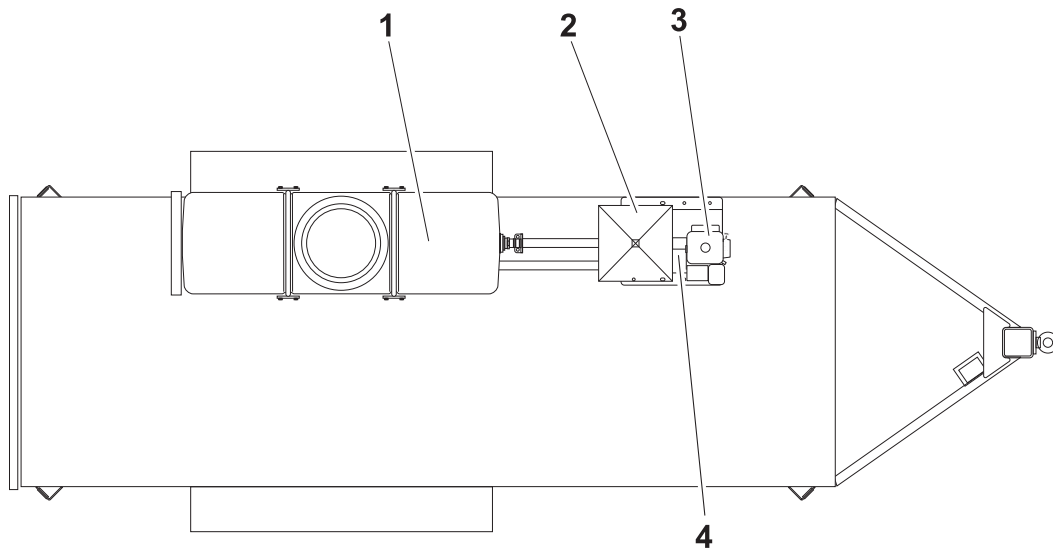
j11om007h.eps

Uso previsto

La FM5/FM5X es una centralita autónoma de fluido para perforar que puede mezclar hasta 300 gal (1136 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 FM5/FM5X puede usarse con las unidades perforadoras Ditch Witch®. Debe ser usada, mantenida y reparada solo por personas familiarizadas con sus características particulares y conocedoras de los procedimientos de seguridad correspondientes.

Componentes de la máquina



j11om006h.eps

- | | |
|-----------|----------|
| 1. tanque | 3. motor |
| 2. tolva | 4. bomba |

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 el equipo 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 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 FM5/FM5X

**Ejemplar número 2.0/OM-10/17 y 2.0/OM(S)-10/17
Número de pieza 053-2398(S)**

© 2003, 2017

por The Charles Machine Works, Inc.



y Ditch Witch son marcas registradas de The Charles Machine Works, Inc.

Este producto y su uso pueden estar amparados por una o más patentes detalladas en <http://patents.charlesmachine.works>.

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 avisos de seguridad en la máquina y procedimientos de emergencia	9
	Controles controles, medidores e indicadores de la máquina y cómo utilizarlos	19
	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	35
	Conceptos del fluido para perforar procedimientos para seleccionar aditivos para fluido, determinar los requerimientos de fluido y medir la viscosidad	39
	Terminación de la tarea procedimientos para enjuagar y almacenar el equipo	45
	Mantenimiento intervalos e instrucciones de mantenimiento para esta máquina, incluyendo la lubricación, sustitución de artículos de desgaste y mantenimiento básico	47
	Especificaciones especificaciones de la máquina incluyendo pesos, medidas, capacidades de potencia y capacidades de fluido	55
	Apoyo la política de garantía para esta máquina, y procedimientos para obtener consideración bajo garantía y capacitación	57
	Registro de servicio un registro de los principales trabajos de mantenimiento efectuados en esta máquina	61

Seguridad

Contenido del capítulo

Pautas	10
Procedimientos de emergencia	11
• Descripción de un choque eléctrico	11
• Si se daña un cable eléctrico	12
• Si se daña una tubería de gas	13
• Si se daña un cable de fibra óptica	14
• Si la máquina se incendia	14
Clasificación de los símbolos de seguridad	15
Avisos de seguridad de la máquina	16



Pautas



Al ver este símbolo de aviso de seguridad, leer las indicaciones detenidamente y seguir todas las instrucciones.

LA SEGURIDAD ESTÁ EN JUEGO. Leer toda esta sección antes de usar el equipo.

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

- Completar el programa de capacitación que corresponda y leer el manual del operador antes de usar el equipo.
- Marcar la trayectoria propuesta con pintura blanca y ubicar las instalaciones subterráneas de servicios públicos antes de iniciar los trabajos. En los Estados Unidos o Canadá, llamar al 811 (Estados Unidos) o al 888-258-0808 (Estados Unidos y Canadá). Llamar a las empresas de servicio de la zona que pudieran tener instalaciones subterráneas. En los países donde no exista un servicio de información centralizado acerca de los servicios públicos subterráneos, comunicarse con las empresas de servicio de la zona para ubicar las instalaciones subterráneas.
- Clasificar la obra según 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. Unos videos sobre temas de seguridad están disponibles a través del concesionario Ditch Witch® o en ditchwitch.com/safe. Las hojas de datos de seguridad (Safety Data Sheets, SDS) están disponibles en www.ditchwitch.com/support.
- Inspeccionar el equipo completamente antes de usarlo. Reparar o reemplazar todos los componentes desgastados o dañados. Reemplazar los escudos protectores y los letreros de seguridad faltantes o dañados. Si necesita ayuda, comunicarse con el concesionario Ditch Witch.
- Utilizar el equipo con cuidado. Parar la máquina y revisar cualquier cosa que se encuentre fuera de lo normal.
- No usar la unidad si puede haber gases inflamables presentes.
- Utilizar el equipo únicamente en zonas con buena ventilación.
- Ante cualquier duda acerca del funcionamiento, mantenimiento o utilización del equipo, comunicarse con el concesionario Ditch Witch.
- Completar la lista de verificación de equipos que se encuentra en www.ditchwitch.com/safe.

Procedimientos de emergencia



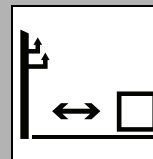
⚠ADVERTENCIA Los peligros en el sitio de trabajo podrían ocasionar lesiones graves o la muerte. Utilizar el equipo y los métodos de trabajo correctos. Utilizar y mantener el equipo de seguridad adecuado.



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



⚠PELIGRO Las sacudidas eléctricas ocasionan la muerte o lesiones graves. Mantenerse alejado. 274-049

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. Muchas 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 llega 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.
- No permitir el ingreso de personas al lugar hasta después de tener el permiso de la empresa de servicios públicos.
- No dejar que nadie toque el equipo.

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. La superficie del suelo puede estar electrificada, de manera que se debe dar pequeños pasos arrastrando los pies bien juntos para reducir el peligro de una descarga eléctrica de un pie al otro.
- 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



⚠️ ADVERTENCIA Riesgo de incendios o explosiones. Los vapores pueden encenderse y causar quemaduras. No fumar ni trabajar cerca de llamas descubiertas o chispas. 275-419 (2P)



⚠️ ADVERTENCIA Riesgo de explosión. Se pueden causar lesiones graves o daños al equipo. Seguir las instrucciones minuciosamente.

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. Comunicarse con la empresa de servicios públicos.

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 y es accesible) inmediatamente en la posición desconectada.
- Si el incendio es pequeño y se tiene un extintor 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.

Clasificaciones de los avisos 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 ESTÁ EN JUEGO.



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

▲PELIGRO indica una situación de peligro que, si no se evita, ocasionará lesiones graves o la muerte. El uso de esta palabra se limita a las situaciones más extremas.

▲ADVERTENCIA indica una situación de peligro que, si no se evita, podría ocasionar lesiones graves o la muerte.

▲PRECAUCION indica una situación de peligro que, si no se evita, podría ocasionar lesiones leves o moderadas.

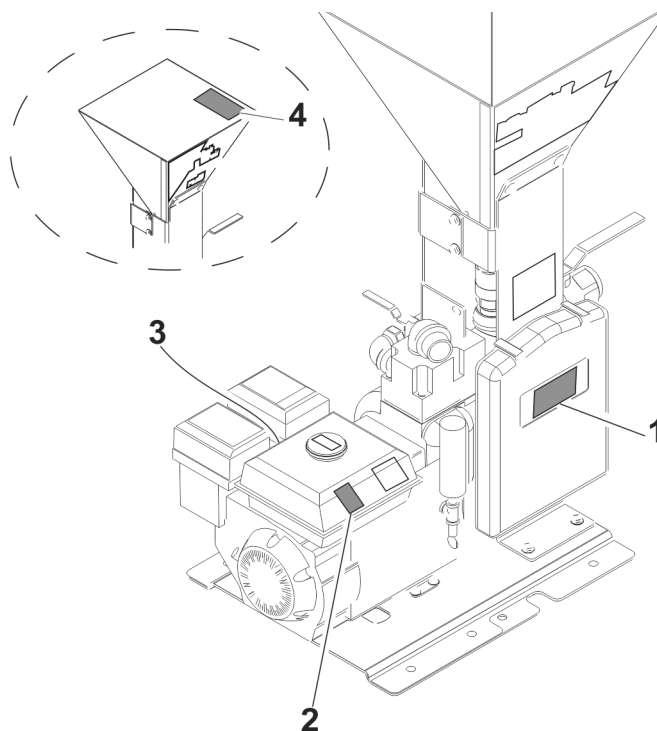
También estar atento a dos tipos de mensajes adicionales: **AVISO** e **IMPORTANTE**.

AVISO indica información que se considera importante, pero no relacionada con algún peligro (por ejemplo, mensajes relacionados con daños a la propiedad).

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

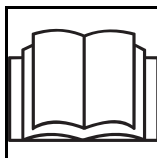
Avisos de seguridad en la máquina

FM5



Decal_FM5

1



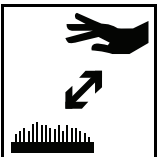
⚠️ ADVERTENCIA El mal uso de la máquina puede causar la muerte o graves lesiones. Leer y comprender el manual del operador y todas las instrucciones de seguridad antes de usarla.

2



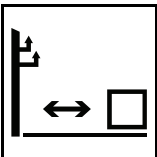
⚠️ ADVERTENCIA Riesgo de incendios o explosiones. Los vapores pueden encenderse y causar quemaduras. No fumar ni trabajar cerca de llamas descubiertas o chispas.

3



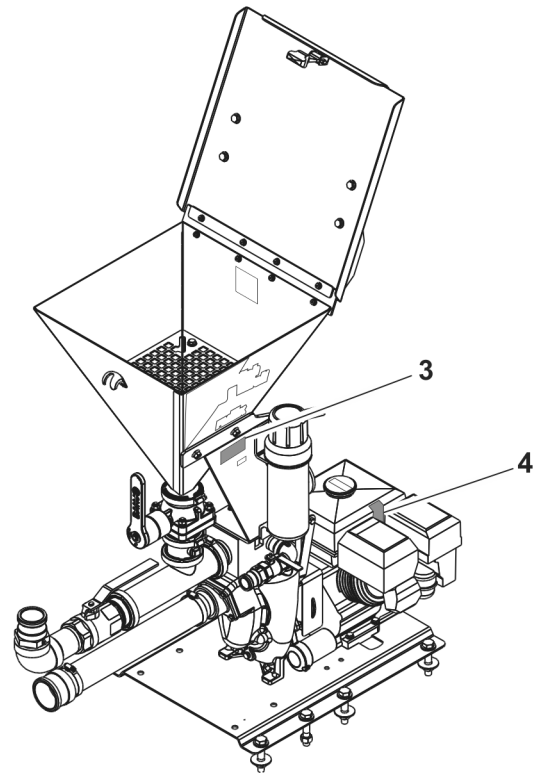
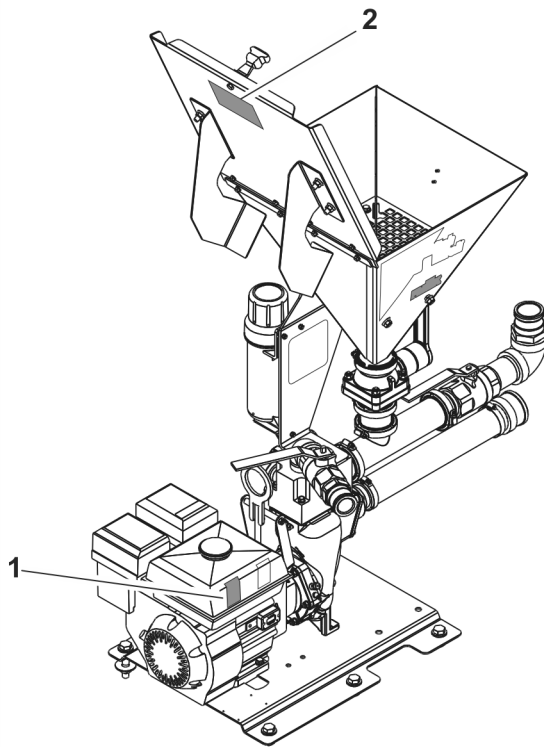
⚠️ PRECAUCION Las piezas calientes pueden causar quemaduras. No tocar hasta que estén frías o usar guantes.

4



⚠️ PELIGRO Las sacudidas eléctricas ocasionan la muerte o lesiones graves. Mantenerse alejado.

FM5X



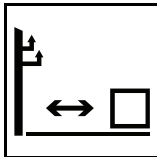
Decal_FM5X

1



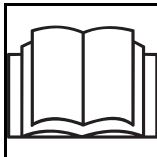
⚠️ ADVERTENCIA Riesgo de incendios o explosiones. Los vapores pueden encenderse y causar quemaduras. No fumar ni trabajar cerca de llamas descubiertas o chispas.

2



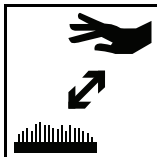
⚠️ PELIGRO Las sacudidas eléctricas ocasionan la muerte o lesiones graves. Mantenerse alejado.

3



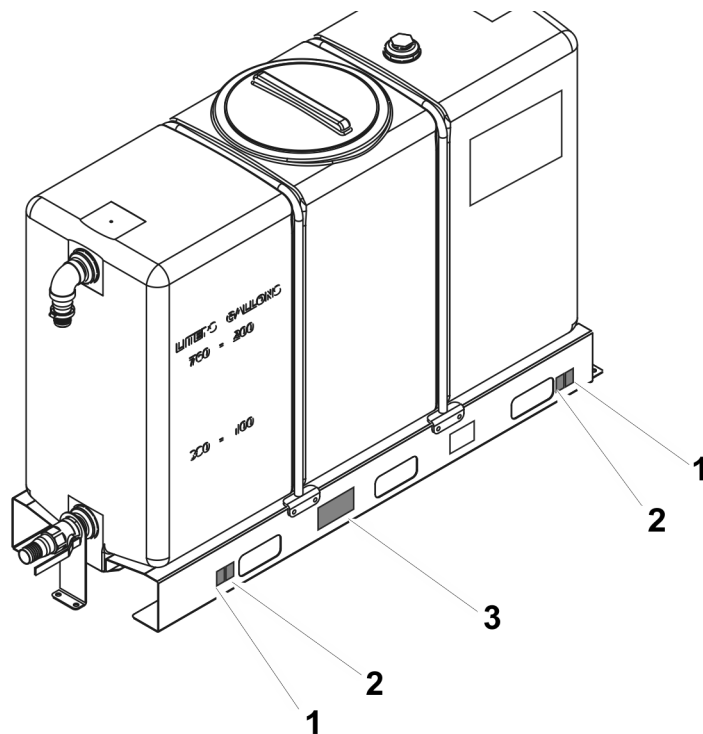
⚠️ ADVERTENCIA El mal uso de la máquina puede causar la muerte o graves lesiones. Leer y comprender el manual del operador y todas las instrucciones de seguridad antes de usarla.

4



⚠️ PRECAUCION Las piezas calientes pueden causar quemaduras. No tocar hasta que estén frías o usar guantes.

Tanques



Decal_FM300_Tank

1



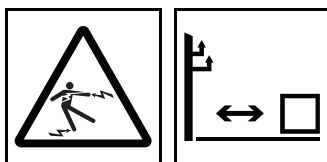
Punto de levante. Ver el capítulo Transporte para más información.

2



Ubicación de los puntos de amarre. Ver el capítulo Transporte para más información.

3



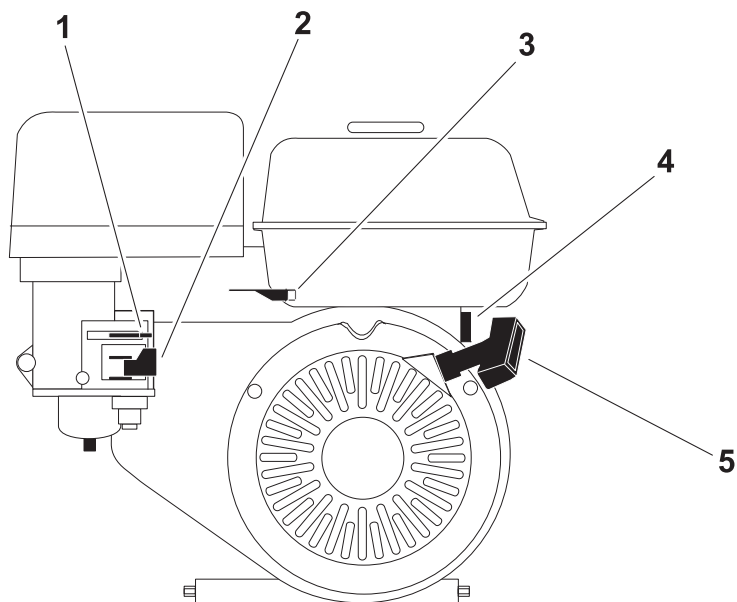
⚠ PELIGRO Las sacudidas eléctricas ocasionan la muerte o lesiones graves. Mantenerse alejado.

Controles

Contenido del capítulo

Motor	20
Mezcla de fluido	22

Motor



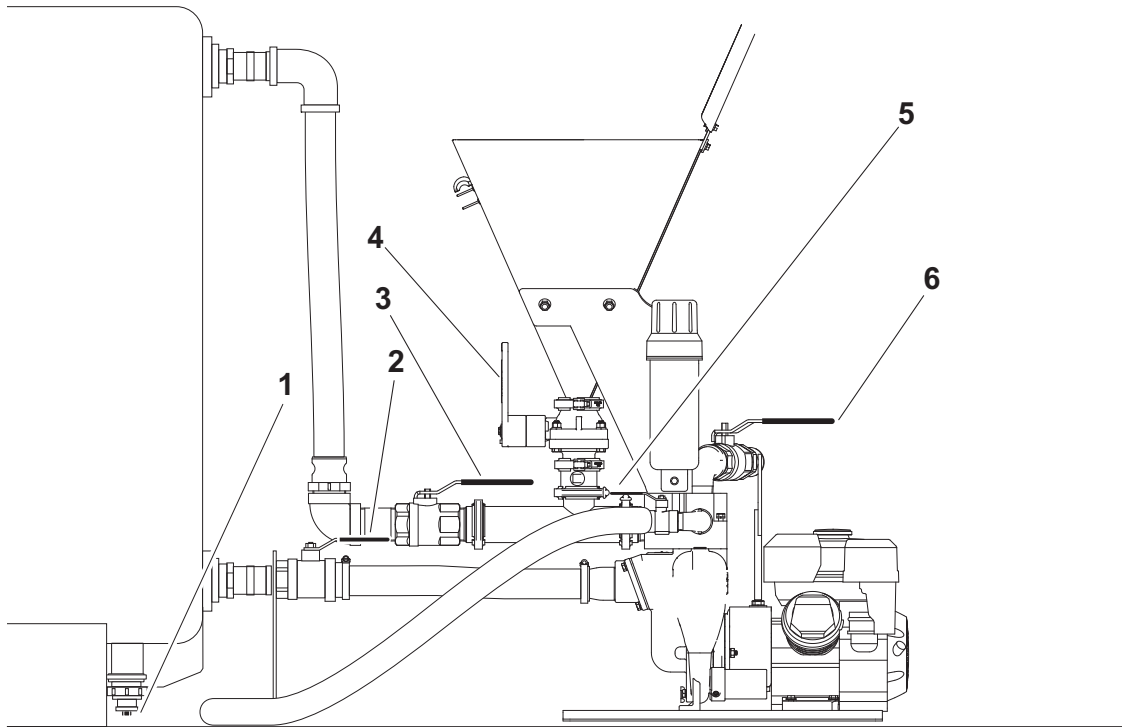
j11om001h.eps

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| 1. Estrangulador | 4. Tacómetro/horómetro |
| 2. Válvula de corte de combustible | 5. Cuerda de arranque |
| 3. Acelerador | |

Artículo	Descripción	Observaciones
1. Estrangulador	Para ayudar a arrancar un motor frío, cerrar la válvula.	Esta válvula regula la mezcla de aire/combustible.
2. Válvula de corte de combustible	Al transportar la unidad hasta o desde un sitio de trabajo, o cada vez que se estacione, cerrar la válvula. Antes de arrancar el motor, abrir la válvula.	Esta válvula separa el tanque de combustible del motor.

Artículo	Descripción	Observaciones
3. Acelerador	Para aumentar la velocidad del motor, mover la palanca alejándola del tanque de combustible. Para disminuir la velocidad del motor, mover la palanca hacia el tanque de combustible.	IMPORTANTE: Si se aumenta la velocidad del motor también se aumenta el caudal de la bomba.
4. Tacómetro/horómetro	Muestra la velocidad del motor en rpm cuando está funcionando. Muestra el tiempo de funcionamiento del motor cuando el motor no está funcionando.	Utilizar el tiempo de funcionamiento del motor para programar el mantenimiento.
5. Cuerda de arranque	Para arrancar el motor, tirar de la cuerda. Usarlo como método de respaldo para arrancar el motor eléctrico.	La válvula de corte de combustible debe estar abierta para que funcione este control.

Mezcla de fluido



j66om005h.eps

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Tapón de vaciado | 4. Válvula de tolva |
| 2. Válvula de descarga del tanque | 5. Válvula de tobera mezcladora |
| 3. Válvula de circulación | 6. Válvula de descarga |

Artículo	Descripción	Observaciones
1. Tapón de vaciado	Para vaciar fluido del tanque, quitar el tapón.	IMPORTANTE: Instalar el tapón antes de llenar el tanque.
2. Válvula de descarga del tanque	Para permitir el flujo del tanque a la bomba de fluido, abrir la válvula. Para detener el flujo del tanque a la bomba de fluido, apagar el motor.	IMPORTANTE: Cerrar la válvula sólo al desconectar la manguera de la bomba de fluido.

Artículo	Descripción	Observaciones
3. Válvula de circulación	<p>Para hacer circular el fluido durante la mezcla, abrir la válvula.</p> <p>Para detener la circulación, cerrar la válvula.</p>	Consultar "Mezcla de fluido" en la página 27 para información sobre el uso de este control.
4. Válvula de tolva	<p>Para permitir el flujo de la tolva al tubo venturi, abrir la válvula.</p> <p>Para detener el flujo de la tolva al tubo venturi, cerrar la válvula.</p>	IMPORTANTE: <ul style="list-style-type: none">• Abrir la válvula únicamente cuando se vierten aditivos a la mezcla en la tolva. Cerrar la válvula al terminar.• Abrir la válvula de circulación antes de abrir la válvula de la tolva para evitar que se llene de agua la tolva.
5. Válvula de tobera mezcladora	<p>Para permitir el flujo de la bomba a las toberas del tanque, abrir la válvula.</p> <p>Para detener el flujo de la bomba a las toberas del tanque, cerrar la válvula.</p>	
6. Válvula de descarga	<p>Para permitir el flujo de la bomba a la perforadora, abrir la válvula.</p> <p>Para detener el flujo de la bomba a la perforadora, cerrar la válvula.</p>	

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 31).
3. Revisar los materiales y preparar el equipo (página 33).

Emplazamiento en el sitio de trabajo

1. Preparar el sitio de trabajo (página 32).
2. Colocar la centralita de fluido y conectarla a la perforadora. Consultar el manual del operador de la perforadora.

IMPORTANTE: Dejar la unidad 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.

Para ayudar a evitar lesiones:

- Usar equipo de protección personal, incluidos casco, gafas protectoras y protección de los oídos.
- No usar joyas ni ropa suelta.



⚠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).



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. Abrir la válvula de la tolva.
6. Abrir la tapa de la tolva y agregar la bentonita. Ver la página 41.

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

7. Cerrar la válvula y la tapa de la tolva.
8. Mezclar bien.
9. Lentamente añadir polímero y otros aditivos líquidos en la parte superior del tanque. Ver la página 41.

Transferencia de fluido



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

Para ayudar a evitar lesiones: Tener presente que 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 suministrar el caudal deseado a la perforadora.
 - 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 46).
2. Desconectar las mangueras (página 46).

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 31

Preparación del sitio de trabajo 32

Instalación de la centralita de fluido 32

- Requisitos de carga32
- Sugerencias de instalación32

Revisión de los materiales y preparación del equipo 33

- Armado de accesorios33
- Revisión de los materiales33
- Preparación del equipo33



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 Z41, 1991 de ANSI, cuando se someten a prueba con 18 000 voltios. Meter las piernas de los pantalones completamente dentro de las botas.
- Los guantes deben 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 de 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.
- Marcar la trayectoria propuesta con pintura blanca y ubicar las instalaciones subterráneas de servicios públicos antes de iniciar los trabajos.
 - En los Estados Unidos o Canadá, llamar al 811 (Estados Unidos) o al 888-258-0808 (Estados Unidos y Canadá). Llamar a las empresas de servicio de la zona que pudieran tener instalaciones subterráneas.
 - En los países donde no exista un servicio de información centralizado acerca de los servicios públicos subterráneos, comunicarse con las empresas de servicio de la zona para ubicar las 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.

274-050; 274-724 (2P)

Para ayudar a evitar lesiones:

- 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.
- Excavar a mano para dejar las líneas al descubierto antes de comenzar a excavar con la máquina. El cortar un cable de alto voltaje puede causar la electrocución.
- Retirar toda la vegetación cercana al puesto del operador. El contacto con árboles, arbustos o malezas durante un choque eléctrico podría causar una electrocución.

Instalación de la centralita de fluido

Requisitos de carga

IMPORTANTE: La FM5 y la FM5X deben instalarse en un remolque o camión que satisfaga los requisitos siguientes.

- Todos los componentes del remolque o camión, incluyendo los ejes y neumáticos, están en buenas condiciones.
- Las cargas de los ejes satisfacen los requisitos de los reglamentos de los EE.UU. En otros países, averiguar los reglamentos locales.

Sugerencias de instalación

- Fijar los componentes de la centralita de fluido a las traviesas del remolque, no simplemente a las planchas de la plataforma, para proporcionar una conexión adecuada a la estructura del remolque.
- Usar tornillería de montaje de alta calidad y tamaño apropiado.

Revisión de los materiales y preparación del equipo

Armado de accesorios

Extintor de incendios

De ser necesario, instalar un extintor de incendios cerca de la centralita, pero lejos de los posibles puntos de inflamación. El extintor 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
- llaves
- aditivos para fluido para perforar, tales como bentonita y polímero
- equipo protector personal, tal como casco y gafas de seguridad

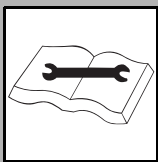
Preparación del equipo

Niveles de fluido

- combustible
- aceite del motor

Condición y función

- todos los controles



⚠ 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.

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



Transporte

Contenido del capítulo

Elevación 36

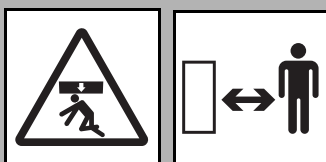
- Puntos36
- Procedimiento36

Acarreo 37

- Inspección del remolque37
- Enganche del remolque37
- Desenganche del remolque37



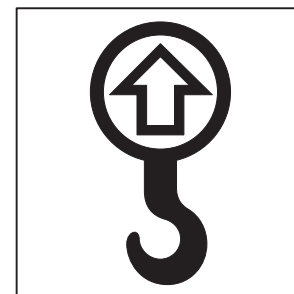
Elevación



⚠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 elevación están identificados por etiquetas respectivas. El levante en cualquier otro punto es arriesgado y puede dañar la maquinaria.



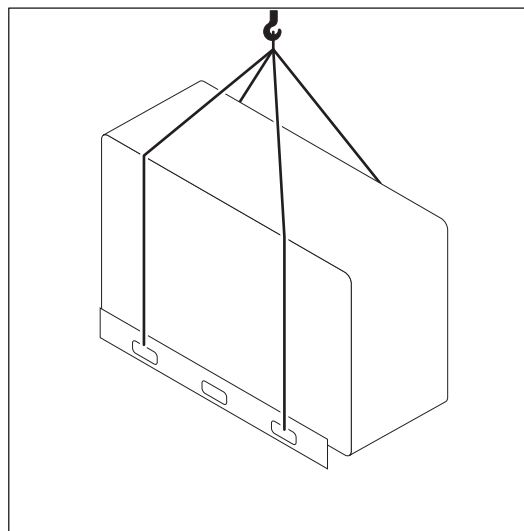
ic1319a.eps

Procedimiento

Tanque

Usar una grúa capaz de aguantar el tamaño y peso del equipo. Ver "Especificaciones" en la página 55 o medir y pesar el equipo antes de intentar levantarlo. Levantar el tanque de mezcla fijando una eslinga a los puntos de levante ubicados en la base del mismo. Fijar los cables de modo seguro a las traviesas.

IMPORTANTE: Vaciar el tanque antes de levantarlo.

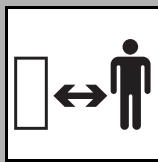


j11om014h.eps

Plataforma del motor

Usar un montacargas capaz de levantar el tamaño y peso del equipo. Ver "Especificaciones" en la página 55 o medir y pesar el equipo antes de intentar levantarlo. Deslizar las horquillas completamente debajo de la plataforma del motor.

Acarreo



⚠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.

Inspección del remolque

- Revisar el enganche en busca de desgaste y roturas. Lubricar de ser necesario.
- Comprobar que la batería de 12 V esté cargada.
- Inspeccionar las luces para comprobar su limpieza y funcionamiento correcto. Inspeccionar los reflectores y sustituirlos de ser necesario.
- Revisar la presión de los neumáticos. Revisar el apriete de las tuercas de ruedas con una llave torsiométrica. Ajustar, de ser necesario.
- Comprobar que los frenos del remolque estén ajustados de modo que se apliquen cuando se aplican los frenos del vehículo remolcador.
- Revisar las rampas (si las tiene) y la plataforma del remolque en busca de roturas.

Enganche del remolque

1. Hacer retroceder el vehículo remolcador hacia el remolque.
2. Si tiene transmisión manual, ponerla en primera marcha o en retroceso; si tiene transmisión automática, ponerla en estacionamiento. Poner la llave de contacto en la posición de apagado. Aplicar el freno de estacionamiento.
3. Conectar la barra de tiro, luneta o acoplador del remolque al enganche del vehículo remolcador y trabarlo en su lugar con el pasador de bloqueo. De ser necesario, ajustar la altura de la barra de tiro, luneta o acoplador para nivelar la carga.
4. Conectar las cadenas de seguridad al vehículo remolcador.
5. Conectar el cable de la conexión rompible al vehículo remolcador. No conectar al gancho o bola del vehículo remolcador.
6. Enchufar el conector eléctrico del remolque al enchufe del vehículo remolcador.
7. Usar la manivela del gato para levantar la base del gato y almacenarlo.
8. Retirar los bloques de las ruedas.



Desenganche del remolque

1. Detener el vehículo remolcador y el remolque sobre suelo nivelado.
2. Si tiene transmisión manual, ponerla en primera marcha o en retroceso; si tiene transmisión automática, ponerla en estacionamiento. Poner la llave de contacto en la posición de apagado. Aplicar el freno de estacionamiento.

3. Bloquear las ruedas del remolque.
4. Para desconectar el remolque del vehículo remolcador, invertir el orden de los pasos del procedimiento de enganche del remolque.

Conceptos del fluido para perforar



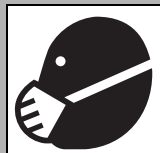
Contenido del capítulo

Productos recomendados	40
Pautas	40
Polímero	41
Bentonita	41
Mezclas	42
• Orden general de mezcla	42
• Recetas básicas de fluido	43
Requerimientos de fluido para perforar	44
Viscosidad de embudo	44

Productos recomendados



⚠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).



⚠PRECAUCION Utilizar mascarillas de respiración cuando se esté expuesto al polvo de sílice. 270-4952

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

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 hinchada	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 hinchada, 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 44.

Mezclas

La bentonita no se mezcla fácilmente si el agua contiene polímeros. Para usar ambas sustancias, mezclar la bentonita primero y después añadir el polímero. Al añadir otros productos, seguir el orden indicado a continuación.

AVISO:

- Si se añaden los agentes químicos en el orden incorrecto, no se mezclarán debidamente y se apelsonarán.
- 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 más largas o de diámetro más grande
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 más largas o de diámetro más grande
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 de 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.

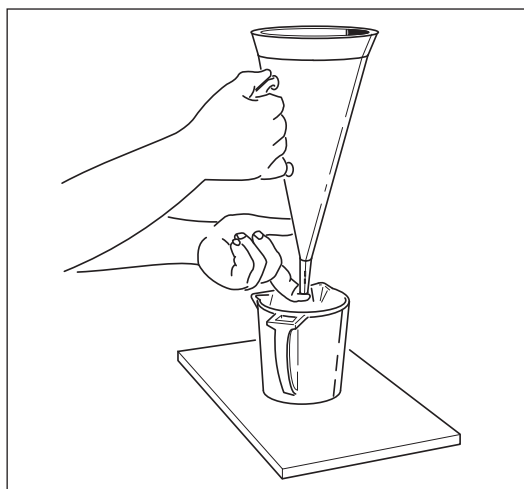
Viscosidad de embudo

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° de 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.



j07om033c.eps

Terminación de la tarea

Contenido del capítulo

Enjuague del equipo	46
Desconexión	46



Enjuague del equipo

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

Desconexión

Desconectar las mangueras y cables y guardarlos.

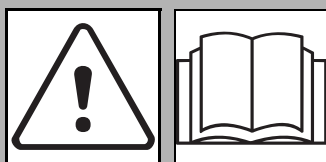
Mantenimiento

Contenido del capítulo

Precauciones	48
Lubricantes recomendados/clave de mantenimiento	48
Cada uso	49
20 horas	50
50 horas	50
100 horas	51



Precauciones



⚠ADVERTENCIA El mal uso de la máquina puede causar la muerte o graves lesiones. Leer y comprender el manual del operador y todas las instrucciones de seguridad antes de usarla.

Para ayudar a evitar lesiones:

- Salvo indicación contraria, todos los servicios deberán realizarse con el motor apagado y frío.
- Consultar el manual del fabricante del motor para las instrucciones de mantenimiento del motor.
- Consultar el manual del operador del remolque para las instrucciones de mantenimiento.
- Usar equipo protector.

Lubricantes recomendados/clave de mantenimiento

Artículo	Descripción		
GEO	Aceite para motores de gasolina que cumpla con la clasificación API SL para servicio de motor (o un producto equivalente)		
MPG	Grasa universal (NLGI N° 1 a base de poliurea)		
	Revisar el nivel de fluido o lubricante		
	Filtro		Revisar la condición
	Ajustar, efectuar mantenimiento o probar		Cambiar o reemplazar

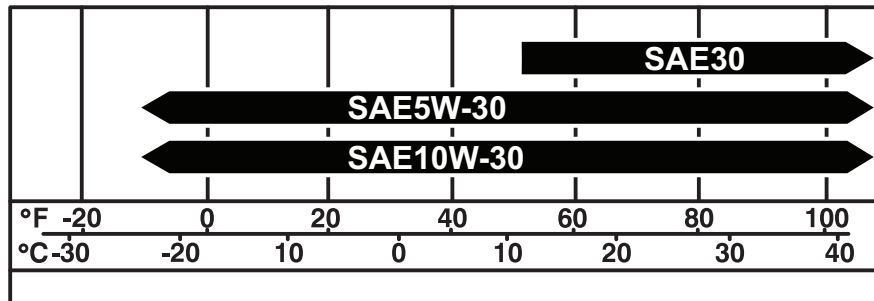
La lubricación y el mantenimiento adecuados protegen el equipo Ditch Witch® contra los daños y las fallas. Los intervalos de mantenimiento indicados representan los requisitos mínimos. En condiciones extremas, dar mantenimiento a la máquina con más frecuencia. Usar únicamente los lubricantes recomendados. Llenar de acuerdo con la lista de capacidades dada en “Especificaciones” en la página 55.

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

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 61 para anotar todos los trabajos de mantenimiento requeridos para la máquina.

Tabla de temperatura de aceite del motor



j65om013w.eps

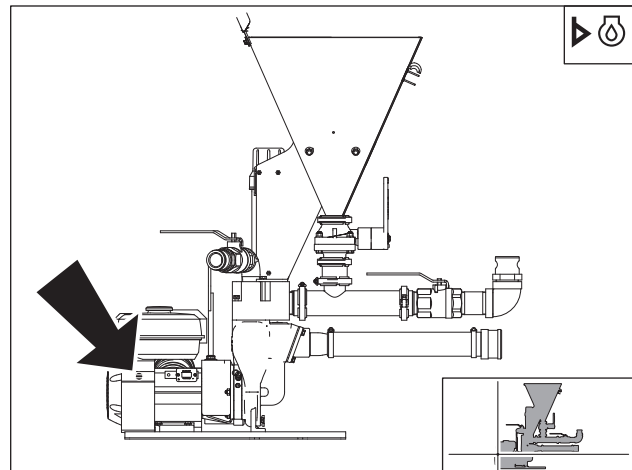
Gama de temperatura anticipada antes del próximo cambio de aceite



Cada uso

Revisión del aceite del motor

Revisar el aceite del motor en la varilla de medición (ilustrada) antes de manejar la máquina y de allí en adelante cada 10 horas. Revisar el nivel con la máquina sobre una superficie nivelada y al menos 15 minutos después de haber apagado el motor. Añadir GEO por el conducto de llenado según sea necesario para mantener el nivel de aceite en la línea superior de la varilla de medición.



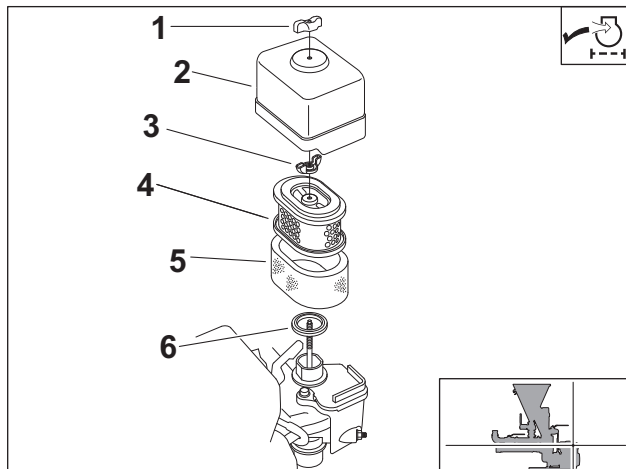
j66om001h.eps

Revisión de elemento del filtro de aire

Revisar el elemento de filtro de aire antes de cada uso. Sustituir el elemento si está sucio o dañado.

Para revisar:

1. Retirar la tuerca mariposa (1) y la cubierta (2) del filtro de aire.
2. Retirar la tuerca mariposa (3) y los elementos (4, 5).
3. Invertir el proceso para la instalación de elementos nuevos. Asegurarse que la empaquetadura (6) esté correctamente asentada.



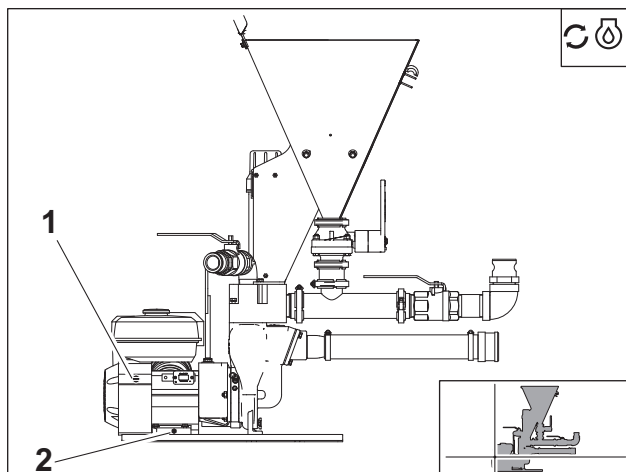
j66om008h.eps

AVISO: El elemento de espuma puede lavarse. Para más información, consultar el manual del motor Honda.

20 Horas

Cambio del aceite del motor (servicio inicial)

Cambiar el aceite después de las primeras 2 horas. Retirar el tapón de vaciado (2) y vaciar el cárter mientras el motor está caliente. Llenar con 0,6 qt (0,6 l) de GEO en el cuello de llenado (1).

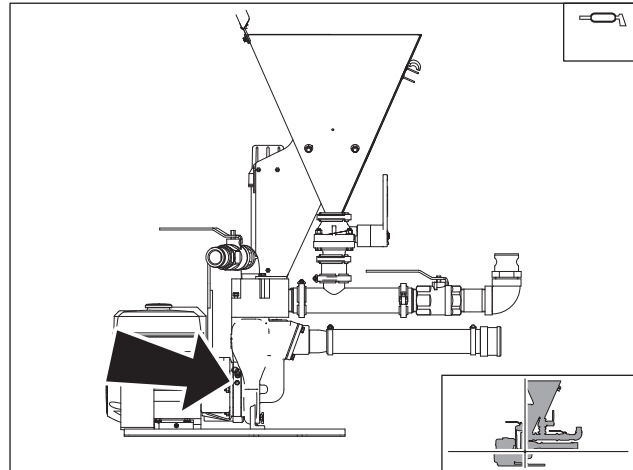


j66om002h.eps

50 horas

Bomba de grasa

Lubricar la grasea cada 50 horas con NLGI N° 1. La cavidad para grasa está llena cuando sale grasa por la válvula de alivio del cilindro de grasa.



j66om003h.eps

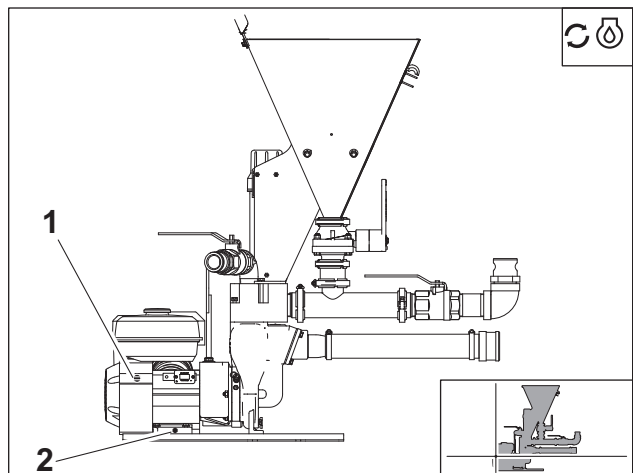


100 horas

Posición	Tarea	Observaciones
	cambiar el aceite del motor	servicio regular
	cambiar el filtro de aire	
	cambiar el filtro de combustible	
	revisar la bujía	

Cambio del aceite del motor

Cambiar el aceite cada 100 horas. Retirar el tapón de vaciado (2) y vaciar el cárter mientras el motor está caliente. Llenar con 0,6 qt (0,6 l) de GEO en el cuello de llenado (1).



j66om002h.eps

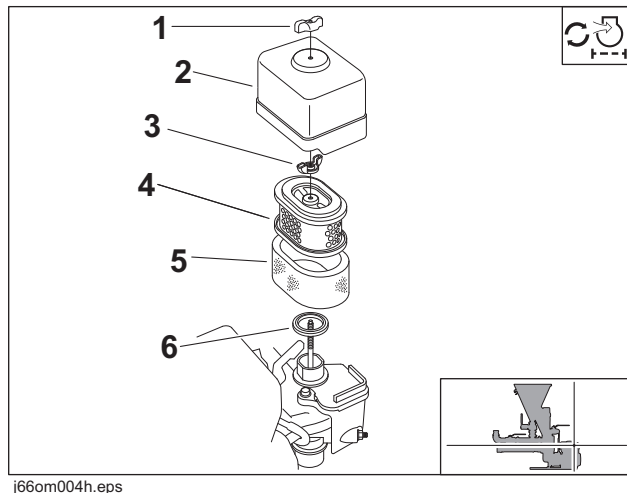
Cambio del filtro de aire

Cambiar los elementos del filtro de aire cada 100 horas.

AVISO: Cambiar el filtro con mayor frecuencia si se trabaja en condiciones extremadamente polvorientas.

Para cambiar:

1. Retirar la tuerca mariposa (1) y la cubierta (2) del filtro de aire.
2. Retirar la tuerca mariposa (3) y los elementos (4, 5).
3. Invertir el proceso para la instalación de elementos nuevos. Asegurarse que la empaquetadura (6) esté correctamente asentada.

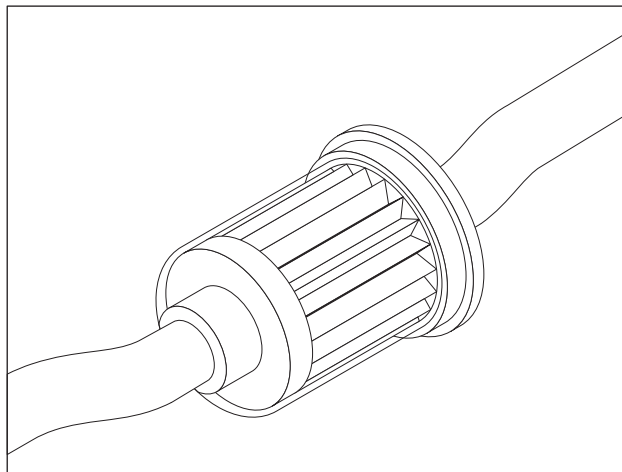


j66om004h.eps

AVISO: El elemento de espuma puede lavarse. Para más información, consultar el manual del motor Honda.

Cambio del filtro de combustible

Cambiar el filtro de combustible en línea cada 100 horas.

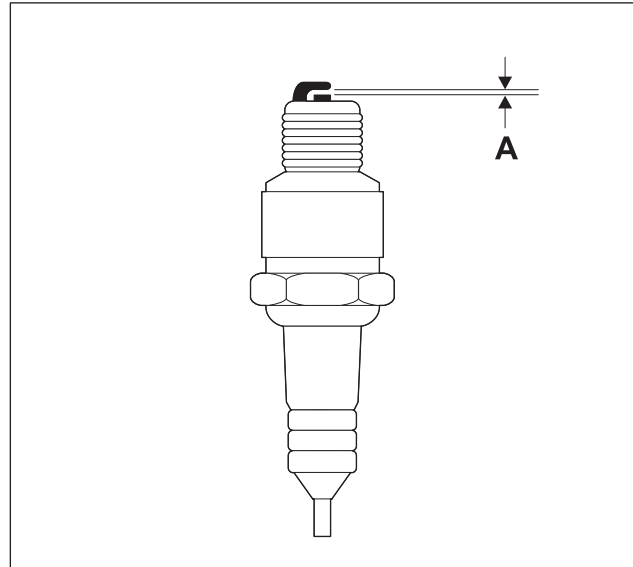


InLineFilter.eps

Revisión de la bujía

Revisar la separación de los electrodos de la bujía cada 100 horas. La separación de electrodos de la bujía (A) correcta es de 0,030 pulg (0,76 mm).

Ver el manual de servicio del motor para el procedimiento específico y las bujías de repuesto recomendadas.



SparkPlug.eps



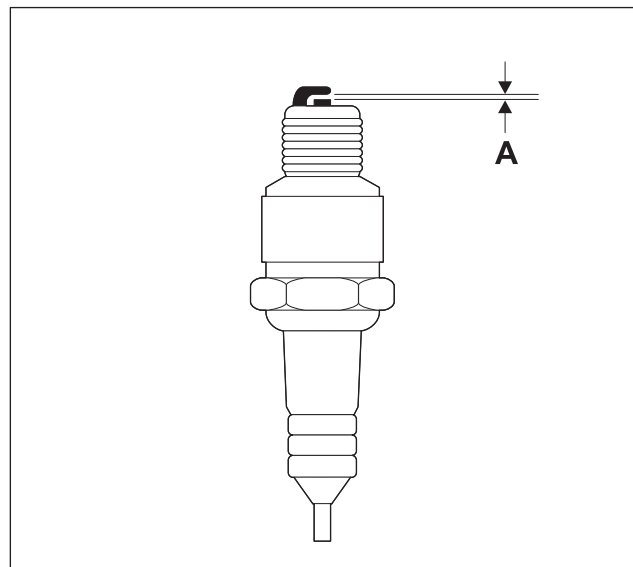
300 horas

Posición	Tarea	Observaciones
	Sustituir la bujía	
	Revisar y ajustar la velocidad de ralentí	
	Revisar y ajustar el juego de las válvulas	

Sustitución de la bujía

Sustituir la bujía de combustible cada 300 horas. La separación de electrodos de la bujía (A) correcta es de 0,030 pulg (0,76 mm).

Ver el manual de servicio del motor para el procedimiento específico y las bujías de repuesto recomendadas.



SparkPlug.eps

Revisar y ajustar la velocidad de ralentí

Revisar la velocidad de ralentí cada 300 horas y ajustarla según sea necesario.

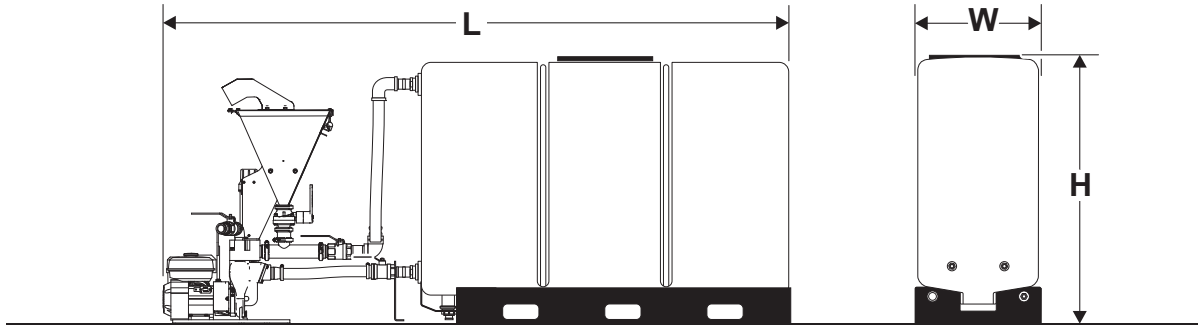
Consultar al concesionario Ditch Witch® o al concesionario de servicio de Honda.

Revisar y ajustar el juego de las válvulas

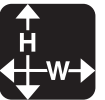
Revisar el juego de las válvulas cada 300 horas y ajustarlo según sea necesario.

Consultar al concesionario Ditch Witch o al concesionario de servicio de Honda.

Especificaciones



j66om006h.eps



Dimensiones		EE. UU.	Métrico
A	Longitud	123 pulg	3,1 m
B	Altura	53 pulg	1,3 m
C	Ancho	25,6 pulg	650 mm
Peso, vacío		660 lb	299 kg
Peso con tanque lleno (con agua)		3164 lb	1435 kg

Rendimiento		EE. UU.	Métrico
Caudal máximo con índice de viscosidad 26		160 gal/min	606 l/min
Capacidad de tolva mezcladora		1 pie ³	28 l
Tiempo de aspiración para 50 lb (22,7 kg)		1 min	1 min
Tiempo de succión para 100 lb (45 kg)		2 min	2 min

Motor		EE. UU.	Métrico
Honda GX160, gasolina			
	Medio de enfriamiento	aire	
	Número de cilindros	1	
	Cilindrada	9,9 pulg ³	162 cm ³
	Diámetro	2,7 pulg	69 mm
	Carrera	1,8 pulg	46 mm
	*Ángulo máx. de inclinación longitudinal	35°	
	*Ángulo máx. de inclinación lateral	35°	
Potencia al volante a 3600 rpm		5,5 hp	4,1 kW

* El exceder estos ángulos de funcionamiento dañará el motor. Esto NO SIGNIFICA que la máquina está estable al ángulo máximo de funcionamiento seguro del motor.

Capacidades de fluido	EE. UU.	Métrico
Tanque de combustible	0,95 gal	3,6 l
Aceite del motor, incluyendo el filtro	0,63 qt	0,6 l
Capacidad del tanque de fluido para perforar/mezcla	300 gal	1136 l

Niveles de ruido

Esta máquina puede generar niveles de ruido que exceden los 80 dB. Siempre usar protección apropiada para los oídos al usar la máquina. Buscar la información acerca de la presión y la potencia acústica en www.ditchwitch.com, o enviar un correo electrónico a customersupport@ditchwitch.com.

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, pesar y medir 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 publicaciones y cintas de video relativas al manejo, servicio y reparación del equipo.

Programa de entrenamiento de 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 la fábrica de Ditch Witch que exhiban fallas debidas a defectos en sus materiales o fabricación por un período de un (1) año de uso inicial para faenas comerciales. 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, estos deben usarse bajo las condiciones de trabajo anticipadas antes de adquirirlos.

La existencia de defectos se determinará por medio de una inspección del producto o pieza asociada, efectuada por el departamento de apoyo a productos de Ditch Witch (DWPS) 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, DWPS indicará la ubicación de sus instalaciones de inspección o del concesionario autorizado más cercano. DWPS se reserva el derecho de suministrar repuestos reconstruidos para cumplir los términos de esta garantía, si así lo estima conveniente.

Se ofrecen garantías extendidas por solicitud a través del concesionario local de Ditch Witch o de la fábrica de Ditch Witch.

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 información acerca de esta garantía limitada, comunicarse con el Departamento de apoyo a productos DWPS, P.O. Box 66, Perry, OK 73077-0066 EE.UU., o el concesionario local.

