



SPARTAN TOOL

FOR TOUGH CUSTOMERS. SINCE 1943.



Ultimate & High Flow Warrior



Standard Warrior

MANUAL DEL USUARIO

Standard, Hi-Flow & Ultimate Warrior

Jetter de Remolque

Spartan Tool LLC | 1618 Terminal Road | Niles, MI 49120
order by phone **800.435.3866** | order online **SpartanTool.com**

© 2024 Spartan Tool LLC
Part #7992G000, 7993G000, 7994D000



Índice

ADVERTENCIA	4
ESPECIFICACIONES	5
Ultimate Warrior Water Jet	6
Hi-Flow Warrior Water Jet	7
Todos Warriors	8
DESCRIPCIÓN GENERAL	9
INSTRUCCIONES PARA EL REMOLQUE	10
SISTEMA DE BOMBEO Y PRESIÓN	12
INYECCIÓN DE AGUA CON ALTA PRESIÓN	13
BOQUILLAS INCLUIDAS	13
PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DEL MOTOR	14
LLENADO DEL TANQUE DE AGUA	14
PREPARACIÓN PARA EL OPERACIÓN	15
INSTRUCCIONES PARA EL ENROLLADO HIDRÁULICO	16
INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN	16
Sugerencias para la Operación:	17
Procedimiento para Limpiar Tuberías	18
Manejo de Obstrucciones	18
PULSACIÓN	19
PISTOLA DE LAVADO	19
LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO	20
PANEL DE CONTROL DEL WARRIOR	23
DETRÁS DEL CARRETE AP	24
ALMACENAMIENTO A LARGO PLAZO	24

PROTECCIÓN PARA CLIMAS FRÍOS	25
Procedimiento Completo de Preparación para el Frío	25
Procedimiento de Recuperación de Anticongelante.....	26
Procedimiento de Recirculación de Agua	26
ANTICONGELANTE AUTO - OPCIONAL ACCESORIO.....	27
CONTADOR DE METRAJE - OPCIONAL ACCESORIO	27
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	28
SISTEMAS ELÉCTRONICOS DE FRENADO	29
SEGURIDAD CON NEUMÁTICOS	31
INFORMACIÓN DE SEGURIDAD	34
EMISIONES DE MOTORES DIÉSEL Y GAS	35
INFORMACIÓN SOBRE LA GARANTÍA.....	36



Advertencia



- Antes de usar cualquier producto de Spartan Tool, lea las instrucciones de seguridad y uso. Si no se respetan los procedimientos adecuados y no se utilizan los elementos de seguridad correctora, limpiar drenajes y alcantarillas puede ser peligroso. Lea el manual del propietario del motor para obtener instrucciones y precauciones de seguridad durante el funcionamiento del motor.
- La gasolina es extremadamente inflamable y explosiva bajo ciertas condiciones.
 - Reposte en un área bien ventilada con el motor parado. No fume ni permita llamas o chispas en el área donde se reposta el motor o donde se almacena gasolina.
 - No llene demasiado el depósito de combustible (no debe haber combustible en el cuello del llenado). Después de repostar, asegúrese de que la tapa del tanque esté cerrada correctamente y de manera segura.
- Antes de encender la unidad, asegúrese de colocarse los elementos de protección personal tales como gafas de seguridad o protector facial, e indumentaria protectora como guantes, overoles o impermeable, botas de caucho con punteras de seguridad, y protección auditiva.
- Los gases de escape de monóxido de carbono y/o gasolina de este equipo pueden crear una atmósfera peligrosa en espacios confinados (que pueden incluir, entre otros, pozos de inspección y fosas sépticas), garajes cerrados u otras áreas que pueden no estar adecuadamente ventiladas. En particular, el exceso de vapores de gasolina puede crear un peligro de explosión. Estas atmósferas peligrosas pueden causar la muerte o lesiones graves. No opere este equipo con su carro (utilizado para alojar el motor y el tanque de gasolina) ubicado en cualquier espacio confinado o área con ventilación inadecuada. Opere este equipo solo cuando el carro esté ubicado al aire libre o en un área abierta y bien ventilada.
- Asegúrese de que la manguera de chorro se haya colocado en la tubería a un mínimo de 6 pies antes de activar la presión del agua para evitar que la manguera salga de la tubería prematuramente y cause lesiones.
- Siempre cierre la presión del agua antes de sacar la manguera de la tubería. Marque la manguera a un mínimo de 6 pies del extremo para ayudar a garantizar que la manguera no se saque accidentalmente de la tubería mientras aún está bajo presión. Cierre la presión del agua cuando se encuentre la marca de la manguera.
- Nunca apunte con la pistola de lavado a nadie mientras opera la unidad. Pueden producirse lesiones.
- Los drenajes y alcantarillas pueden contener bacterias y otras sustancias o microorganismos infecciosos, que pueden causar enfermedades graves o la muerte. Durante la limpieza de drenajes y alcantarillas, evite exponer ojos, nariz, boca, oídos, manos, y sectores de la piel con cortes o abrasión a las aguas residuales u otros materiales potencialmente infecciosos. Para protegerse más de la exposición a sustancias infecciosas, lávese manos y brazos, y las zonas del cuerpo que sean necesarias, con jabón y agua caliente. Si fuera necesario, lave las membranas mucosas con agua. Además, desinfecte los elementos que puedan haberse contaminado, lavando las superficies con agua caliente y algún detergente potente.
- Si tiene consultas, envíelas a la empresa a la dirección que aparece más abajo.



PRECAUCIÓN: Partes del sistema aún pueden estar bajo presión incluso si la unidad no está funcionando.

CONTÁCTENOS

Spartan Tool LLC
1618 Terminal Road
Niles, MI 49120
800.435.3866
SpartanTool.com

PROPUESTA 65 DE CALIFORNIA

Este producto contiene una pequeña cantidad de plomo en su pintura. El plomo es un material cancerígeno o tóxico para la reproducción, según la información aceptada por el Estado de California.



GENERAL

- Diámetros de tubería: 3" a 24"
- Presión máx de agua: 4,000 psi
- Caudal máx de agua: 18 GPM
- Tanque de agua: 300 galones
- Longitud x Ancho x Altura: 160" x 73" x 74"

REMOLQUE

- Capacidad de peso vehicular en bruto (CPVB): 7060 lbs (3202 kg)
- Capacidad de peso del eje en bruto (CPEB): 6460 lbs (2930 kg)
- Enganche: Tipo bola de 2" (Clase IV)
- Neumáticos: ST 235-80-R16BE-I (Carga Máxima: 3520 lbs c/u)
- Presión de inflado en frío: 80 PSI / 552 kPa (c/u)
- Llanta (diámetro x ancho x capacidad): 16" x 6" x 3750 lbs (c/u)
- Velocidad máxima de remolque recomendada: 55 mph

MOTOR

- Modelo: KDI 2504 TCR Kohler Gas WG3800 Engine
- Cilindros: 4
- Diámetro interior y carrera: 3.5" x 4"
- Desplazamiento: 151,5 cu. in.
- Combustible: Aceite para diésel N.º 2-D (ASTM D975-09 B-Grado 2-D S15)/Gasolina sin plomo
- Capacidad del tanque de combustible: 20 gal
- Enfriamiento: Enfriado por agua
- Capacidad de aceite: 3,25 gal
- Electricidad: 12 Voltios/Tierra negativa
- Embrague de acoplamiento motorizado: Eje corto soportado por cojinetes Hayes

ENROLLADO

- Bomba y motor hidráulicos con depósito de 8 galones

ULTIMATE WARRIOR WATER JET

GENERAL

- Diámetros de tubería: 3" a 24"
- Presión máx de agua: 4,000 psi
- Caudal máx de agua: 18 GPM
- Tanque de agua: 600 gallons
- Longitud x Ancho x Altura: 191" x 73" x 74"

REMOLQUE

- Capacidad de peso vehicular en bruto (CPVB): 9900 lbs (4495 kg)
- Capacidad de peso del eje en bruto (CPEB): 4700 lbs (2134 kg)
- Enganche: Tipo bola de 2-5/16" (Clase IV)
- Neumáticos: ST 225-75-R15BD (Carga Máxima: 2540 lbs cada)
- Presión de inflado en frío: 65 PSI / 448 kPa (each)
- Llanta (diámetro x ancho x capacidad): 15" x 6" x 2600 lbs (cada)
- Velocidad máxima de remolque recomendada: 55 mph

MOTOR

- Modelo: KDI 2504 TCR Kohler Gas WG3800 Engine
- Cilindros: 4
- Diámetro interior y carrera: 3.5" x 4"
- Desplazamiento: 151.5 cu. in.
- Combustible: Aceite para diésel N.º 2-D (ASTM D975-09 B-Grado 2-D S15)/Gasolina sin plomo
- Capacidad del tanque de combustible: 20 gal
- Enfriamiento: Enfriado por agua
- Capacidad de aceite: 3,25 gal
- Electricidad: 12 Voltios/Tierra negativa
- Embrague de acoplamiento motorizado: Eje corto soportado por cojinetes Hayes

ENROLLADO

- Bomba y motor hidráulicos con depósito de 8 galones

HI-FLOW WARRIOR WATER JET

GENERAL

- Diámetros de tubería: 4" a 36"
- Presión máx de agua: 3,000 psi
- Caudal máx de agua: 35 GPM
- Tanque de agua: 600 gallons
- Longitud x Ancho x Altura: 191" x 73" x 74"

REMOLQUE

- Capacidad de peso vehicular en bruto (CPVB): 9900 lbs (4495 kg)
- Capacidad de peso del eje en bruto (CPEB): 4700 lbs (2134 kg)
- Enganche: Tipo bola de 2-5/16" (Clase IV)
- Neumáticos: ST 225-75-R15BD (Carga Máxima: 2540 lbs cada)
- Presión de inflado en frío: 65 PSI / 448 kPa (each)
- Llanta (diámetro x ancho x capacidad): 15" x 6" x 2600 lbs (cada)
- Velocidad máxima de remolque recomendada: 55 mph

MOTOR

- Modelo: KDI 2504 TCR Kohler Gas WG3800 Engine
- Cilindros: 4
- Diámetro interior y carrera: 3.5" x 4"
- Desplazamiento: 151.5 cu. in.
- Combustible: Aceite para diésel N.º 2-D (ASTM D975-09 B-Grado 2-D S15)/Gasolina sin plomo
- Capacidad del tanque de combustible: 20 gal
- Enfriamiento: Enfriado por agua
- Capacidad de aceite: 3,25 gal
- Electricidad: 12 Voltios/Tierra negativa
- Embrague de acoplamiento motorizado: Eje corto soportado por cojinetes Hayes

ENROLLADO

- Bomba y motor hidráulicos con depósito de 8 galones

TODOS WARRIORS

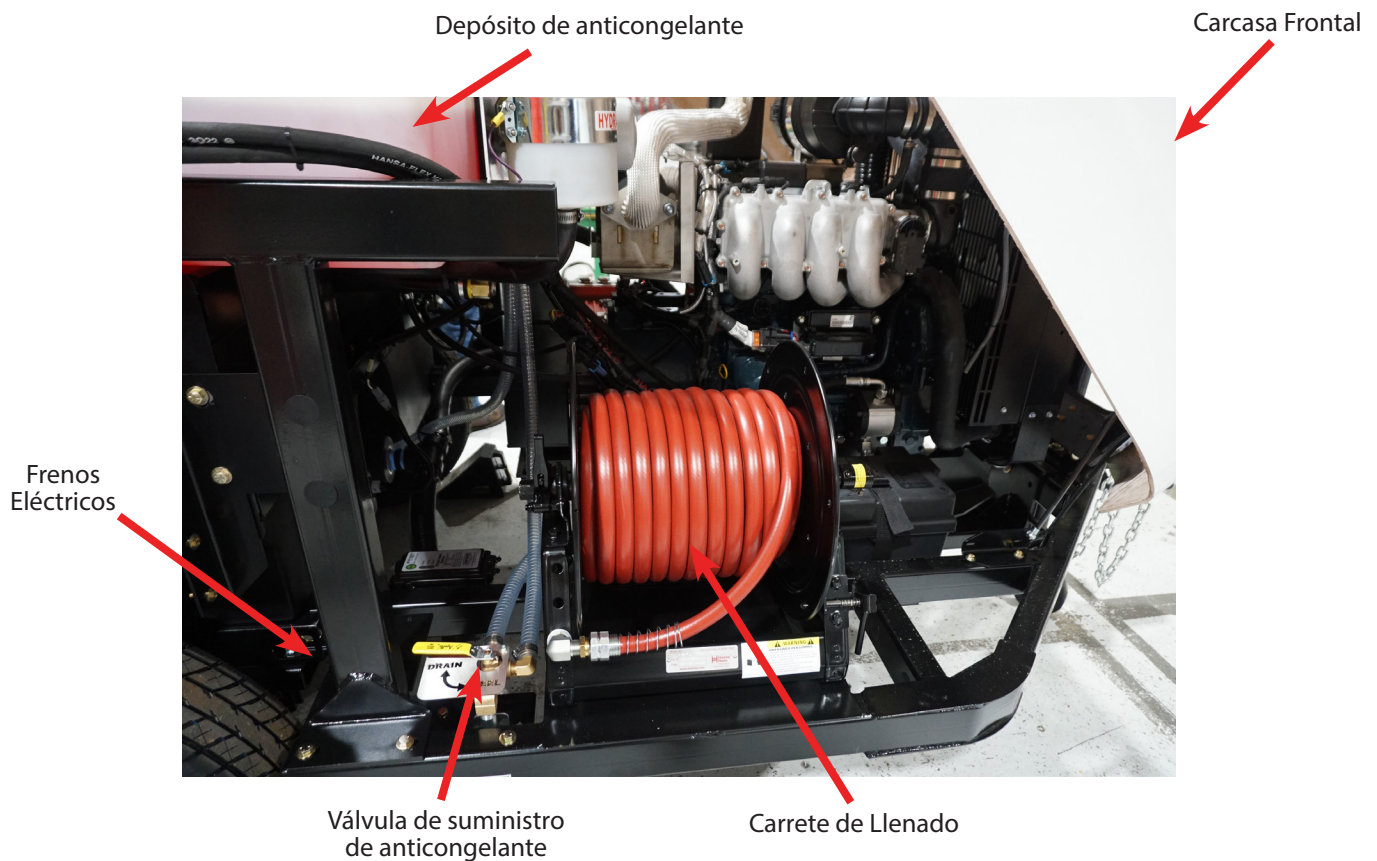
CARACTERÍSTICAS

- Configuración del motor y la bomba sin embrague
- Descargador de presión ajustable permite un fácil ajuste de la presión mientras maximiza el flujo cuando todo lo que necesita es flujo adicional en la tubería
- Tanque de agua de 300 galones con deflectores integrados permite que la unidad sea remolcada mientras está llena de agua
- Manguera plástica térmica de alta presión de 1/2" x 500'
- Manguera guía coloreada de 1/2" x 15'
- Manguera de suministro, Montada en carrete de 5/8" x 100'
- Manguera de limpieza de trampas 75' de 1/4"
- Suspensión de eje único de torsión con frenos eléctricos (ejes dobles para un flujo máximo y alto)
- El motor diésel nivel IV cumple con las normas de emisiones
- Filtro de admisión de la bomba, de fácil acceso
- Embrague con engranaje de seguridad (permite calentar el motor sin accionar la bomba)
- Enrollado hidráulico de la manguera y guía para el enrollado
- Control de operación posterior y medidor de instrumentos
- Cableado a tierra negativa
- Arnés de cableado Break Away de 6'
- Gato de enganche con rueda giratoria
- Enganche Clase IV de 2" (Standard) 2-5/16" (Ultimate & High Flow) con freno de amarre de seguridad
- Regulador automático de presión
- Controles y carrete de manguera que gira 180°
- Completamente cerrado y bloqueable, lo que lo hace muy silencioso
- La puerta trasera elevable proporciona protección contra el sol y la intemperie para el operador
- Protección de manguera de alcantarilla
- Medidores de grado marino y carcasa de la batería
- Almacenamiento de boquillas
- Pistola de lavado
- 4 ajustes de velocidad del motor preasignados
- Cojinetes en pareja
- Boquillas abiertas y cerradas
- Válvulas de llenado de manguera e hidrantes
- Guía de rebobinado de la manguera pivota con carrete
- Sistema de recuperación y preparación de anticongelante
- Pulsación eléctrica
- Certificado por la Asociación Nacional de Fabricantes de Remolques

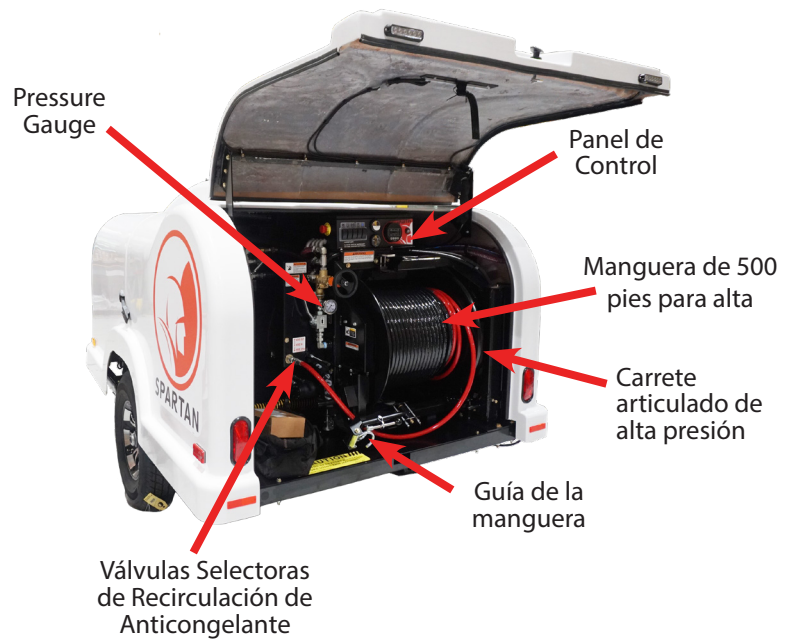
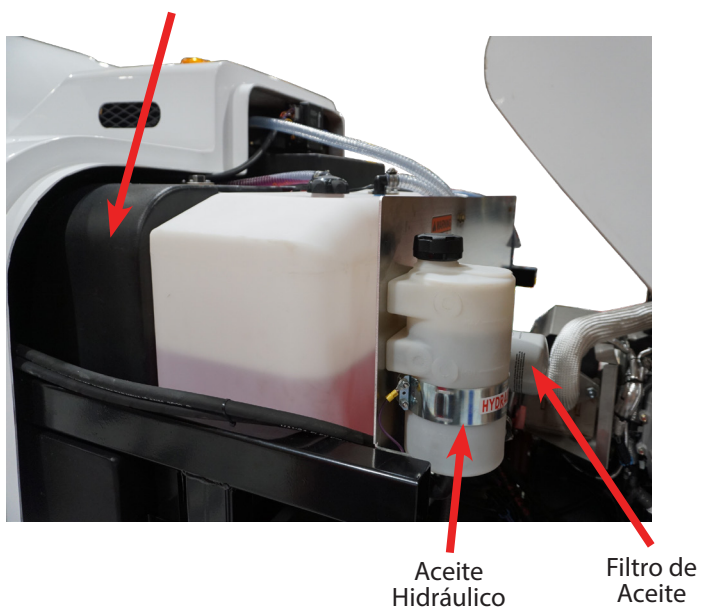
SEGURIDAD

- Dispositivo antigiro de boquilla de 12"
- Luz de advertencia central y elevado
- Luz estroboscópica ámbar en el techo
- Botón de parada de emergencia para apagar manualmente la máquina
- Protección de apagado automático del motor para bajo nivel de agua, baja presión de aceite del motor y alta temperatura del motor

Descripción General



Depósito(s) de agua con deflector de 300 galones
Ultimate y High Flow tienen 2 tanques de agua conectados entre sí





Instrucciones para el Remolque



Antes de amarrar y remolcar el equipo en caminos públicos, confirme que el vehículo de remolque cuente con una bola de 2-5/16" ball on a hitch rated class IV (2" de diámetro para Standard Warrior), y asegúrese de que el sellador conecte la bola al enganche de con seguridad. Ajuste la configuración si es necesario.



El tanque de agua de 300 galones cuentan con deflectores internos, que minimizan el movimiento del agua durante el traslado. Sin embargo, las dos reglas siguientes pueden limitar la capacidad de remolque de su vehículo y el nivel de llenado del tanque durante el traslado. Determine la capacidad de remolque según lo indicado a continuación y respete las normas utilizando el menor valor de cada regla.

ENGANCHE DEL REMOLQUE

Verifique la clasificación del enganche del remolque

- Standard Warrior: Clase IV - 10,000 lbs. de capacidad de remolque
- Ultimate & High Flow Warrior: Clase IV - 12,000 lbs. de capacidad de remolque

CPCB DEL VEHÍCULO (CAPACIDAD DE PESO COMBINADO EN BRUTO)

Capacidad de remolque = CPCB menos el peso del vehículo menos el peso de la carga menos el peso del pasajero.

- **Nota:** El valor de CPCB se encuentra en el vehículo o en el manual de éste.

CAPACIDAD DE REMOLQUE DEL VEHÍCULO

- Consulte la capacidad de remolque en el manual del usuario de su vehículo
- La capacidad del remolque debe ser igual al CPCB (capacidad de peso combinado en bruto) menos el peso del vehículo, el peso de la carga, el peso de las personas y el peso de los fluidos (del vehículo)
- Verifique la capacidad de carga del eje.

Conecte el enchufe del receptáculo a su vehículo como se observa abajo.

- **Nota:** Los colores de cable utilizados en las luces de funcionamiento del inyector se indican también en la Fig. 7-1, para el recableado con un diseño diferente de enchufe.



- Use siempre las luces del remolque.

Vista Mirando Hacia el Receptáculo

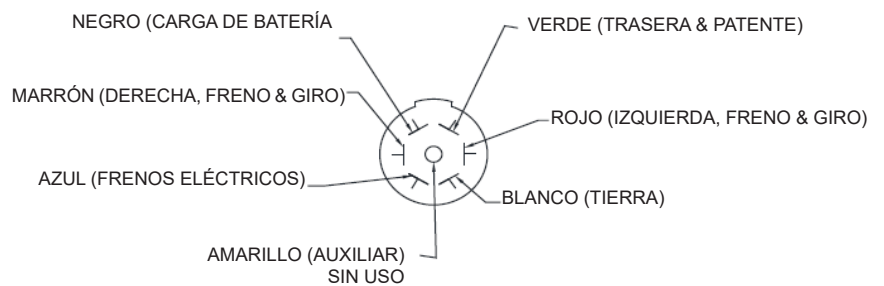
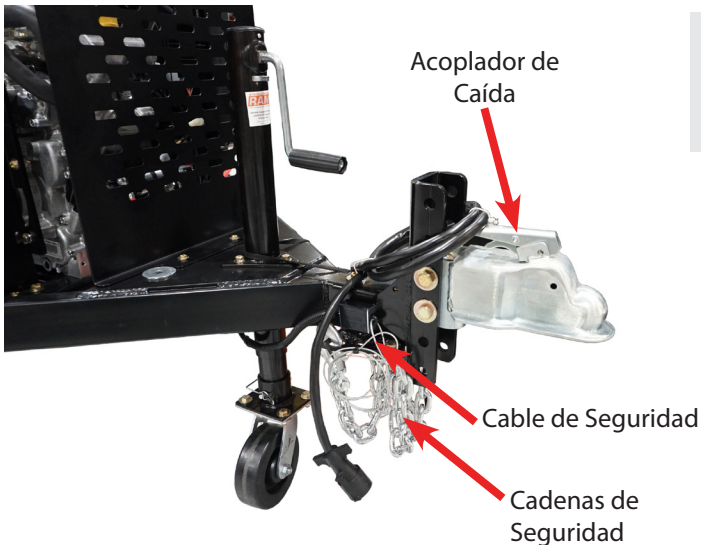


FIG. 7-1

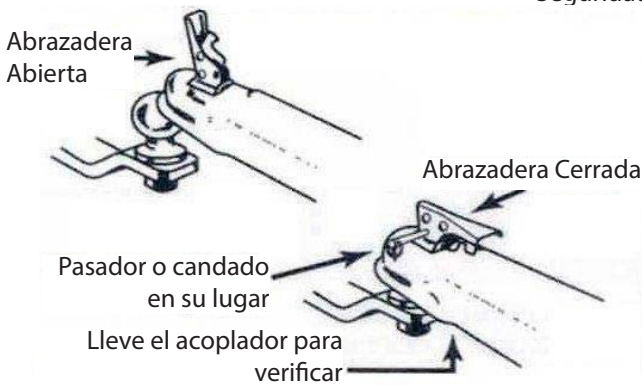
Instrucciones para el Remolque



El acoplador deberá ajustarse hacia arriba o hacia abajo según la altura del enganche del vehículo para garantizar que el jetter esté nivelado para remolcar.

REMOLQUE

1. Verifique que el tamaño de la bola sea igual al del acople.
2. Verifique que la capacidad de carga de la bola sea igual o mayor a la del acople.
3. Abra la abrazadera en el acoplador de enganche.
4. Ubique el acoplamiento sobre la bola de enganche del remolque.
5. Baje la lengüeta de remolque hasta que la bola descansa sobre la cavidad de la bola.
6. Cierre la abrazadera del acoplador de enganche y asegúrela con un pasador o candado.
7. Conecte firmemente el cable de seguridad al parachoques o al chasis del vehículo de remolque, lo más cerca del centro que sea posible. El cable debe colgar de la lengüeta del remolque y ser lo suficientemente largo como para permitir pequeños giros radiales sin traccionarlo hacia delante.
8. Confirme que el cable de seguridad esté en posición suelta.



PRECAUCIÓN: No use el cable de seguridad a modo de freno de mano.



NOTA: Durante el viaje, verifique periódicamente la ubicación del cable de seguridad. La activación accidental haría que los frenos se arrastren y calienten, y produciría una falla.

9. Cruce los cadenas de seguridad debajo de la lengüeta y átelas de manera segura al parachoques o chasis del vehículo de remolque.



PRECAUCIÓN: No realice giros bruscos. Esto podría doblar o fracturar el accionador o la lengüeta del remolque, o bien generar tensiones extremas.

10. Retraiga completamente el gato de enganche y retire la rueda giratoria. Esto proporcionará la distancia al suelo necesaria para el transporte.
11. Regrese el carrito de alta presión a la posición de remolque, conecte el seguro de tránsito y coloque la palanca de control hidráulico en posición neutra.
12. Ya está listo para transportar el remolque. La velocidad máxima de remolque es de 55 mph.



PRECAUCIÓN: Use siempre cadenas de seguridad. Sujetan el remolque en caso de que falle la conexión.



Sistema de Bombeo y Presión

La bomba y la válvula de seguridad son el corazón del inyector. Están especialmente diseñadas para usar agua fría (140°F máx.) en la limpieza de tuberías, pero pueden aportar un caudal útil de agua para muchos otros trabajos, utilizando la pistola opcional de lavado y los accesorios especiales. La bomba volumétrica (cada revolución del cigüeñal tiene que mover una determinada cantidad de agua) usa 3 émbolos (similares a los pistones de un motor) para generar el caudal de agua. La presión no se genera hasta que se limita la salida de la bomba con una válvula o boquilla. La bomba, las válvulas y las mangueras soportan una presión de trabajo de 4000 psi. El High Flow Warrior soportan hasta 3000 psi.

- La válvula reguladora dirige el flujo de agua hacia el tanque cuando las válvulas del carrete de manguera y de la pistola están cerradas, o si las boquillas obstruyen demasiado el caudal total.
- Utilice siempre agua limpia para que la válvula reguladora funcione correctamente.
- La manguera y la boquilla están diseñadas para permitir un flujo total a 4000 psi (3000 psi para High Flow Warrior), y la pistola de lavado funciona a la velocidad más baja del motor.
- Si se desarrollan fugas en el sistema entre la válvula del carrete de manguera (o válvula de pistola), escuchará sobretensiones intermitentes del motor en el by-pass disminuye gradualmente y la bomba la vuelve a acumular. Apriete o repare las fugas para que funcionen sin problemas.
- Siempre detenga el motor y libere la presión antes de cualquier cambio o reparación de plomería.



Fig. 10-1

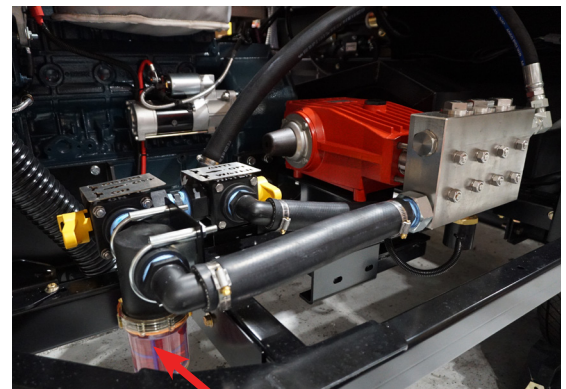


PRECAUCIÓN: Debido a los peligros inherentes a la alta presión, utilice únicamente mangueras y componentes de alta presión Spartan cuando repare su máquina.

Si las boquillas se desgastan o si se usa la pistola con la manguera de inyección, la válvula reguladora habilita el mismo caudal total pero con presión más baja, porque la restricción es menor. Reemplace las boquillas para mantener la presión deseada.

Si las boquillas se obstruyen, la válvula reguladora dirige parte del flujo al tanque de agua mientras proporciona presiones sobre el ajuste máximo del regulador. Si se observan estos niveles de presión con el motor a velocidad normal, revise y limpie las boquillas. Al usar longitudes de manguera opcionales de 1/4" (más de 75'), la presión de funcionamiento también puede exceder el ajuste máximo a GPM completos. Reducir las revoluciones del motor bajará la presión, y evitará que la válvula reguladora haga desvíos intermitentes.

Limpie el filtro de agua a diario. El filtro obstruido hace que la bomba funcione en seco y genera costosos daños.



Filtro

Inyección de agua con alta presión



La inyección de agua con alta presión es la aplicación de agua con alta presión y un caudal suficiente como para quitar los residuos de tuberías de drenaje o alcantarillas. Se usa también para quitar desechos de distintas superficies.

El inyector de agua con alta presión consta de una bomba, un motor, un carrete de manguera con una longitud determinada, y varios tipos de boquilla.

Para limpiar una tubería, se hace impactar agua con alta presión y un caudal determinado a través de una boquilla. La presión y el caudal controlados impulsan un chorro de agua a través de la tubería de la alcantarilla, para limpiarla y quitar obstrucciones. (Ver Fig. 11-1.)

Idealmente, la alcantarilla se limpia desde la parte inferior de la tubería, y la manguera se impulsa a sí misma hacia la parte superior. Al retirar lentamente la manguera, la presión y el caudal de agua limpian el caño de manera eficaz. Cuando no es posible realizar este procedimiento, es necesario hacer varios lavados para quitar todos los residuos. Un buen operador puede limpiar un drenaje o alcantarilla correctamente, sin importar los obstáculos que encuentre.

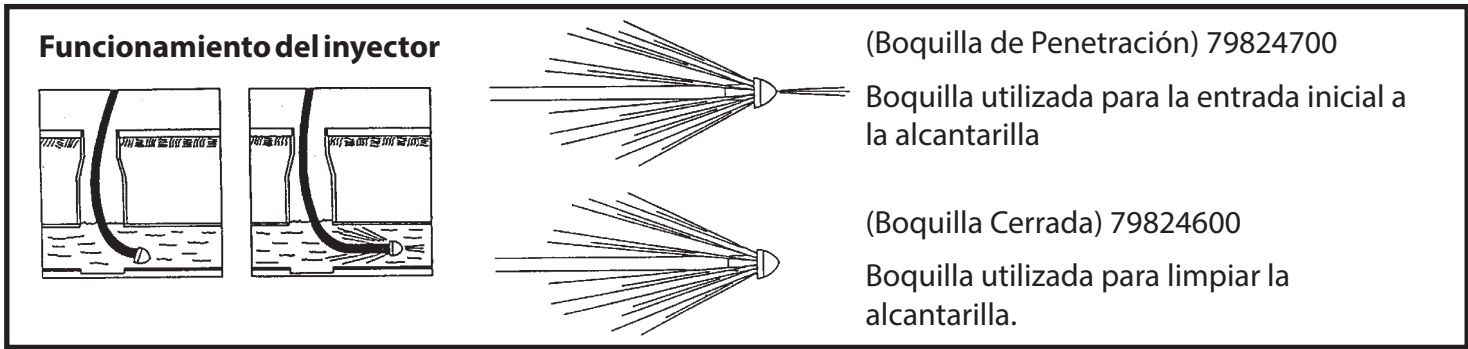


Fig. 11-1

Boquillas Incluidas



	Boquilla de Penetración	Boquilla Cerrada
Standard Warrior	79824700	79824600
Ultimate Warrior	79824700	79824600
High Flow Warrior	79966100	79966000



Procedimiento de Operación del Motor

Las velocidades del motor se regulan en la fábrica y no deberían necesitar ajustes en el campo. El Warrior también está equipado con un interruptor de seguridad de bajo nivel de agua, que indica los niveles críticos de agua en los tanques de suministro. Cuando se dispara, el interruptor de seguridad de bajo nivel de agua apagará automáticamente el motor.

ARRANQUE

1. Revise el nivel del tanque de agua. Este inyector de agua está equipado con un interruptor de cierre por nivel bajo de agua, que impide al embrague activarse cuando los niveles de agua son bajos.
2. Revise el nivel de combustible.
 - **Nota:** Revise también los niveles de aceite el motor y de la bomba, según las especificaciones del fabricante (adjuntas).
3. Gire el interruptor de llave a la posición de manivela y arranque el motor.
4. Deje que el motor se caliente a la velocidad más baja del motor durante varios minutos.
 - **Nota:** Si se dispara el interruptor de bajo nivel de agua, el motor se apagará automáticamente y no continuará funcionando. Opere la anulación de bajo nivel de agua se desea funcionar a pesar del nivel bajo de agua.

PARADA DEL MOTOR

1. Reduzca la velocidad del motor al ralentí presionando el botón de flecha hacia abajo.
2. Deje el motor al ralentí durante al menos 5 minutos para permitir que los sistemas se enfríen.
3. Mueva todos los interruptores basculantes del panel a la posición OFF.
4. Apague el interruptor de llave.



Llenado del Tanque de Agua

Llene el tanque de agua con una fuente de agua limpia. Antes de conectar la manguera de llenado, lave siempre el óxido de los hidrantes. La unidad inyector de remolque puede llenarse con una manguera de jardín de 5/8" en el carrete de llenado, o con un hidrante de incendio. Éste último necesita una manguera de incendio con un acople rápido hembra con cerrojo de leva de 2".

- Standard Warrior: Clase IV - 10,000 lbs. capacidad de remolque
- Ultimate & High Flow Warrior: Clase IV - 12,000 lbs. capacidad de remolque



NOTA: Si no se respetan los 4 pasos siguientes, la bomba puede sufrir cavitaciones, ver disminuida su eficiencia operativa y sufrir graves daños.

- Use agua con temperaturas inferiores a 140°F.
- Confirme que el filtro de agua esté limpio (revisar a diario o según sea necesario).
- Confirme que durante la operación, la válvula del filtro (entre el tanque y la bomba) esté completamente abierta. Esta válvula frena el flujo del tanque para que funcione el filtro.
- La válvula de purga de la bomba debe estar cerrada. No debe gotear con el motor apagado y la válvula del filtro abierta.



Coloque siempre el inyector en el lugar más seco y seguro posible. Evite los lugares con mucho tráfico, y use las luces intermitentes y conos. Coloque el inyector de manera tal que la manguera pueda extraerse directamente del carrete para el uso. Recuerde que el inyector es más eficaz cuando se lava contra el flujo de agua. En la Fig.13-1 se observa la posición recomendada del inyector para obtener la mejor visibilidad durante el trabajo en la boca de inspección.



NOTA: Cuando el equipo se coloca de esa manera, se minimiza el efecto de la manguera floja y las esquinas perjudiciales.

Al operar en suelo desparejo, coloque el remolque con el lado de la succión del tanque orientado hacia la parte descendiente de la cuesta.

En trabajos que no involucren una boca de inspección, deje más espacio para manipular la manguera antes de que se enrolle en el carrete o lleve la manguera directamente a la entrada de la tubería, utilizando protecciones adicionales para evitar que los bordes corten la manguera al doblar esquinas.



ADVERTENCIA: No desenganche el remolque ni haga funcionar el equipo desenganchado en un suelo desparejo.

Al desenganchar el equipo del vehículo que lo remolca, respete siempre estos pasos:

1. Desconecte la bola de enganche, elevando la palanca y levantando el enganche.
2. Antes de mover el vehículo, desconecte las cadenas de seguridad y el cable.

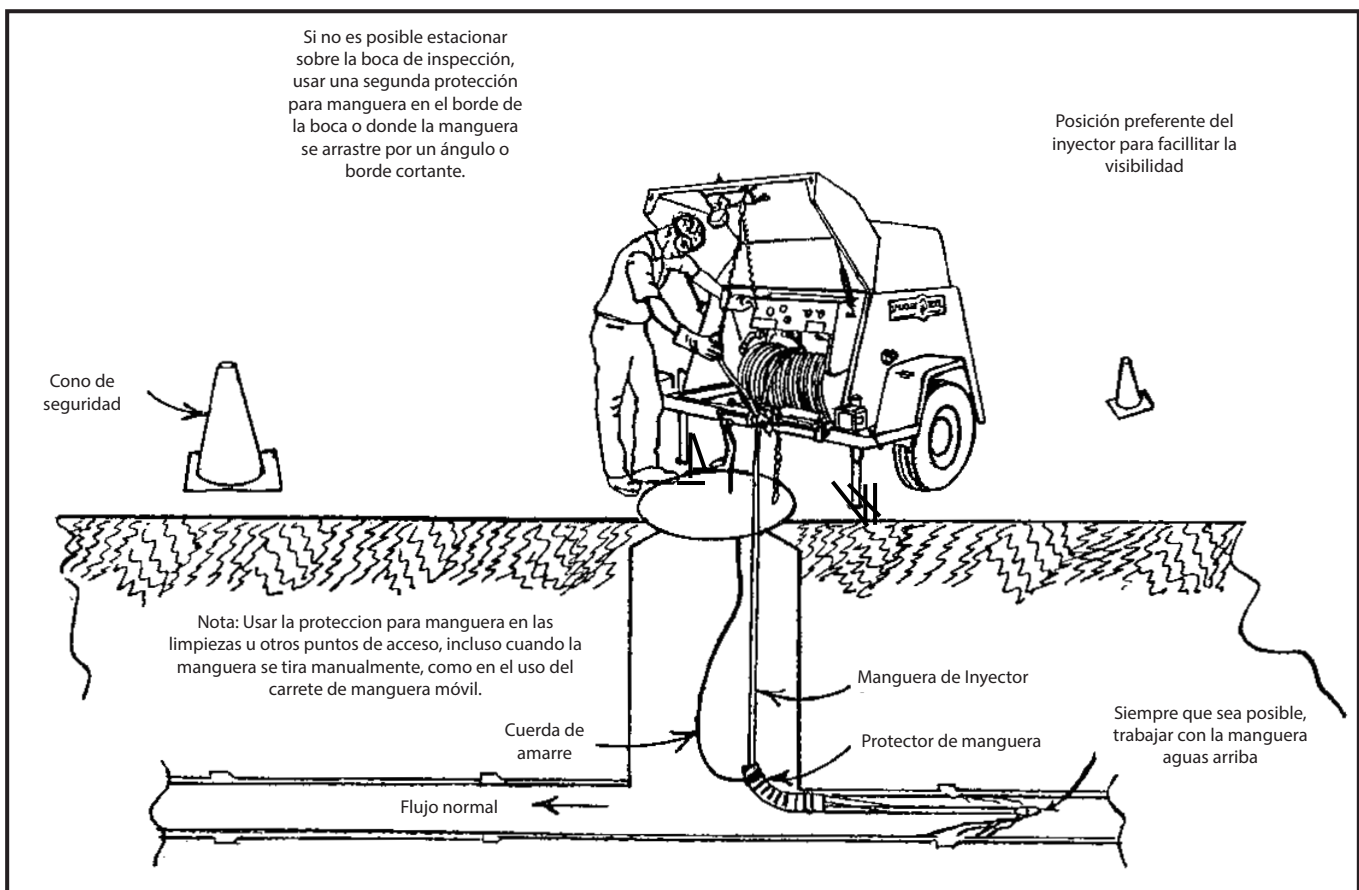


Fig. 13-1



Instrucciones para el Enrollado Hidráulico

La válvula de control de enrollado hidráulico puede utilizarse para extender la manguera del carrete, y para volver a enrollarla. La palanca de control debe quedar en posición neutra durante el transporte de la unidad.

En la posición neutra (entre el enrollado y desenrollado de la manguera), la rotación del carrete está bloqueada hidráulicamente. Mueva el control hidráulico hacia atrás para enrollar la manguera, y hacia delante para desenrollarla del carrete. Mueva el control hidráulico totalmente hacia delante hasta que el carrete se trabe; ahora el carrete girará libremente.

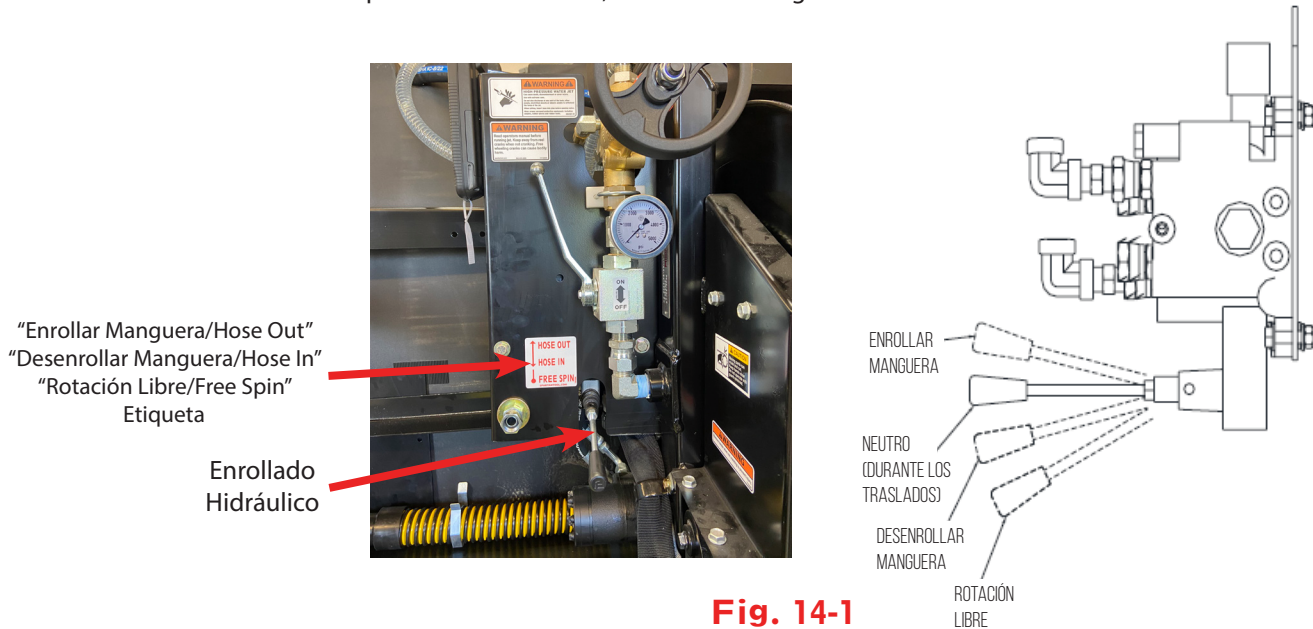


Fig. 14-1



Instrucciones de Operación

- Mueva la palanca de control hidráulico completamente hacia delante, hasta la posición "Free Spin" (Rotación Libre). Seleccione e instale la boquilla, las protecciones de la manguera y las guías de rodillo.
- Antes de accionar el interruptor de control de agua, coloque siempre la manguera varios pies dentro de la alcantarilla. No se coloque nunca delante de la abertura de la tubería cuando la boquilla esté cerca de ésta. Según lo indicado en la sección de preparación, trabaje aguas arriba siempre que sea posible.
- Ya está listo para comenzar la limpieza de la tubería, después de seguir los procedimientos de llenado del tanque y arranque del motor.



NOTA: En este punto, colóquese gafas de seguridad para prevenir lesiones oculares a causa del agua y los desechos que vuelan por el aire.

Instrucciones de Operación

- Coloque el interruptor de control de agua a A.P. en posición "ON" (Encendido) y elija la presión de operación. A medida que la boquilla tracciona de la manguera y la introduce en la tubería, el carrete de manguera puede girar libremente o desenrollarla hidráulicamente. Deshaga los retorcimientos de la manguera antes de que ingresen a la tubería. Como es imposible saber exactamente con qué se encontrará la boquilla, avance lentamente.
- Por cada 4-5 pies de avance retroceda 1 o 2, para asegurarse de que la manguera no esté enterrándose o enredándose a sí misma en alguna cavidad abierta o tubería más grande.



ADVERTENCIA: No deje que el motor funcione a toda velocidad sin carga (válvula del carrete de manguera apagada) durante más de 1-2 minutos.

- Siga avanzando por la línea; esté atento y sienta los cambios de velocidad que se producen cuando la boquilla se introduce en una obstrucción.



SUGERENCIA: Use una manguera guía de 15' como indicador para saber a qué distancia está la boquilla de la abertura.

- Al trabajar sobre una boca de inspección, suele observarse cómo fluye agua sucia, cúmulos de grasa o residuos a medida que la boquilla penetra en una obstrucción. Cuando comienza a fluir el agua atascada, es probable que la línea esté despejada. Siga avanzando hasta despejar las obstrucciones necesarias.
- Ahora retire lentamente la boquilla "en funcionamiento" para volver a limpiar y repasar las paredes de la tubería. Al avanzar a través de obstrucciones densas y prolongadas, es posible que deba volver a lavar los residuos para trabajar cada pocos pies. Repita la operación hasta que el agua regrese limpia por la tubería.



RECUERDE: El interruptor del motor debe quedar en posición apagada, para que no se descargue la batería mientras el motor no funciona.

- Cuando termine, gire el interruptor de control de agua A.P. a la posición OFF, baje el motor al ralentí y desacople el embrague antes de quitar la boquilla de la tubería.
- Enrolle la manguera en el carrete, quite las protecciones y coloque el extremo de la manguera y la boquilla en el soporte. Sujete el extremo de la manguera a la válvula de recirculación sobre el lado derecho del carrete de A.P. Guarde todas las piezas en el compartimiento de la caja.
- Siga el procedimiento de parada del motor.
- Siga las instrucciones de preparación en forma inversa, desagote el tanque y desconecte la manguera de llenado. Coloque la tapa de la boca de inspección o el tapón de la tubería y limpie la máquina y el lugar antes de irse.

SUGERENCIAS PARA LA OPERACIÓN:

Si el avance se torna lento, puede intentar estas técnicas:

- Sujete la manguera en forma de "S" y retuércala para ayudarla a franquear las esquinas y salir de los bordes de la tubería (Ver Fig. 16-1 & 16-2).
- Cierre la válvula de agua y quite la manguera de la tubería. Observe si hay rastros de arcilla u otro material para determinar si la boquilla se está enterrando a sí misma fuera de la tubería.
- Intente con una boquilla distinta o con otra abertura de la tubería.
- Junto a los edificios y bocas de inspección, escuche el sonido del agua para determinar si la manguera sigue el trayecto correcto. La manguera puede enroscarse en una boca de inspección, y necesitar ayuda para pasar a la siguiente tubería. Use un palo o tubo para guiar la manguera, para que no sea necesario ingresar a la boca de inspección.

Instrucciones de Operación

PROCEDIMIENTO PARA LIMPIAR TUBERÍAS

- Si bien el Warrior puede realizar distintos trabajos de limpieza con alta presión, por lo general la principal tarea del inyector es limpiar tuberías de 4" a 36". El carrete de manguera está diseñado para trabajos al aire libre. Pueden adquirirse un carrete portátil opcional y una manguera de drenaje de 1/4" para usos bajo techo, aplicaciones remotas y para líneas de diámetro menor a 6".
- Por razones de **seguridad**, opere siempre con 2 personas cuando la entrada de la tubería esté lejos de la ubicación del chorro; una persona debe permanecer cerca del chorro para controlar el funcionamiento de la máquina mientras la otra persona trabaja con la manguera y la boquilla.
- Siempre debe reemplazarse la manguera para alcantarillas cuando la cubierta se desgasta al punto tal de que se observa el cordón de refuerzo.
- Las boquillas del Warrior están diseñadas para soportar la presión y el caudal del inyector. Son fundamentales para que la operación sea eficiente, ya que transforman toda la potencia del motor y la bomba en velocidad del agua, para traccionar la tubería y limpiar por impacto.
- Las boquillas "Cerrado" (79966000) y "Abierto" (79966100) son piezas estándar. Ver pagina 13 para pedir otras boquillas y portaboquillas. Los orificios de las boquillas se desgastan con el uso continuo. Si la presión del sistema cae, pruebe con una boquilla nueva para ver si la fuente está desgastada. De vez en cuando, verifique que la boquilla no esté obstruida; Sácalo de la manguera y obsérvalo contra el luz. Si es necesario, inserte un cable pequeño para limpiarla. Los boquillas tapadas hacen que la tracción de la manguera sea deficiente, aun cuando el manómetro indique un valor alto.

MANEJO DE OBSTRUCCIONES

- Al encontrar obstrucciones o esquinas, puede ser necesario rotar la manguera manualmente (ver Fig. 16-1) para poder atravesar el área. La rotación hará que la boquilla salte la obstrucción o la rodee. Cuando se aplique esta técnica, toda rotación manual en cualquier dirección debe estar acompañada por una rotación igual y en sentido opuesto, para que no se produzcan nudos en la manguera.
- A veces será necesario mover la manguera levemente hacia dentro y fuera de la tubería, para ayudar a que la boquilla libere atascos u obstrucciones resistentes, o que atraviese esquinas cerradas (ver Fig. 16-2).



Fig. 16-1



Fig. 16-2



Para activar la función de pulsación, gire el interruptor “PULSE” (Pulso) a la posición ON (Encendido). Para desactivar la pulsación, gire el interruptor a la posición OFF (Apagado).



Fig. 17-1

Pulsador Eléctrico

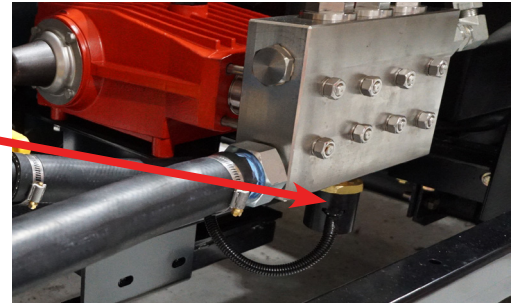


Fig. 17-2

Nota: Cuando se activa la pulsación, la presión operativa disminuye y fluctúa. Observe más abajo los valores aproximados de presión (Fig. 17-3).

POSICIÓN DEL SELECTOR DE PRESIÓN	PRESIÓN DURANTE LA PULSACIÓN (PSI)
1000 psi	200 - 700
2000 psi	800 - 1600
3000 psi	1100 - 1700

Fig. 17-3

Pistola de Lavado



Para usar la pistola de lavado, haga lo siguiente:

1. Gire el interruptor de control de agua a la posición “OFF”, si está equipado con un control remoto opcional.
2. Conecte la pistola de lavado al extremo de la manguera de 500’ A.P.
3. Seleccione el ajuste de velocidad del motor más bajo. Encienda el interruptor de control de agua (unidades de control remoto).

La pistola de lavado se usa para controlar la lanza del chorro. La lanza se conecta retrayendo el aro del acople rápido de la pistola. Inserte el niple adaptador de la lanza (o la manguera de 1/4”) hasta que el aro pueda volver a su posición original. La lanza posee una boquilla regulable para uso general. Además, la pistola de lavado puede utilizarse con el carrito portátil opcional y la manguera de drenaje de 1/4”.



PRECAUCIÓN: SOSTENGA LA PISTOLA/VARA DE LAVADO CON AMBAS MANOS EN TODO MOMENTO. Al apretar el gatillo por primera vez, la contrapresión generada por la vara/pistola de lavado solo puede controlarse sujetándola firmemente con ambas manos.



PRECAUCIÓN: Bajo ninguna circunstancia debe apuntarse con la pistola/vara de lavado hacia una persona. Esto puede causar graves lesiones en los ojos o el cuerpo, e incluso la muerte.



Lubricación y Mantenimiento

Nota: Use una grasa a base de litio de consistencia N.º2 formulada a partir de un aceite mineral de alta calidad con inhibidores del óxido y la corrosión

Motor PTO.

Engrase los cojinetes principales cada 100 horas (a).

Aplique aproximadamente un disparo de pistola de engrase de una grasa de litio NLGI N.º2.

Limpie, vuelva a empaquetar y ajuste la holgura del cojinete principal cada 2 años o 4000 horas de funcionamiento. Inspeccione el cojinete piloto sellado de por vida para ver si está desgastado.

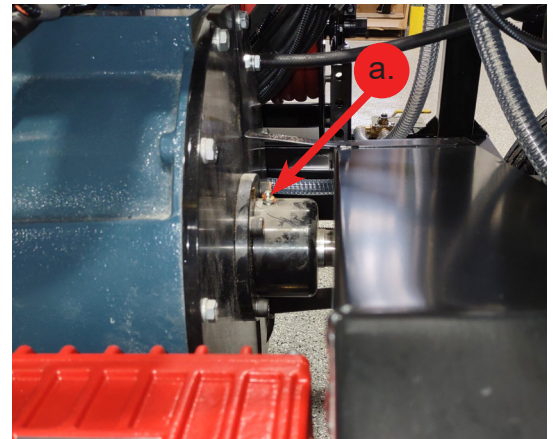
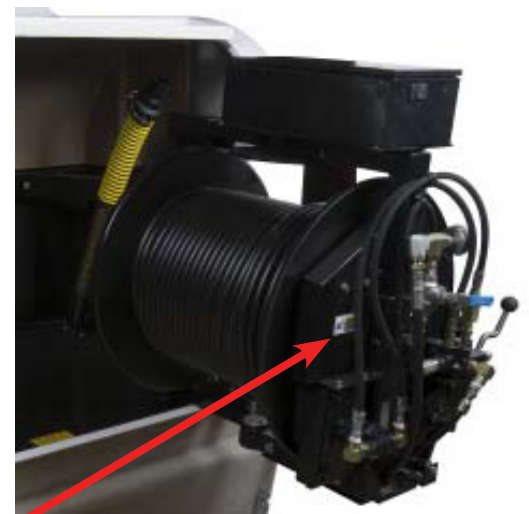


Fig. 18-1

Carrete de alta presión

Engrase la cadena cada 200 horas (aceite SAE 30 o más denso).



Cadena

Fig. 18-2

Cambie el aceite hidráulico y el filtro cada 500 horas.

Use aceite Amoco - Rykon AW 46.

Filtro de aceite hidráulico: 79807100



Aceite Hidráulico

Filtro de Aceite

Fig. 18-3

Lubricación y Mantenimiento

Cambie el aceite de la bomba después de las primeras 50 y en adelante cada 500 horas de operación. Use aceite para engranajes SAE 80.

No Se Muestra la Bomba de Alto Caudal.

Llenado

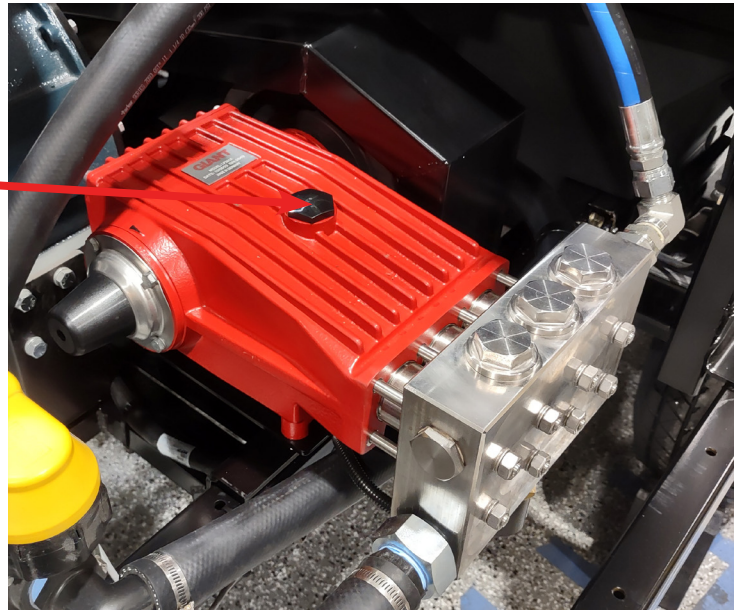


Fig. 19-1

Filtro de admisión. Limpiar a diario.



Fig. 19-2

Regule los frenos después de las primeras 200 millas y en adelante cada 3000 millas, o según sea necesario en función del uso y el desempeño. Consulte el procedimiento de regulación de frenos en el manual de mantenimiento de Dexter Axle.



Fig. 19-3

Ranura de
Regulación del Freno

GASOLINA

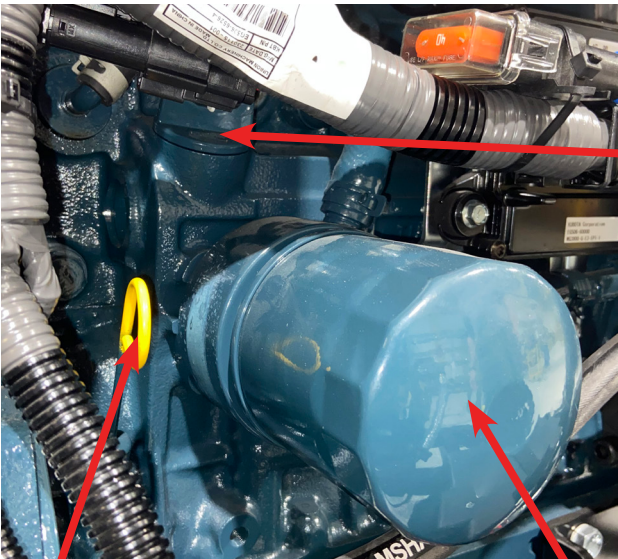


Fig. 20-1

DIÉSEL

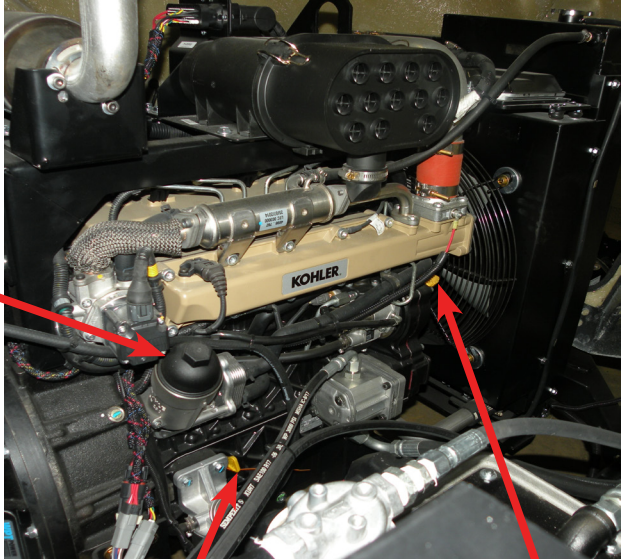


Fig. 20-2

Siga las instrucciones de mantenimiento en el Manual del Operador del Motor Diésel Kohler.

Nota: Utilice el mismo tipo de combustible diésel que se utiliza en los automóviles. (ASTM D975 reg. S 15) Mantenga limpio el sistema de combustible.

- Utilice únicamente filtros aprobados por Kohler, disponibles en las distribuidoras locales de diésel Kohler.

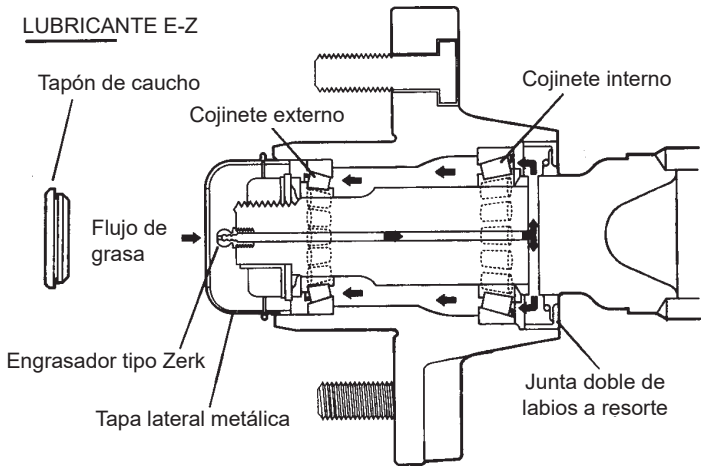


Fig. 20-3

Engrase los cojinetes de rueda cada 12000 millas o 12 meses. Consulte el procedimiento de engrasado en el manual de mantenimiento de Dexter Axle.

Para obtener más información de mantenimiento, consulte las siguientes secciones del manual de mantenimiento de Dexter Axle:

- Sistema de frenado - Eléctrico
- Bujes/Tambores/Cojinetes
- Ruedas y neumáticos



Interruptor de Seguridad

Fig. 20-4

Panel de Control del Warrior



Fig. 21-1



Fig. 21-3

Opcional: Control Remoto Inalámbrico

Si el Warrior cuenta con Activación por Control Remoto Inalámbrico

Nota: Si este interruptor está en posición "ON" (Encendido), todos los controles de la placa quedan desactivados (a excepción del interruptor de ignición y la baliza).

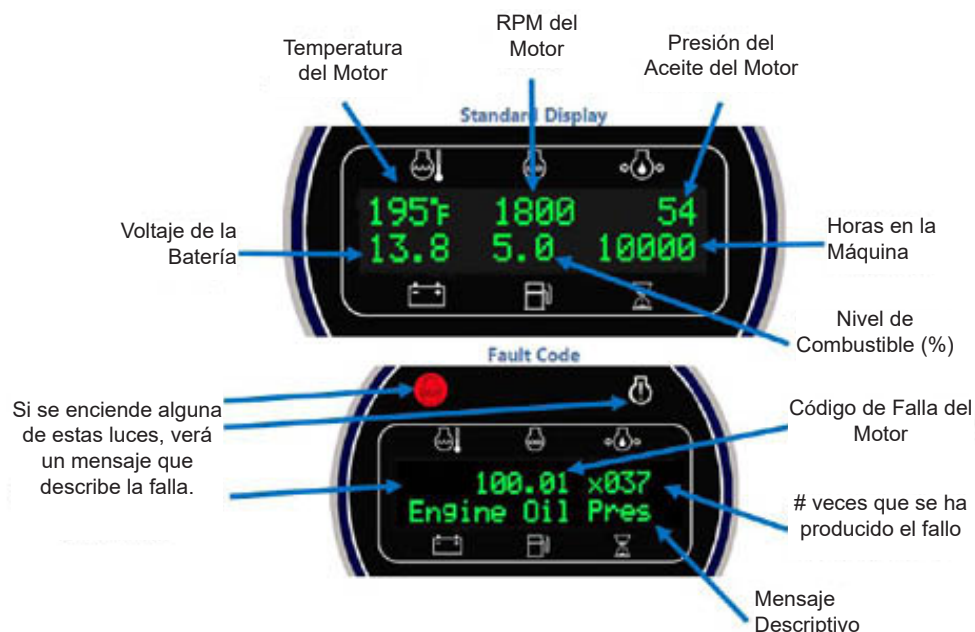
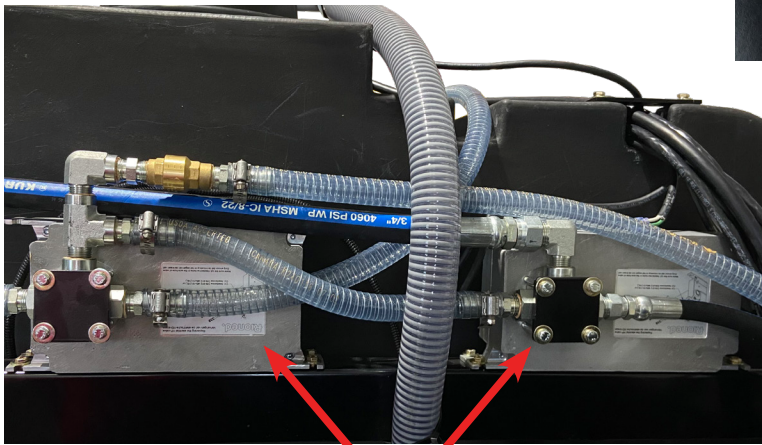


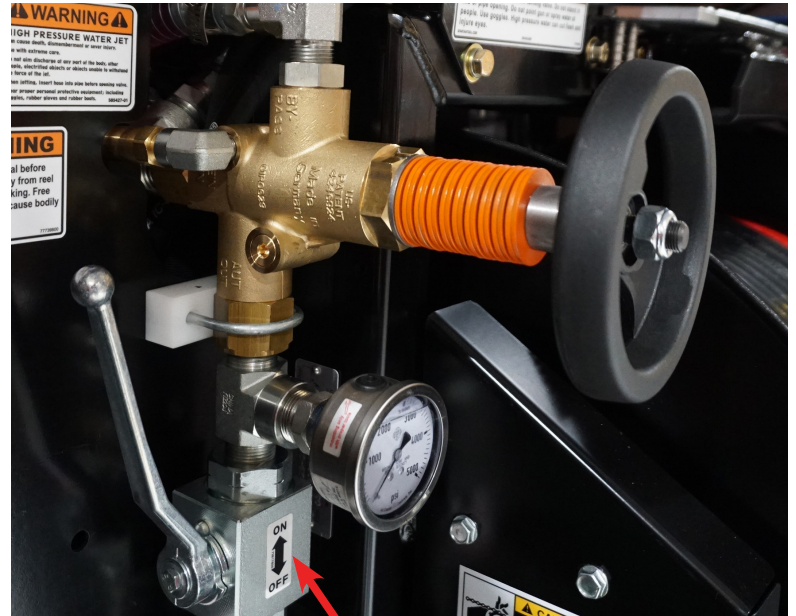
Fig. 21-2



Detrás del Carrete AP



Actuadores
(si están equipados)



Válvula de Alta Presión



Almacenamiento a Largo Plazo

Si se almacena durante más de una semana, esta máquina necesita funcionar una vez a la semana durante al menos 10 minutos o tener un cargador de goteo conectado para mantener la batería.

Prepare la máquina para el invierno si las temperaturas bajarán a niveles de congelación durante el tiempo que la máquina esté almacenada.



El Warrior está equipado con un versátil sistema anticongelante que permite al usuario escoger entre distintos niveles de protección.

Recirculación de Anticongelante: Preparación Completa para el Frío

La bomba y todas las mangueras se cargan con solución anticongelante. El anticongelante se conserva recirculándolo hacia su depósito.

Recirculación de Agua: Resistencia Temporal Contra el Congelamiento

El agua se recircula a través de las mangueras y vuelve al tanque de agua principal.

PROCEDIMIENTO COMPLETO DE PREPARACIÓN PARA EL FRÍO

1. Llene el depósito de anticongelante con una mezcla de propilenglicol y agua. (Siga las instrucciones del fabricante en cuanto a la relación agua-anticongelante).
2. Cierre la válvula de suministro de agua en la bomba y abra la de suministro de anticongelante.
3. Quite la boquilla o pistola del carrete de la manguera de A.P. (alta presión).
4. Mueva las válvulas selectoras a "Antifreeze Re-circulate" (Recircular anticongelante).
5. Antes de encender el agua, confirme que la manguera de A.P. esté bien sujeta.
6. Siga el procedimiento de arranque del motor. Coloque el selector de presión en el menor valor (1.000 psi). Gire el interruptor de control de agua a la posición "On" (Encendido) con el sistema de control remoto opcional.



PRECAUCIÓN: Si durante la recirculación el motor funciona a mayor velocidad, se generará demasiada presión y el personal podría sufrir lesiones graves, así como importantes daños en el equipo.

7. Purgue el agua de la manguera de A.P. Después de comprobar visualmente que fue reemplazada con anticongelante, gire el interruptor de control de agua a "Off" (Apagado).
8. Conecte la pistola a la manguera de A.P. de 500 pies. Coloque el selector de presión en el menor valor (1.000 psi). Gire el interruptor de control de agua a la posición "On" (Encendido) y espere 10 segundos. Gire el interruptor de control de agua a la posición "Off" (Apagado). Sujete firmemente la pistola y apriete el gatillo para liberar la presión.



PRECAUCIÓN: Sujete la pistola con ambas manos y aléjela siempre de las demás personas.

9. Desconecte la pistola de la manguera de A.P.
10. Conecte la manguera de A.P. de 500 pies al accesorio de conexión de recirculación, ubicado en la placa de montaje. Conecte la manguera de llenado de 100 pies al accesorio de recirculación ubicado en el soporte del carrete de llenado. Abra la válvula de la manguera de llenado.
11. Mantenga la velocidad del motor ajustada a su configuración de velocidad más baja. Encienda el interruptor de control de agua si está equipado con control remoto.
12. Vigile el depósito de anticongelante. Cuando empiece a llegar anticongelante al depósito, apague el interruptor de control de agua y pare el motor.
13. Cierre la válvula de suministro de anticongelante.
14. Abra la válvula de drenaje de la bomba y la válvula de suministro de agua para vaciar el tanque por completo. Abra la válvula de

Protección para Climas Fríos

Llenado del hidrante para confirmar que no haya agua atrapada.

PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE ANTICONGELANTE

1. Cierre la válvula de purga y la de anticongelante.
2. Abra la válvula de suministro de agua en el frente de la unidad. Abra la válvula de la manguera de llenado en la parte trasera de la unidad.
3. Llene al menos 1/4 de tanque de agua.
4. Conecte la manguera de llenado y la de A.P. a sus conexiones de recirculación.
5. Mueva el selector de la válvula a "Antifreeze Re-circulate" ("Recircular anticongelante").
6. Siga el procedimiento de arranque del motor. Coloque el selector de presión en el menor valor (1000 psi). Gire el interruptor de control de agua a la posición ON (Encendido).



PRECAUCIÓN: Si durante la recirculación el motor funciona a mayor velocidad, se generará demasiada presión y el personal podría sufrir lesiones graves, así como importantes daños en el equipo.

7. Vigile el depósito de anticongelante.
8. Cuando se llene el depósito de anticongelante, o cuando fluya agua, gire el interruptor de control de agua a la posición OFF (Apagado).
9. Pare el motor.

PROCEDIMIENTO DE RECIRCULACIÓN DE AGUA

Para brindar una resistencia temporal al congelamiento, es posible recircular agua continuamente. El agua en movimiento resiste el congelamiento, pero solo mientras funcione la bomba. Esta situación solo puede mantenerse por un lapso limitado. Es de destacar que la recirculación de agua no evita el congelamiento cuando las temperaturas son muy bajas. Al operar con temperaturas bajo cero, vigile atentamente el estado del agua, a fin de evitar que se produzcan costosos daños en el sistema. Debe destacarse también que todas las tuberías del sistema de recirculación deben protegerse del congelamiento, mediante la purga o el tratamiento con anticongelante.

1. Quite la boquilla o pistola del carrete de la manguera de A.P.
2. Conecte la manguera de A.P. de 500 pies al accesorio de conexión de recirculación, ubicado en la placa de montaje.
3. Conecte la manguera de A.P. de 500 pies al accesorio de conexión de recirculación, ubicado en la placa de montaje.
4. Coloque el selector de la válvula en posición "Water Recirculate" (Recirculación de agua).
5. Siga el procedimiento de arranque del motor. Coloque el selector de presión en el menor valor (1.000 psi). Encienda el interruptor de control de agua si la unidad está equipada con el sistema de control remoto opcional.
6. Recircule el agua el tiempo necesario. Gire el interruptor de control de agua a la posición OFF (Apagado) y pare el motor.



Encendido/
Apagado de Agua

Fig. 24-1

Se utiliza solo en unidades con control remoto opcional.



Hidrante de
Llenado

Fig. 24-2

Anticongelante Auto - Opcional Accesorio



La caja de
autoanticongelante
se encuentra junto
al panel de control.

Contador de Metraje - Opcional Accesorio





Solución de Problemas

PROBLEMA	POSIBLES CAUSAS	ACCIÓN CORRECTIVA
Baja la presión y/o el caudal.	Filtro de admisión obstruido o tamaño inadecuado.	Limpiar. Use el tamaño adecuado. Compruébalo con más frecuencia.
	Boquilla desgastada o dañada.	Cambie la boquilla.
	Manguera desgastada o dañada.	Repare o cambie la manguera.
	Válvulas de descarga restringida.	Cambie el tamaño de la tubería de descarga al caudal de la bomba.
	Resorte de válvula.	Cambie el resorte.
	Sellos de junta desgastados.	Cambie los sellos de junta.
	Válvulas de descarga obstruidas.	Limpie los conjuntos de válvulas de descarga.
	Válvula de seguridad de la bomba gastada u obstruida.	Límpuela, restáurela y cambie las piezas gastadas.
	Cavitación.	Revise si las líneas de succión en la admisión de la bomba están obstruidas.
	Descargador.	Revise que la operación sea correcta.
	La correa se desliza.	Ajuste o cambie la correa.
Funcionamiento brusco/pulsátil con caída de presión.	Presión en el acumulador.	Recargue/cambie el acumulador.
	Embalaje desgastado.	Reemplace el embalaje.
	Admisión obstruida.	Revise si el sistema presenta obstrucciones o pérdidas de aire, y si las tuberías de admisión de la bomba tienen el diámetro correcto.
	Descargador.	Revise que la operación sea correcta.
	Cavitación.	Revise si las líneas de admisión están obstruidas y/o si su diámetro es adecuado.
Agua en la caja del cigüeñal.	Humedad elevada.	Reduzca el intervalo de cambio de aceite.
	Sellos gastados.	Cambie los sellos.
Funcionamiento ruidoso.	Bajo nivel de aceite.	Agregue o reemplace el aceite
	Válvulas desgastadas o sucias.	Limpie los conjuntos de válvulas o reemplácelos.
	Malas cojinetes.	Inspeccione y reemplace según sea necesario.
Pérdidas excesivas.	Émbolos desgastados o agrietados.	Reemplace los émbolos.
	Sellos de junta desgastados.	Ajuste o cambie los sellos de junta.
	Vacío excesivo.	Reduzca el vacío de succión.
	Presión de admisión demasiado alta.	Reduzca la presión de admisión.
Temperatura elevada en la caja del cigüeñal.	Aceite de grado incorrecto.	Cambie los émbolos.
	Cantidad incorrecta de aceite en la caja del cigüeñal.	Reduzca la presión de admisión.



PROBLEMA	POSIBLES CAUSAS	ACCIÓN CORRECTIVA
No Frenos.	Circuitos abiertos.	Detectar y corregir.
	Desajustes importantes.	Regular los frenos.
	Controlador fallado.	Probar y corregir.
	Cortocircuitos.	Detectar y corregir.
Frenos Débiles.	Grasa o aceite en imanes o forros.	Limpiar o cambiar.
	Conexiones corroídas.	Limpiar y corregir la causa de la corrosión.
	Forros o imanes gastados.	Cambiar.
	Tambores de freno perforados o estriados.	Maquinar o cambiar.
	Sincronización incorrecta.	Corregir.
	Desajuste.	Regular los frenos.
	Forros vidriados.	Reacondicionar o cambiar.
	Remolque sobrecargado.	Corregir.
Frenos de Inmovilización.	Desajuste.	Regular los frenos.
	Sincronización incorrecta.	Corregir.
	Controlador fallado.	Probar y corregir.
	Componentes del freno sueltos, doblados o rotos.	Cambiar componentes.
	Tambores de freno fuera de redondez.	Mecanizado o cambio. Regular el sistema.
	Carga por rueda insuficiente.	Reóstato y sincronizar.
	Protección de seguridad activada.	Restaurar la protección de seguridad.
Frenos Intermitentes.	Controlador fallado.	Probar y corregir.
	Cables rotos.	Reparar o cambiar.
	Conexiones flojas.	Encontrar y reparar.
	Conexión a tierra defectuosa.	Encontrar y reparar.
Frenos Tractionan Hacia un Lado.	Color equivocado de cable en el imán.	Detectar y corregir.
	Regulación incorrecta.	Ajuste frenos.
	Grasa o aceite en imanes o forros.	Limpiar o cambiar.
	Cables rotos.	Encontrar y reparar.
Frenos Duros.	Ajuste insuficiente.	Ajusta los frenos.
	Controlador inadecuado.	Cambio.
	Controlador defectuoso.	Pruebe y corrija.
	Sincronización incorrecta.	Ajuste.

PROBLEMA	POSIBLES CAUSAS	ACCIÓN CORRECTIVA
Frenos Ruidosos.	Ajuste insuficiente.	Probar y corregir.
	Falta de lubricación.	Lubricar.
	Componentes del freno inadecuados.	Corregir.
	Componentes del freno rotos.	Cambiar componentes.
Frenos de Sobretensión.	Tambores de freno ovalados o agrietados.	Maquinar o cambiar.
	Controlador fallado.	Probar y corregir.
	Grasa o aceite en imanes o forros.	Limpiar o cambiar.
Frenos de Arrastre.	Exceso de ajuste.	Volver a regular.
	Tambores de freno ovalados o agrietados.	Maquinar o cambiar.
	Componentes del freno inadecuados.	Cambiar.
	Componentes del freno sueltos, doblados o rotos.	Cambiar componentes.
	Interruptor de seguridad defectuoso.	Reparar o cambiar.
	Ajuste deficiente del cojinete de la rueda.	Ajustar.
	Husillo curvado.	Reemplazar el eje.

Información de Neumáticos de Standard Warrior



TIRE AND LOADING INFORMATION

The weight of cargo should never exceed kg. or lbs.

TIRE	SIZE	COLD TIRE PRESSURE	SEE OWNER'S MANUAL FOR ADDITIONAL INFORMATION
FRONT	ST235-80-R16E	552 KPA (80 PSI)	
REAR	NINGUNO		
SPARE	NINGUNO		

Fig. 28-1



Esta parte del Manual del Usuario contiene información sobre la seguridad con neumáticos según lo exigido por 49 CFR 575.6.

La Dirección Nacional de Seguridad de Tránsito (NHTSA, por sus siglas en inglés) publicó un folleto (DOT HS 809 361) que trata todos los aspectos de la Seguridad con Neumáticos, según lo exigido en CFR 575.6. Puede descargarse gratuitamente en el sitio Web de la NHTSA.

Glosario terminológico de la seguridad con neumáticos

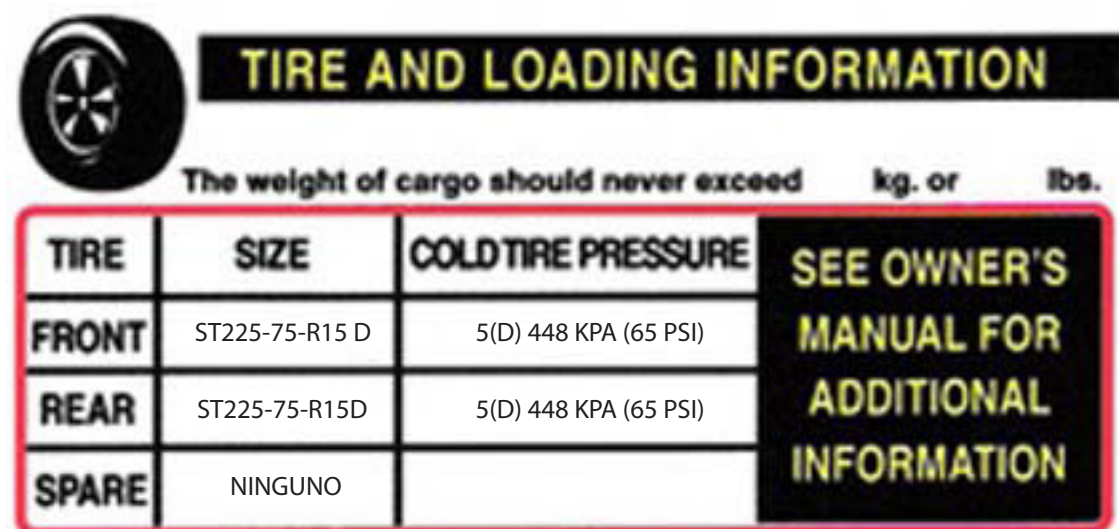
- **Presión en frío del neumático** - presión del neumático antes de conducir.
- **Capacidad de peso del eje en bruto (CPEB)** - Peso máximo que puede soportar un eje, indicado en la etiqueta de Certificación/VIN en la parte frontal izquierda del remolque. El peso real se determina pesando cada eje en una balanza pública, con el remolque enganchado al vehículo que lo tracciona.
- **Capacidad de peso vehicular en bruto (CPVB)** - Peso máximo del remolque completamente cargado, indicado en la etiqueta de Certificación/VIN. El peso real se determina pesando el remolque en una balanza pública, sin estar enganchado al vehículo que lo tracciona.
- **Capacidad de carga** - Carga máxima nominal que puede transportarse para una determinada presión de inflado.
- **Capacidad máxima de carga** - Carga nominal de un neumático inflado a su presión máxima permisible.
- **Presión máxima permisible** - Máxima presión en frío a la que puede estar inflado un neumático.
- **Diámetro exterior** - Diámetro total de un neumático nuevo inflado.
- **Presión recomendada** - Presión del neumático recomendada por el fabricante. Etiqueta informativa y etiqueta de Certificación/VIN.
- **Llanta** - Soporte metálico de un neumático o del conjunto neumático-cámara, sobre el que se asientan los talones del neumático.
- **Carga máxima del vehículo sobre el neumático** - Carga sobre un neumático individual, que se determina distribuyendo en cada eje el peso del vehículo con carga máxima, y dividiendo el resultado por dos.

Rótulo Informativo del Neumático

La etiqueta de Certificación Federal/VIN del Warrior de Spartan se encuentra en la mitad delantera del lado izquierdo (del camino) de la unidad. La etiqueta VIN indica la CPVB y la CPEB.

El Rótulo Informativo para neumáticos del Warrior de Spartan se encuentra adyacente a la etiqueta VIN (Certificación) en la parte frontal izquierda del remolque. Contiene el diámetro de los neumáticos del Warrior, la presión en frío del neumático y los límites de carga. El valor del límite de carga es una orientación para la máxima capacidad de carga. El peso total del Warrior con carga no debe superar la CPEB indicada.

Información de Neumáticos de Ultimate y High Flow Warrior



TIRE	SIZE	COLD TIRE PRESSURE
FRONT	ST225-75-R15 D	5(D) 448 KPA (65 PSI)
REAR	ST225-75-R15D	5(D) 448 KPA (65 PSI)
SPARE	NINGUNO	

Fig. 29-1

Seguridad con Neumáticos

Pasos para determinar el límite de carga correcto

1. Busque la frase "The weight of cargo should never exceed 1157 kg or 2550 lbs" ("El peso de la carga nunca debe superar los 1157 kg o 2550 lbs") en el rótulo informativo.
2. Este valor representa la capacidad disponible de carga y equipaje.
3. Determine el peso combinado del equipaje y la carga del vehículo. El peso no debe superar la capacidad disponible de carga y equipaje.

Información General Sobre Neumáticos

- La presión del neumático es el nivel de aire dentro de éste que proporciona la capacidad de transporte de carga, y afecta el desempeño general del vehículo. Esta magnitud se designa con un número que indica la cantidad de presión de aire que necesita un neumático para estar bien inflado. Como los neumáticos están diseñados para utilizarse en más de un tipo de vehículo, los fabricantes indican la "presión máxima permisible" en el lateral del neumático. Este valor representa la mayor presión de aire a la que debe someterse el neumático en condiciones de transporte normales.
- El inflado incorrecto es la principal causa de falla en los neumáticos. Las cargas excesivas y/o la presión deficiente generan sobrecargas en el neumático, que a su vez provocan flexiones anormales. Verifique que los neumáticos estén bien inflados al menos una vez por semana.
- La presión de aire correcta se encuentra en la etiqueta de Certificación/VIN y/o en el rótulo informativo del neumático. Remolcar a gran velocidad en condiciones cálidas degrada la vida útil de los neumáticos del Warrior. El calor interno generado por las velocidades elevadas estropea la estructura interna del neumático. Lo recomendable es conducir a velocidad moderada.
- Si el remolque queda guardado por un período prolongado, los neumáticos deben volver a inflarse correctamente a la presión máxima nominal. El equipo Warrior debe guardarse en un lugar fresco y seco. Utilice cubiertas para neumáticos para protegerlos de los efectos nocivos del sol.

Mantenimiento de los Neumáticos

Revisión de la presión

- La presión recomendada por los fabricantes de vehículos se refiere a la medición de psi cuando el neumático está frío. Se denomina frío a un neumático que no ha rodado en las últimas tres horas. Como la conducción eleva la temperatura de los neumáticos, también aumenta la presión interna del aire. Para evitar lecturas elevadas, el neumático debe medirse en frío.

Mantenimiento de la presión adecuada

- a. Localice la presión recomendada de los neumáticos en el cartel informativo del vehículo, en la etiqueta de certificación o en el manual del propietario.
- b. Registre la presión de todos los neumáticos.
- c. Si en alguno la presión es demasiado alta, libere aire presionando suavemente el vástago de la válvula del neumático con el borde del medidor de aire, hasta lograr el valor correcto.
- d. Si la presión es demasiado baja, registre la diferencia entre el valor medido en el neumático y la presión correcta. Agregue la presión de aire faltante a cada neumático que lo necesite.
- e. Revise todos los neumáticos, para confirmar que tienen la misma presión de aire.



NOTA: Si el neumático está caliente porque acaba de conducir, pero aún así la presión es deficiente, ínflalo hasta la presión recomendada para el neumático en frío. Aunque pueda estar algo desinflado por la presión adicional debida al calor, es más seguro conducir con el neumático algo desinflado que hacerlo cuando está muy desinflado. Esto es solo una solución temporal, por lo que el neumático debe volver a medirse y regularse en frío.

Diámetro y Banda de Rodadura del Neumático

- Los neumáticos deben cambiarse cuando la banda de rodadura se desgaste 1/16 de pulgada.
- Pueden tomarse como guía los indicadores de desgaste de la banda de rodadura en la base del neumático. Los indicadores son

secciones sobresalientes espaciadas de manera intermitente en la base de los surcos de la banda de rodadura. Si aparecen aun con la parte externa de la banda, debe cambiarse el neumático.

- Los neumáticos de repuesto deben tener el mismo diámetro que los neumáticos originales del Warrior. Para evitar errores y preservar la seguridad, se recomienda adquirir todos los repuestos a través de Spartan Tool LLC.

Balanceo del Neumático y Alineación de la Rueda

- Los neumáticos deben estar bien balanceados para que el remolque no vibre ni se sacuda. La alineación de las ruedas regula los ángulos de éstas y las ubica correctamente en relación al chasis del remolque. Estos ajustes optimizan la vida útil de los neumáticos, pero deben ser realizados por un técnico habilitado.

Reparación de Neumáticos

- Para reparar un neumático pinchado, se tapa el orificio y se emparcha el área que lo circunda. Es posible reparar pequeños pinchazos si están en la banda de rodadura, pero no deben parcharse si se encuentran en los laterales. Antes de emparcharse, los neumáticos deben quitarse de la llanta e inspeccionarse correctamente.

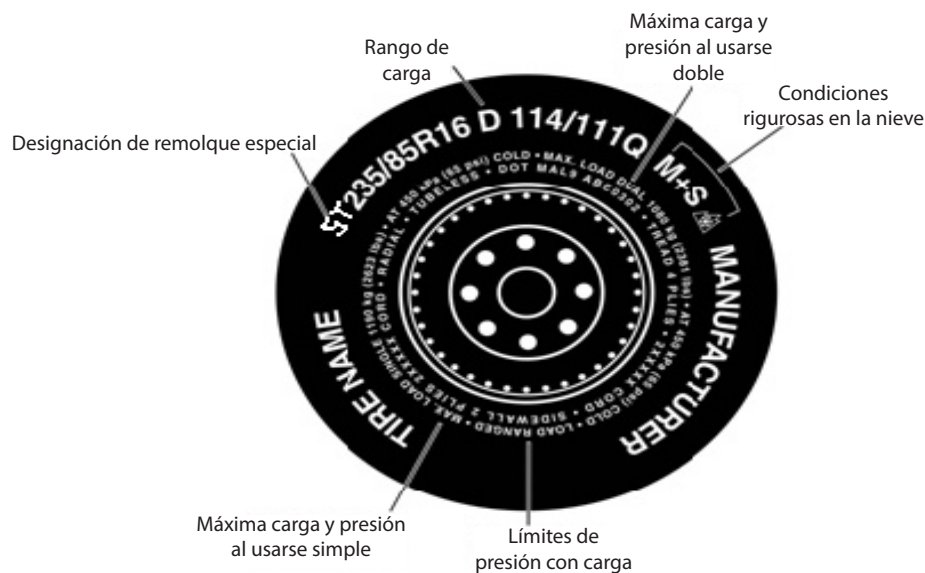


Fig. 31-1

Aspectos Básicos de los Neumáticos

- La ley federal exige que los fabricantes de neumáticos coloquen información estandarizada en los laterales de éstos. Dicha información identifica y describe las características fundamentales del neumático. Brinda también un número de identificación del neumático, para la certificación estándar de seguridad y por si hay un pedido de devolución.

Segerencias para la Seguridad con Neumáticos

Prevención de Daños en los Neumáticos

- Aminorar la marcha antes de pasar por un bache u objeto similar del camino.
- No conduzca sobre bordillos ni otros objetos extraños en el camino.

Lista de Control de Seguridad con Neumáticos

- Revise periódicamente la presión de los neumáticos (como mínimo, una vez por mes).
- Inspeccione si los neumáticos presentan patrones desparejos de desgaste en la banda de rodadura, grietas, objetos extraños u otros signos de desgaste o impacto.
- Quite los trozos de vidrio y materiales extraños encajados en la banda de rodadura.
- Asegúrese de que las válvulas de los neumáticos tengan sus tapas.
- Revise la presión antes de emprender viajes largos.
- No sobrecargue el remolque. Consulte la carga máxima recomendada para el remolque en el Rótulo Informativo del neumático.



Información de Seguridad

Confirme que:

- El acople esté bien colocado en el enganche, y trabado.
- Las conexiones eléctricas estén hechas.
- Haya suficiente holgura en las cadenas de seguridad.
- Haya suficiente holgura en el cable con el interruptor de seguridad por tracción.
- Los neumáticos no estén desinflados a simple vista, y que la carga esté sujeta y en buen estado.

Notificación de Defectos de Seguridad

Si cree que su vehículo tiene un defecto que podría causar accidentes, lesiones o muertes, debe informarlo de inmediato a Spartan Tool LLC y a la Dirección Nacional de Seguridad de Tránsito (NHTSA, por sus siglas en inglés).

Si la NHTSA recibe quejas similares puede iniciar una investigación, y si descubre que existe un defecto en un grupo de vehículos, puede ordenar que se realice una campaña de resolución. Sin embargo, la NHTSA no se involucra en problemas individuales entre usted y su distribuidor o Spartan Tool LLC.

Para comunicarse con NHTSA, puede llamar a la Línea Gratuita de Seguridad Vehicular al 1-888-327-4236 (teletipo: 1-800-424-9153), visitar <http://www.safecar.gov>; o escribir a

Administrator
NHTSA
1200 New Jersey Avenue S.E.
Washington, DC 20590

Hay más información sobre la seguridad con vehículos motorizados en
<http://www.safecar.gov>.

Spartan Tool LLC
1618 Terminal Road
Niles, MI 49120



Todos los motores Kohler se prueban para cumplir con los estándares de emisiones.

Consulte a continuación la etiqueta de autenticación de emisiones.



KOHLER	
EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S. EPA/ CALIFORNIA REGULATIONS FOR 2013 NONROAD DIESEL ENGINES	
POWER CATEGORY: 37 - 55 kW	
DISPL: 2.462	PM: 0.030 g/kWh
ENGINE FAMILY ID: DKHX12.48TCR	
EMISSION CONTROL SYSTEM: DDI, DOC, TC, ECM, EGR	
ULTRA LOW SULFUR FUEL ONLY	
TUNEUP SPECIFICATION	
INJECTION TIMING: VARIABLE	
INJECTOR OPENING PRESSURE: VARIABLE	

Fig. 33-2

Todos los motores Kubota Gas se prueban para cumplir con los estándares de emisiones.

Consulte a continuación la etiqueta de autenticación de emisiones.

EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS ENGINE MEETS 2022 U.S. EPA REGULATIONS FOR NONROAD AND STATIONARY SI ENGINES, AND CALIFORNIA REGULATIONS FOR OFF-ROAD LARGE SI ENGINES.	
Kubota KUBOTA Corporation DEL ASSY	
MODEL: WG3800-G-ET	FAMILY: NKBXB03.8CFA
ENGINE DISP.: 3.8L	ECS: EM, ECM, MFI, TWC, HO2S
CERTIFIED EMISSION STD: 0.8g/kW-hr HC+NOx 20.6g/kW-hr CO	
THIS ENGINE IS CERTIFIED TO OPERATE ON UNLEADED GASOLINE.	
VALVE LASH: 0.20mm	SPARK PLUG GAP WIDTH: 0.8mm
NO OTHER ADJUSTMENTS NEEDED. 2022/12 1H963-1	

Fig. 33-3

EJEMPLOS DE ETIQUETAS DE EMISIONES



Información Sobre la Garantía

Para conocer nuestros términos y condiciones, incluida la garantía, visite <https://spartantool.com/pages/terms-and-conditions>. Para obtener asistencia con la garantía, comuníquese con nosotros al (800) 435-3866 o customerservice@spartantool.com.

CONTÁCTENOS

Spartan Tool LLC
1618 Terminal Road
Niles, MI 49120
800.435.3866
SpartanTool.com

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



SPARTAN TOOL

FOR TOUGH CUSTOMERS. SINCE 1943.

CONTÁCTENOS

Spartan Tool LLC

1618 Terminal Road

Niles, MI 49120

800.435.3866

SpartanTool.com