



SPARTAN TOOL

FOR TOUGH CUSTOMERS. SINCE 1943.



MANUAL DEL USUARIO

Elite Soldier

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

© 2024 Spartan Tool LLC
Part #7584E000



Índice

ADVERTENCIA	4
INFORMACIÓN TÉCNICA	5
DESCRIPCIÓN GENERAL	6
INSTRUCCIONES PARA EL REMOLQUE	7
SISTEMA DE BOMBEO Y PRESIÓN	9
INYECCIÓN DE AGUA CON ALTA PRESIÓN	10
LLENADO DEL TANQUE DE AGUA	10
CONTROLES DEL OPERADOR	11
OPERACIÓN DEL MOTOR	12
CONFIGURACIÓN DE LA OPERACIÓN	13
INSTRUCCIONES DE REBOBINADO DE AUTOMÁTICO	14
PULSACIÓN	14
INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN	15
PISTOLA DE LAVADO - 73817300	17
MANGUERA DE DRENAJE DE 1/4"	18
ENROLLADOR DE MANGUERA MÓVIL - 73816800 (OPCIONAL)	18
PROTECCIÓN PARA CLIMAS FRÍOS	19
LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO	21
RECOMENDACIONES DE COMBUSTIBLE, ACEITE Y REFRIGERANTE	24
ACCESORIO DE BOMBA VENTURI - 77763700 (OPCIONAL)	25
CONTADOR DE MENTRAJE DE MANGUERA OPCIONAL 75875005	26

VÁLVULA DE PEDAL OPCIONAL - 77773920.....	26
CONTROL REMOTO INALÁMBRICO OPCIONAL 75880005.....	27
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	28
SEGURIDAD CON NEUMÁTICOS.....	31
CUIDADO Y MANTENIMIENTO.....	34
INFORMACIÓN SOBRE LA GARANTÍA.....	35



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 reproductividad, según la información aceptada por el Estado de California.



GENERALIDADES

- Diámetros de tubería: hasta 15"
- Presión máx. de agua: 4,000 psi
- Caudal máx de agua: 10 GPM

REMOLQUE

- Capacidad de peso vehicular en bruto (CPVB): 3500 lbs (1589 kg)
- Capacidad de peso del eje en bruto (CPEB): 3300 lbs (1498 kg)
- Longitud x Ancho x Altura: 126" x 57" x 58"
- Enganche: Tipo bola de 2" (Clase II) (Anillo de pivote opcional)
- Neumáticos: ST 205-75-R14 (Carga máxima: 1760 lbs cada)
- Presión de inflado en frío: 50 PSI / 350 kPa (cada)
- Llanta (diámetro x ancho x capacidad): 14" x 5.5" x 1865 lbs (cada)
- Velocidad máxima de remolque recomendada: 55 mph

MOTOR

- Modelo: ECH980 (Kohler Command PRO EFI)
- Cilindros: 2 (26.5 HP)
- Diámetro interior y carrera: 3.54" x 3.09"
- Desplazamiento: 61 cu. in.
- Combustible: Gasolina, Sin Plomo de 87 Octanos Mínimo
- Capacidad del tanque de combustible: 8.0 gal
- Refrigeración: Aire
- Capacidad de aceite: 2.1 US qt (10W-30 aceite)
- Alternador: 20/25 Amp
- Electricidad: 12 VDC
- Embrague propulsado: XCIOYC (0.030" gap)

BOMBA

- Temperatura máx: 140° F
- RPM: 1420

- Émbolos: 3

ENROLLADO

- Motor eléctrico de 12V con controlador de velocidad variable

CARACTERÍSTICAS

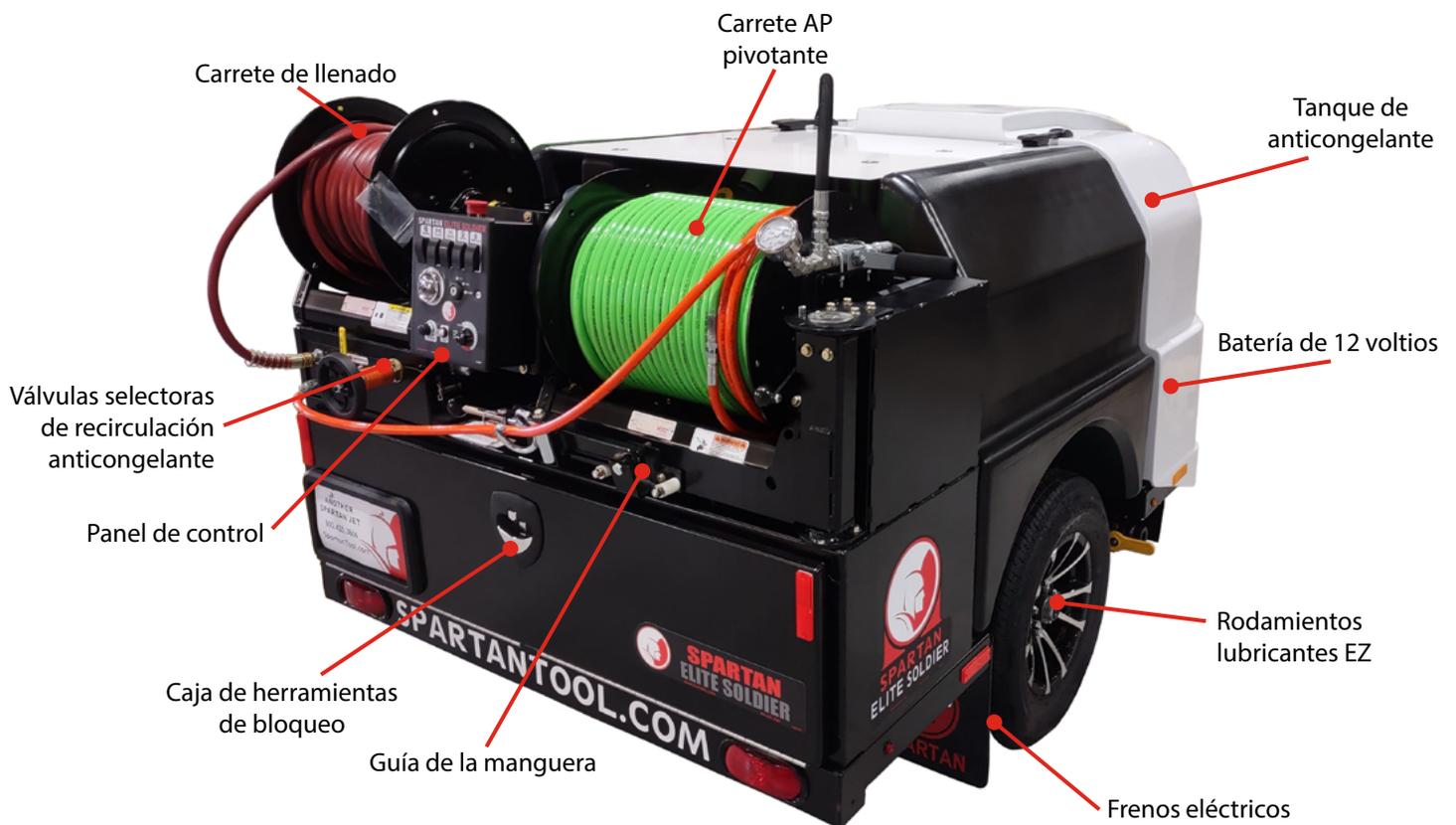
- Manguera de inyección de alta presión de 3/8" x 350'
- Manguera de suinistro de agua de 5/8" x 100'
- Manguera de limpieza de trampas de 1/4" x 75'
- Carrete de manguera de alta presión giratorio de 180 grados
- Suspensión de eje único de torsión con frenos eléctricos
- Control de presión posterior
- Rebobinado de manguera eléctrico y guía de rebobinado de manguera
- Control de rebobinado de velocidad variable
- Pulsación eléctrica
- Control de la presión del descargador
- Boquillas abiertas y cerradas para manguera de 3/8"
- Conjunto de filtro de entrada de la bomba de fácil acceso
- Iluminación precableada con enchufe estándar de 7 polos
- Sistema de recirculación/preparación para el invierno de anticongelante
- Válvulas de llenado de manguera e hidrantes
- Caja de herramientas de bloqueo
- Pistola de lavado de conexión rápida y lanza rociadora ajustable
- Certificado por la Asociación Nacional de Fabricantes de Remolques

SEGURIDAD

- Dispositivo antigiro de boquilla de 12"
- Protección de manguera de alcantarilla
- Protección contra el nivel bajo de agua y aceite y alta temperatura del motor apagado



Descripción General



Instrucciones para el Remolque



Fuel Shut Off must be turned "OFF" when towing jet. Failure to shut off fuel can cause fuel to flow through the carburetor and fill the engine cylinders.



Antes de amarrar y remolcar el equipo en caminos públicos, confirme que le vehículo de remolque cuente con una bola de 2" en un enganche clase IV, y asegúrese de que el fiador conecte la bola al enganche de manera segura. Regule el ajuste si fuera necesario.



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 remolque

- **Advertencia:** Los enganches de clase 1 a menudo usan una bola de 1 7/8", que no es segura para acoplar con un enganche de 2". Clase 2 - se requiere una capacidad de remolque de 3,500 lbs.

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 cadenas de seguridad.
- Use siempre las luces del remolque.

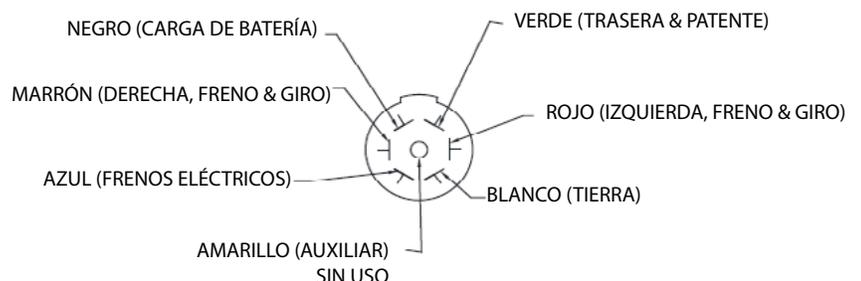
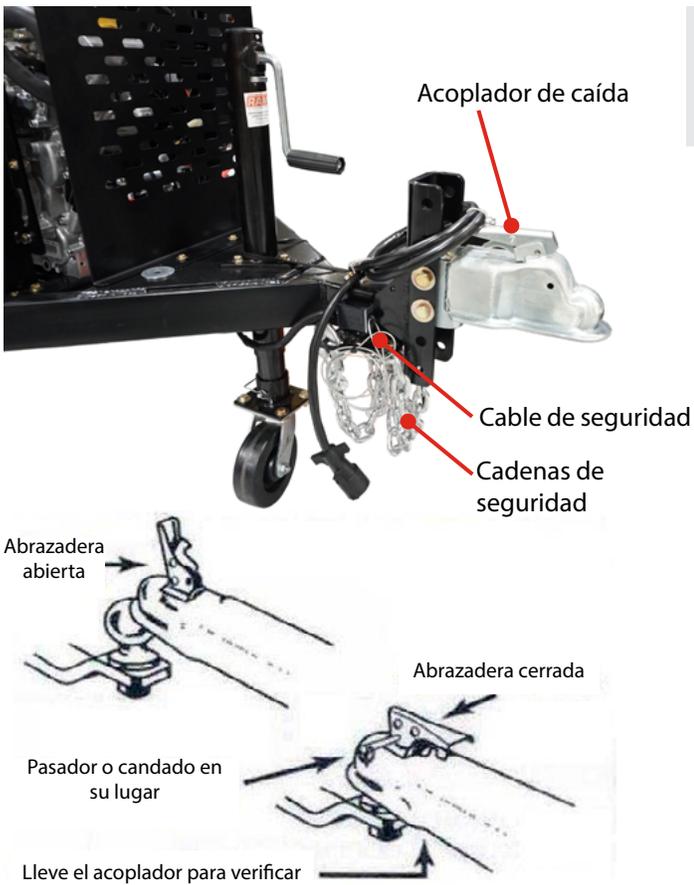


FIG. 7-1

Instrucciones para el Remoque



Ajuste el acoplador hacia arriba o abajo dependiendo de la altura del enganche del vehículo para asegurarse de que el inyector esté nivelado para ser remolcado.

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 acople sobre la bola de enganche del remolque.
5. Baje la lengüeta del remolque hasta que la bola se apoye en la cavidad esférica.
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. Cadenas de seguridad cruzadas debajo del acoplador. Deje que el remolque gire flojamente. Fije los ganchos de cadena de forma segura al bastidor del vehículo remolcador.



PRECAUCIÓN: Evite los giros bruscos. Esto podría doblarse, crear una tensión extrema o fracturar el actuador o la lengüeta del remolque.

10. Retraiga completamente el conector hembra y quite la rueda de pivote. Esto proporcionará la distancia del suelo necesaria para el transporte.
11. Regrese el carrito de alta presión a la posición de remolque, conecte el seguro de tránsito y confirme que el bloqueo del carrito esté activado.
12. Ahora está listo para transportar el remolque. La velocidad máxima de remolque recomendada 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 con temperaturas del agua de hasta 140°F 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.

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 (a 3200 rpm del motor) y la pistola de lavado funciona con una presión máxima de 1600 psi. Si en el sistema se producen pérdidas entre la válvula de seguridad y la válvula del carrete de manguera (o de la pistola), escuchará sobrecargas intermitentes del motor en el desvío, porque la presión en el desvío cae gradualmente y vuelve a ser generada por la bomba. Ajuste o repare las pérdidas según sea necesario para que el funcionamiento sea parejo. Antes de realizar cualquier cambio o reparación, siempre debe detener el motor y liberar la presión.

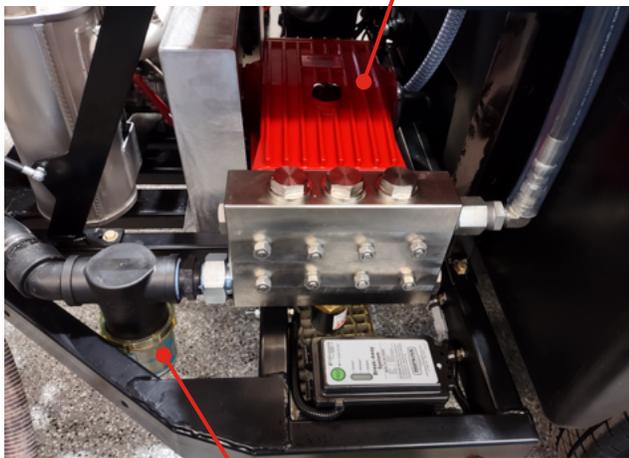
Debido a los peligros inherentes a la alta presión, al reparar el equipo use solo mangueras y componentes de alta presión Spartan.

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. Para mantener la presión deseada, reemplace las boquillas.

Si las boquillas se obstruyen, la válvula reguladora dirige parte del caudal hacia el tanque de agua en caso de que la presión sea superior a 3000 psi. Si se observan estos niveles de presión con el motor a velocidad normal (3400 rpm), revise y limpie las boquillas. Al usar longitudes opcionales de manguera de 1/4" la presión de operación puede también superar las 4000 psi con caudal total. 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.

Bomba de desplazamiento positivo



Filtro de entrada

Válvula anticongelante





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.

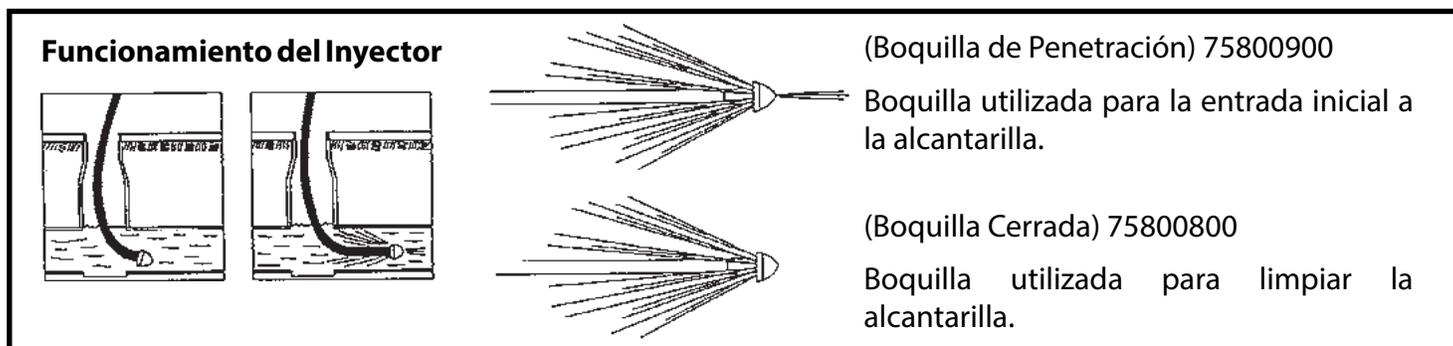


Fig. 11-1



Llenado del Tanque de Agua

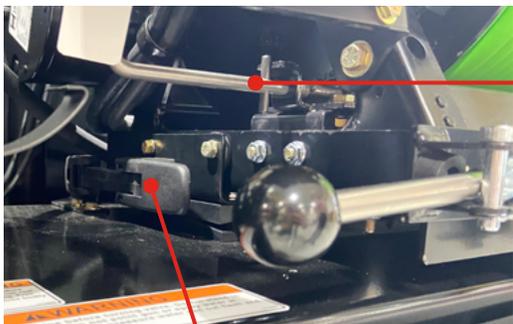
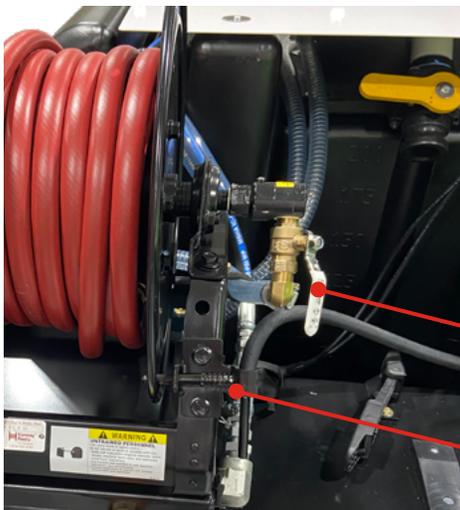
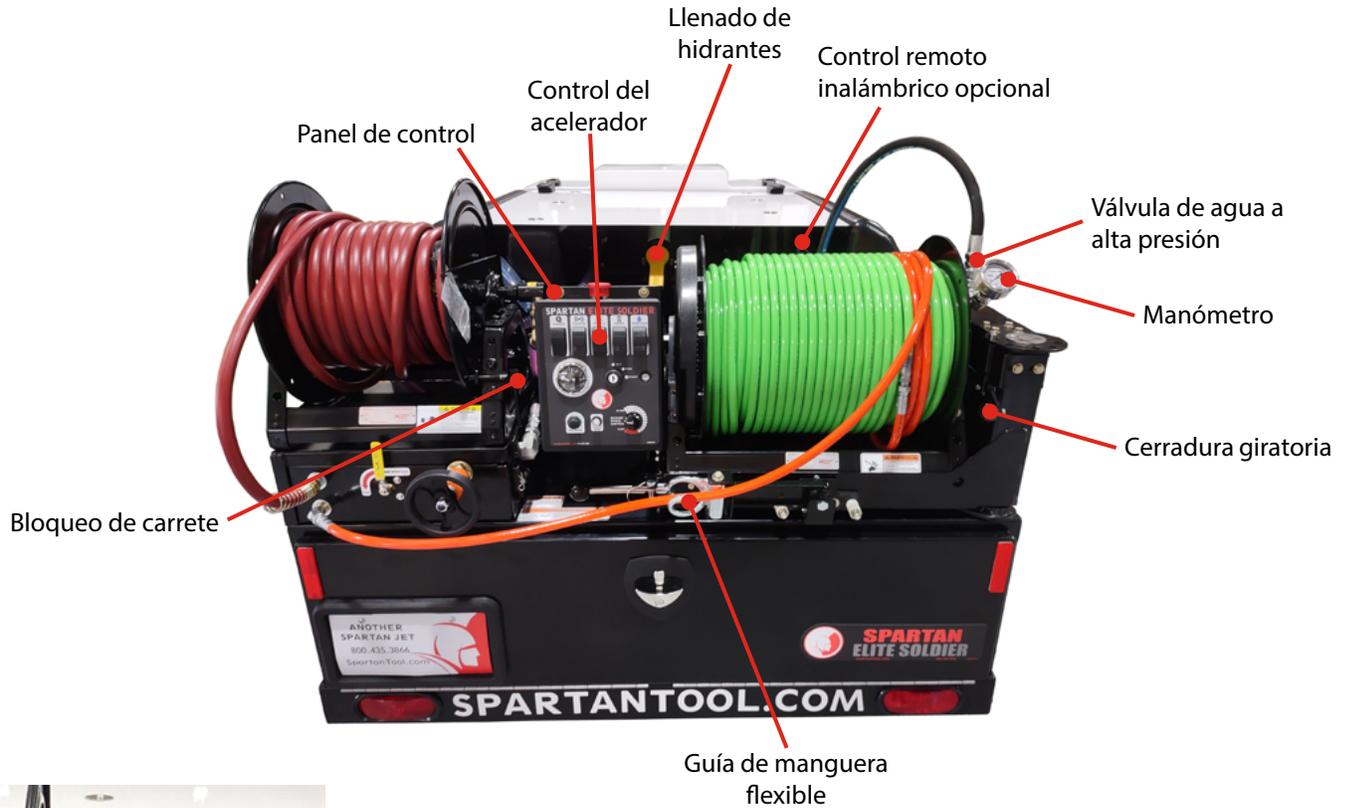
Llene el tanque de agua con una fuente de agua limpia. Antes de conectar la manguera de llenado, lave siempre el óxido de los hidrantes. La unidad inyector de remolque puede llenarse con una manguera de jardín de 5/8" en el carrete de llenado, o con un hidrante de incendio. Éste último necesita una manguera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



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.

Controles del Operador



Anulación de bajo nivel de agua
 Control de pulsaciones
 Acelerador hacia arriba/hacia abajo



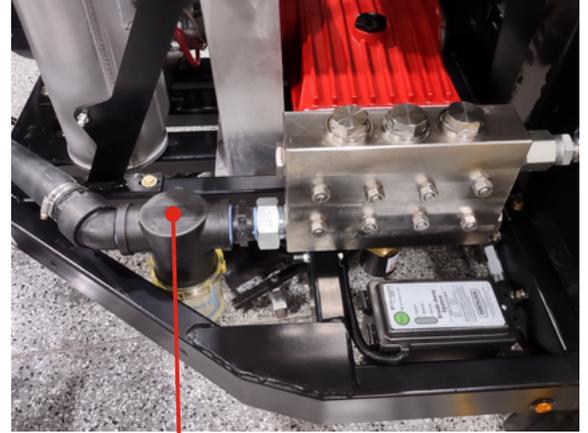
Bloqueo de tránsito

Controles del Operador



Válvula de drenaje

Válvula anticongelante



Filtro de entrada



Operación del Motor

ARRANQUE

- 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.
- Revise el nivel de combustible.



NOTA: Revise también los niveles de aceite el motor y de la bomba, según las especificaciones del fabricante (adjuntas).

- Coloque la válvula de combustible en posición ON (Abierta).
- Apague la válvula de control de agua a alta presión.
- Deje que el motor se caliente y funcione al ralentí durante 3 a 5 minutos antes de poner el motor bajo carga.

PARADA DEL MOTOR

- Gire el interruptor de control de agua a "OFF" (Apagado).
- Deje que el motor funcione al ralentí durante 1 a 2 minutos.
- Apague el interruptor de la llave del motor (el interruptor de la llave del motor debe estar apagado cuando el motor no esté en marcha para evitar que se agote la batería).
- Cierre la válvula de combustible.

Configuración de la Operación



- 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.

TERRENO DESNIVELADO

- Coloque el remolque con el lado de la succión del tanque orientado hacia la parte descendiente de la cuesta.



ADVERTENCIA: El remolque debe estar nivelado para que el apagado por bajo nivel de agua funcione correctamente. Cuando el remolque está en una pendiente con el extremo del enganche en el lado cuesta abajo y el tanque está vacío, se puede mantener suficiente agua en la esquina delantera inferior del tanque para mantener el interruptor de flotador en la posición de operación.

USO SIN ALCANTARILLA

- Deje espacio adicional para manipular la manguera antes de que se enrolle de nuevo en el carrete o pase la manguera directamente a la entrada de la tubería usando protectores de manguera adicionales para proteger la manguera de cortes al dar vueltas.



ADVERTENCIA: No desenganche ni opere el chorro del remolque desenganchado en un terreno desnivelado.

DESENGANCHE

- Coloque los calzos de las ruedas alrededor de las ruedas de los aviones de remolque.
- Desconecte el enganche de bola levantando la palanca y levantando el enganche.
- Desconecte las cadenas de seguridad y el cable de la luz antes de alejarse.

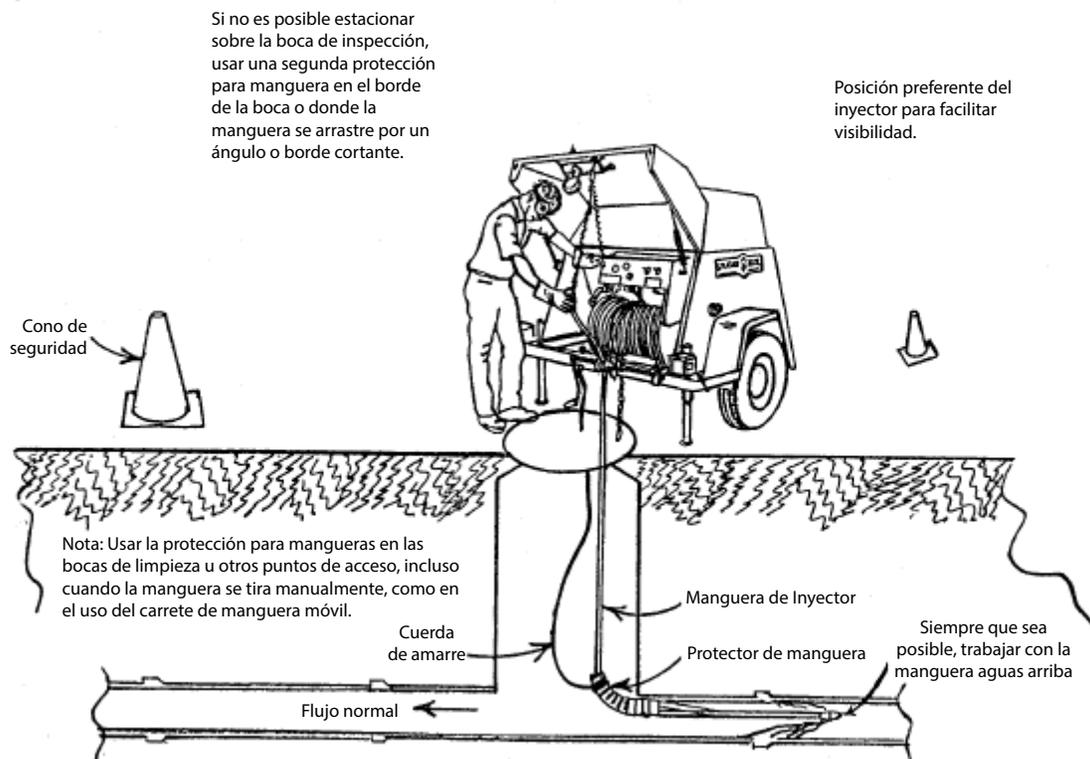


Fig. 15.1



Instrucciones de Rebobinado de Automático

PARA REBOBINAR LA MANGUERA EN EL CARRETE

- Suelte el bloqueo del carrete.
- Gire el selector de velocidad en sentido contrario a las agujas del reloj para comenzar a rebobinar en la posición "Lenta".
- Utilice el botón pulsador montado en el panel para iniciar el rebobinado.
- Ajuste el dial selector a la velocidad de rebobinado deseada.



Pulsación

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



Fig. 16-1

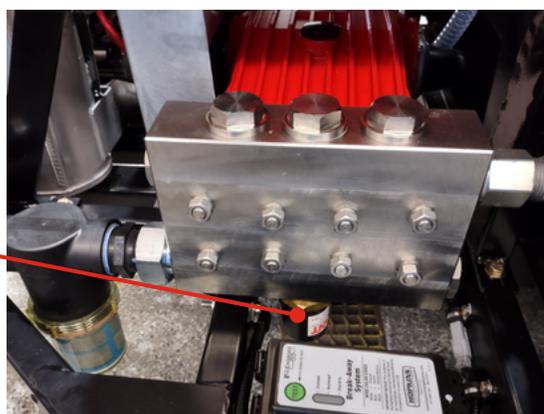


Fig. 16-2



NOTA: Cuando se activa la pulsación, la presión operativa disminuye y fluctúa.



OPERACIÓN

- Suelte el bloqueo del carrete (consulte las instrucciones anteriores) e instale la boquilla y los protectores de la manguera.
- 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 "Configuración de la Operación," trabaje aguas arriba siempre que sea posible.



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

- Llene el tanque y siga los procedimientos de arranque del motor para comenzar las operaciones de limpieza de tuberías. Avance el acelerador del motor a toda velocidad.
- Mueva la válvula de control de agua A.P. a ON (arriba) y deje salir la manguera a medida que la boquilla se introduce en la tubería, desenroscando las torceduras de la manguera según sea necesario. Proceda lenta y cautelosamente.
- 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.
- Siga avanzando por la línea; esté atento y sienta los cambios de velocidad que se producen cuando la boquilla se introduce en una obstrucción.
- 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.
- Ahora, retire lentamente la boquilla "en funcionamiento" para volver a limpiar y reparar 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 5-10 pies. Repita hasta que el agua regrese limpia a través de la tubería.



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

- El chorro de agua Elite Soldier se extenderá más allá de los 350 pies, pero encontrará que va más lento debido a la pérdida de presión de la longitud adicional de la manguera. A menos que sea común una operación más larga, recomendamos que las extensiones de manguera se agreguen solo cuando sea necesario. Si mueve el chorro antes de termine el trabajo, la manguera se puede desconectar del chorro para evitar sacar la manguera completamente de la tubería y reiniciarla.
- Cuando termine, apague la válvula de control de agua A.P. antes de quitar la boquilla de la tubería.



SUGERENCIA: Enrolle cinta blanca alrededor de la manguera (se recomienda un mínimo de 6 pies desde el extremo) para advertir que la boquilla está demasiado cerca de la abertura 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. Coloque la manguera de alta presión en la funda de la manguera. Carrete de bloqueo. Guarde todas las piezas en el compartimiento de la caja.
- Siga el procedimiento de parada del motor.



RECUERDE: El interruptor de la llave del motor debe estar apagado para evitar que la batería se agote cuando no se use.

- Invierta las instrucciones de configuración, drene el tanque y desconecte la manguera de llenado. Vuelva a colocar la tapa de la alcantarilla o las tapas de las tuberías y limpie la máquina antes de abandonar el lugar de trabajo.

Instrucciones de Operación

SUGERENCIAS PARA LA OPERACIÓN

- 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. 19-1).
- 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.

PROCEDIMIENTO PARA LIMPIAR TUBERÍAS

- Aunque el Elite Soldier puede realizar distintos trabajos de limpieza con alta presión, por lo general la principal tarea del inyector es limpiar tuberías de 4" a 15". 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. El carrete de manguera móvil debe utilizarse para el control remoto siempre que el operador de la máquina no pueda ver u oír a la segunda persona.
- 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 Elite Soldier están diseñadas para adaptarse al rendimiento de presión y flujo de su chorro. Son clave para un funcionamiento eficiente porque convierten toda la potencia del motor y la bomba en velocidad del agua para tirar de la manguera y para limpiar el impacto.
- Las boquillas "**Closed**" (cerrado, 75800850) y "**Open**" (abierto, 75800950) son piezas estándar. En el manual de piezas están los números de pieza necesarios para encargar otras boquillas y portaboquillas. Los orificios de la boquilla se gastan con el uso. Si la presión del sistema cae, intente con una boquilla nueva para comprobar si el origen es el desgaste. De vez en cuando, verifique que la boquilla no esté obstruida; quitela de la manguera y obsérvela contra la luz. Si fuera necesario, inserte un



Fig. 19-1



Fig. 19-2

alambre de diámetro pequeño para limpiarla. Las 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. 19-1) 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. 19-2).

Pistola de Lavado - 73817300



Contenido del Kit: manguera de 1/4" x 75'; conjunto de lanza, boquilla de 1/4", pistola de mano.

Para usar la pistola de lavado, haga lo siguiente:

1. Gire el interruptor de control de agua a la posición "OFF" (Apagado).
2. Conecte la pistola de lavado al extremo de la manguera de A.P. de 250".
3. Encienda la unidad y opere la pistola de lavado con la válvula de control de agua A.P. "ON" (arriba).

La pistola de lavado se utiliza para controlar la lanza rociadora y la manguera de drenaje de 1/4". La lanza se fija tirando hacia atrás del anillo del accesorio de conexión rápida de las pistolas. Inserte la boquilla adaptadora de la lanza (o la manguera de 1/4") hasta que el anillo pueda volver a su posición original. La lanza está equipada con una boquilla de pulverización para uso general.



PRECAUCIÓN: SOSTENGA LA PISTOLA DE MANO / VARILLA 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!



Manguera de Drenaje de 1/4"

La manguera y la boquilla de 1/4" se pueden usar para limpiar líneas de diámetro más pequeño. Conecte la manguera de 1/4" al extremo delantero de la pistola de lavado como se describe en la página anterior.

Use la manguera de drenaje de 1/4" en líneas de 2" a 4" similar a la manguera del carrete. Nuevamente, tenga cuidado de no descargar agua a menos que la manguera esté en la tubería. En las líneas interiores, use ráfagas cortas de la pistola para limitar el respaldo de agua.

Si se utilizan caballos de 75' o 100' 1/4" con la manguera del carrete, el manómetro puede leer más de 2800 psi. Ajuste la velocidad del motor para reducir la presión deseada y evitar el sobrecalentamiento del motor.

Número de Pieza	Descripción
77719500	Manguera de 1/4" x 75'

Número de Pieza	Descripción
77719400	Manguera de 1/4" x 50'
77708700	Manguera de 1/4" x 100'



Enrollador de Manguera Móvil - 73816800 (Opcional)

El carrete de manguera móvil (Fig. 19.1) se utiliza para el uso remoto y el control de la manguera de alcantarillado. La longitud total de la manguera es de 400' es el máximo práctico con la longitud de 250' o 150' en el carrete de la máquina y el resto en el carrete móvil. Para usarlo, conecte la manguera del carrete de la máquina a la válvula del carrete móvil. Conecte la boquilla a la manguera del carrete móvil y asegúrese de que la válvula del carrete móvil esté apagada (manija perpendicular al cuerpo de la válvula). Encienda el chorro como de costumbre y abra la válvula del carrete de la manguera de la máquina.

Ahora mueva el carrete móvil a la abertura de la tubería y úselo como antes, usando la válvula móvil para controlar el flujo de agua (coloque la manguera en la tubería antes de abrir la válvula). Para rebobinar la manguera, párese sobre la placa frontal y use la manivela provista.

Ítem	Número de Pieza	Descripción	Cant.
1	75800405	Carrete A.P. lateral	2
2	75800404	Rodamiento con inserto de bola	2
3	73853200	Arandela de disco	2
4	73828400	Tensor, freno de bloqueo de leva	1
5	79827800	Mango de plástico con perno y tuerca	1
6	77752601	Conjunto de manija, carrete de manguera móvil	1





El Elite Soldier 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 DE PREPARACIÓN PARA EL FRÍO

1. Llene el tanque de anticongelante con anticongelante de propilenglicol.



NOTA: Siempre abra la válvula del carrete de llenado antes de la recirculación para evitar que el agua salga de la válvula de alivio.

2. Conecte la manguera de llenado a la conexión de recirculación.
3. Abra la válvula del carrete de llenado (Fig. 23.1).
4. Mueva la válvula de recirculación a "Anticongelante" (Fig. 22.1)
5. Gire la válvula de suministro de agua a la posición "Anticongelante" (Fig. 20.1).
6. Retire la pistola o la boquilla del extremo de la manguera de alta presión (A.P.).
7. Confirme que la manguera A.P. esté asegurada y apunte en una dirección segura antes de abrir el agua.
8. Siga los procedimientos de arranque del motor. Coloque el acelerador en su posición de punto medio. Abra la válvula de control de agua A.P. en el carrete.
9. El agua se descargará y una vez que el agua haya cambiado visiblemente a anticongelante, cierre la válvula de control de A.P. Conecte la manguera A.P. a la conexión de recirculación. Vuelva a abrir la válvula de control A.P.
10. Conecte la manguera A.P. a la conexión de recirculación.
11. Vuelva a abrir la válvula de control A.P.



NOTA: Un Elite Soldier con la opción de manguera de 350' requerirá anticongelante adicional. Durante el Paso 8 del procedimiento de preparación para el invierno, se recomienda que se agregue un galón adicional de anticongelante al tanque de anticongelante.

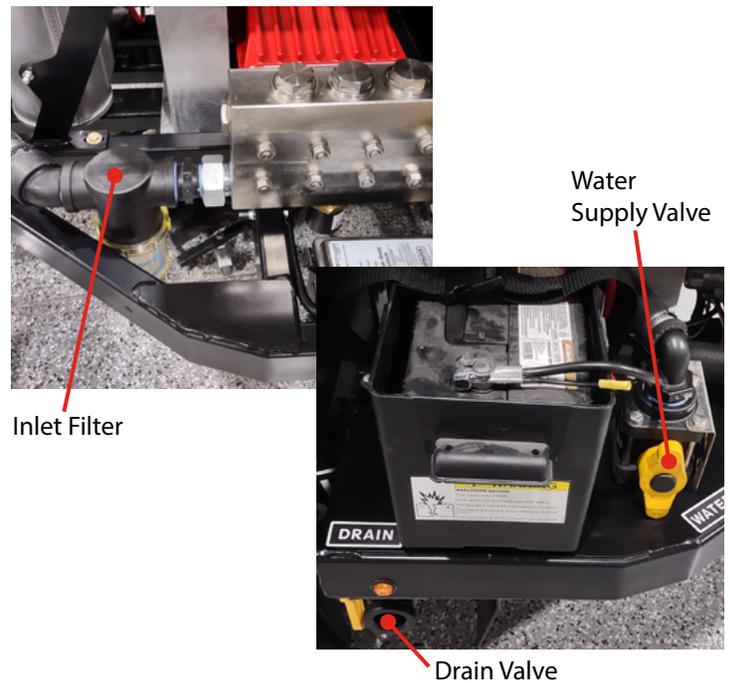


Fig. 20.1

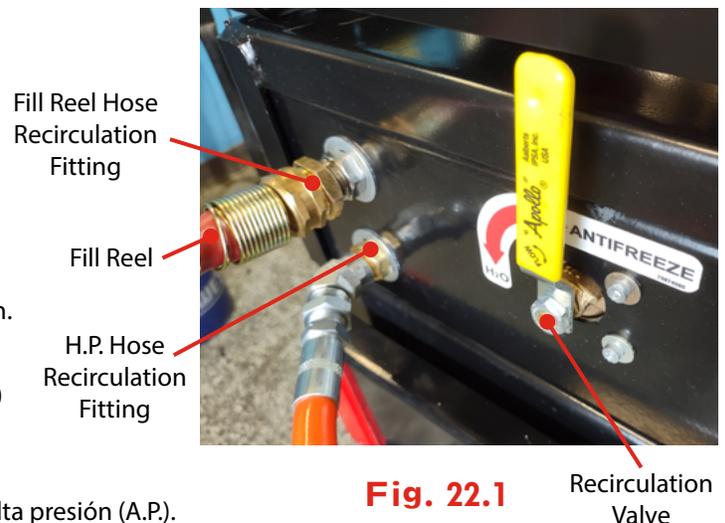


Fig. 22.1

Protección para Climas Fríos

12. Controle el tanque de anticongelante. Cuando el anticongelante fluya hacia el tanque, apague el motor.
13. Cierre la válvula de drenaje y la válvula de suministro de agua en la bomba para vaciar el tanque por completo.
14. Abra la válvula de drenaje y la válvula de suministro de agua en la bomba para vaciar el tanque por completo.
15. Abra la válvula de llenado de hidrantes para confirmar que no haya agua atrapada (Fig. 23.1).

PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE ANTICONGELANTE

Para reactivar el Elite Soldier siguiendo el procedimiento de preparación para el invierno, siga estos pasos para conservar el anticongelante.

1. Confirme que la válvula de drenaje y la válvula anticongelante estén cerradas. Confirme que la válvula de suministro de agua y la válvula del carrete de llenado estén abiertas (Fig. 20.1 & 22.1).
2. Llene el tanque de agua al menos 1/4 de su capacidad.
3. Asegúrese de que la manguera de llenado y la manguera de A.P. estén conectadas a sus respectivos accesorios de recirculación (Fig. 22.1).
4. Confirme que la válvula selectora de recirculación esté configurada como "Anticongelante" (Fig. 22.1) y que la válvula del carrete de llenado esté abierta (Fig. 23.1).
5. Siga los procedimientos de arranque del motor. Coloque el acelerador en su posición de punto medio. Abra la válvula de control A.P.
6. Monitor el tanque de anticongelante. Mueva el interruptor de control de agua a "Off" (Apagado) cuando el tanque de anticongelante esté lleno de anticongelante o cuando haya agua presente en el chorro.
7. La recuperación se ha completado. Cierre la válvula de control A.P. y apague el motor.



Fig. 23.1

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 funciona 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. Abra la válvula de suministro de agua en la bomba. Confirme que las válvulas de anticongelante y drenaje estén cerradas.
2. Abra la válvula del carrete de llenado (Fig. 21.3).



NOTA: Abra siempre la válvula del carrete de llenado antes de la recirculación para evitar que el agua salga por la válvula de alivio.

3. Retire la boquilla o la pistola del carrete de manguera A.P.
4. Conecte la manguera A.P. y la manguera del carrete de llenado a sus respectivas conexiones de recirculación.
5. Mueva la válvula selectora a "Tanque de agua" (Fig. 22-1).
6. Siga los procedimientos de arranque del motor. Coloque el acelerador en su posición de punto medio. Abra la válvula de control de agua.
7. Vuelva a circular el agua durante el tiempo que desee. Cuando termine, cierre la válvula de control A.P. y detenga el motor.



MOTOR

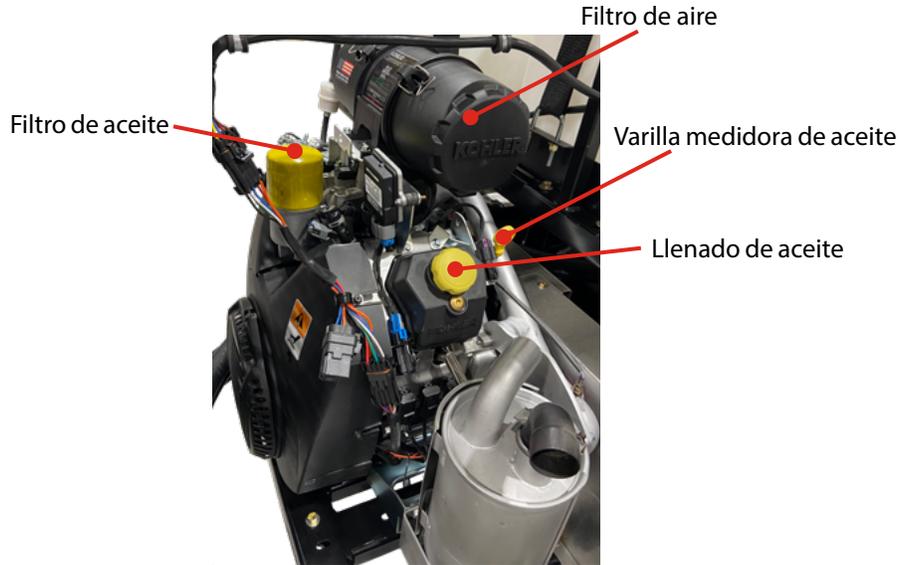


Fig. 24.1

Consulte la tabla de mantenimiento periódico a continuación.

Para obtener recomendaciones sobre combustible, aceite y refrigerante, consulte la página 24.

Consulte el Manual del Propietario del Motor para obtener información adicional.

Periodic Maintenance - Engine

MAINTENANCE	INTERVAL							
	Daily	First 8 hr.	Every 25 hr.	Every 50 hr.	Every 100 hr.	Every 200 hr.	Every 300 hr.	Every 400 hr.
Check and add engine oil	•							
Check for loose or lost nuts and screws	•							
Check for fuel and oil leakage	•							
Check battery electrolyte level	•							
Check and clean radiator screen	•							
Tighten nuts and screws			•					
* Clean air cleaner foam element			•					
* Clean air cleaner paper element					•			
Change engine oil		•			•			
Clean and regap spark plug					•			
Change oil filter						•		
* Replace air cleaner paper element							•	
K Clean combustion chamber							•	
K Check and adjust valve clearance							•	
K Clean and lap valve seating surface							•	
K Inspect radiator and hoses						•		
K Check fan belt conditions and tension						•		
K Change coolant								•

Note: The service intervals indicated are to be used as a guide. Service should be performed more frequently as necessary by operating condition.

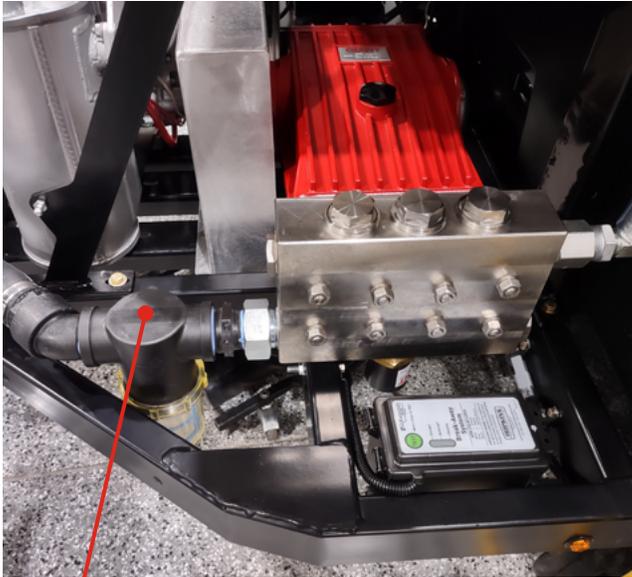
* Service more frequently under dusty conditions.

K: Have an authorized Kawasaki engine dealer perform these services.

Lubricación y Mantenimiento

MANTENIMIENTO GENERAL

- Revise toda la unidad diariamente en busca de fugas de agua, combustible y aceite.
- Inspeccione la máquina diariamente en busca de tuercas, pernos, etc. sueltos o perdidos.



Filtro de entrada **Fig. 25.1**

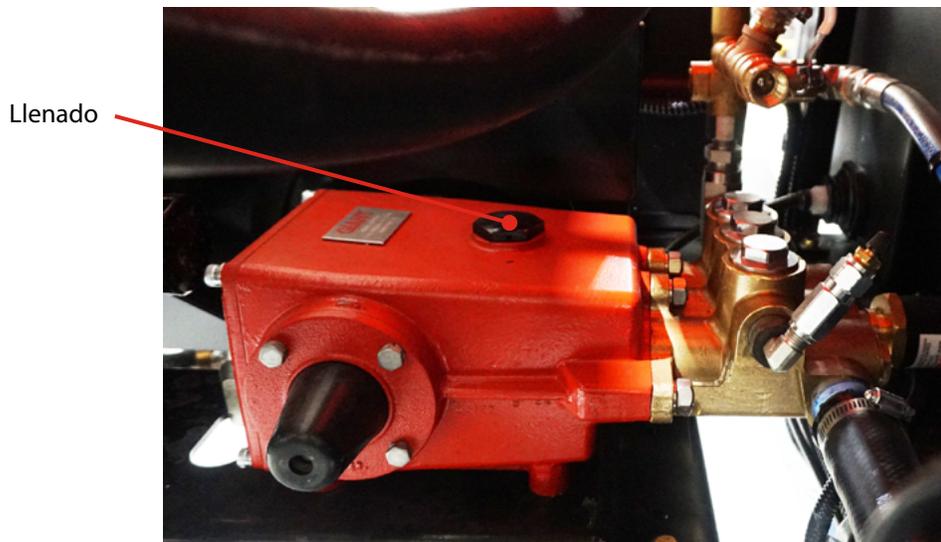


Batería

Fig. 25.2

- Limpie el filtro de entrada diariamente.
- La batería no requiere mantenimiento.

BOMBA



Llenado

Fig. 25.3

- **Nota:** Utilice una grasa a base de litio de consistencia #2 formulada a partir de un aceite mineral de alta calidad con inhibidores de óxido y oxidación.

CONJUNTO DE CARRETE DE ALTA PRESIÓN

Cadena de transmisión de aceite cada 50 horas (SAE 30 o más).

Engrase los cojinetes de pivote del carrete cada 100 horas.

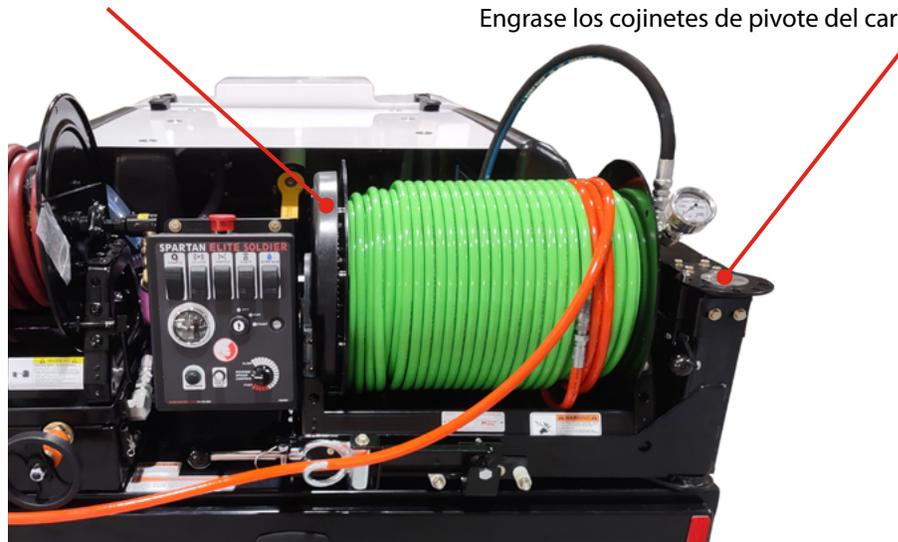


Fig. 26.1

CONJUNTO DE FRENO Y EJE

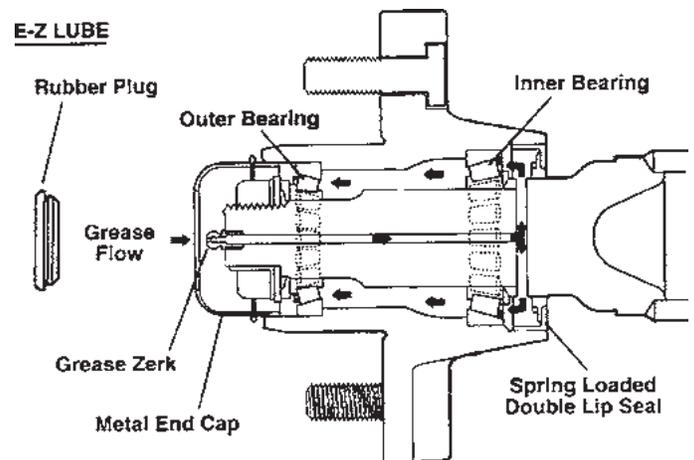


Fig. 26.2

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.

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

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



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



Recomendaciones de Combustible, Aceite y Refrigerante

COMBUSTIBLE

Use solo gasolina de grado regular limpia, fresca y sin plomo.



PRECAUCIÓN: No mezcle aceite con gasolina.

Índice de Octanaje: El índice de octanaje de una gasolina es una medida de su resistencia al "golpeteo". Se recomienda utilizar un mínimo de 87 octanos del antidetonante. El índice antidetonante se publica en las bombas de las estaciones de servicio en los EE. UU.



NOTA: Si se produce un "golpeteo o un ping", use una marca diferente de gasolina o un octanaje más alto.

Combustible oxigenado los oxigenados (ya sea etanol o MTBE) se agregan a la gasolina. Si usa el combustible oxigenado, asegúrese de que no tenga plomo y cumpla con el requisito de octanaje mínimo.

Los siguientes son los porcentajes de oxigenados de combustible aprobados por la EPA:

ETANOL (alcohol etílico o de grano): Puede usar gasolina que contenga hasta un 10% de etanol por volumen.

MTBE (Etil Terciario Butil Éter): Puede usar gasolina que contenga hasta un 15% de MTBE por volumen.

METANOL (alcohol metílico o de madera): Puede usar gasolina que contenga hasta un 5% de metanol por volumen, siempre que también contenga cosolventes e inhibidores de corrosión para proteger el sistema de combustible. La gasolina que contiene más del 5% de metanol por volumen puede causar problemas de arranque y/o rendimiento. También puede dañar las piezas de metal, caucho y plástico de su sistema de combustible.

ACEITE DE MOTOR

Se recomiendan los siguientes aceites de motor.

Clasificaciones de servicios de API: SF, SG, SH, o SJ.



NOTA: El uso de aceites multigrado (5W-20, 10W30, y 10W40) aumentará el consumo de aceite. Verifique el nivel de aceite con más frecuencia cuando los use.

REFRIGERANTE DEL MOTOR

DEXCOOL® Anticongelante/Refrigerante de Larga Duración.



NOTA: No mezcle con otros refrigerantes.
Proporción mixta: 50% de mezcla.

Accesorio de Bomba Venturi - 77763700 (Opcional)



CÓMO FUNCIONA EL EFECTO VENTURI

El Efecto Venturi utiliza el accesorio de bombeo venturi y su Spartan Jetter para crear un efecto de vacío para drenar el agua estancada. En la Fig 27.1, los círculos negros representan el agua del chorro y los círculos blancos representan el agua que se va a bombear. El venturi tiene dos partes: la garganta venturi, que es una sección restringida del tubo de succión; Encima de eso está el venturi en sí, que es la parte donde el tubo se ensancha y se conecta a la manguera de descarga. El agua de su Spartan Jetter se acelera a través de una restricción venturi que hace que aumente la velocidad, lo que provoca una caída de presión y crea el vacío que succiona más agua en la base del accesorio.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO DEL ACCESORIO DE BOMBEO VENTURI

1. Conecte la manguera de alta presión directamente al cabezal de succión del accesorio venturi.
2. Baje la altura de succión en el agua o el líquido que se va a bombear. La manguera de descarga tiene 15 pies de largo y esto determina la profundidad o distancia máxima a la que se pueden bombear los líquidos.
3. A una profundidad de 15 pies, el accesorio Venturi bombeará de 35 a 40 gpm. Si se agregan longitudes adicionales de manguera de descarga, el volumen bombeado disminuirá en consecuencia.
4. Asegúrese de mantener el cabezal de bombeo sumergido en todo momento para garantizar un funcionamiento continuo y constante.
5. Encienda el motor y lleve el chorro a la presión máxima. Utilice la válvula de bola en el carrete de manguera de alta presión para controlar el funcionamiento del venturi.

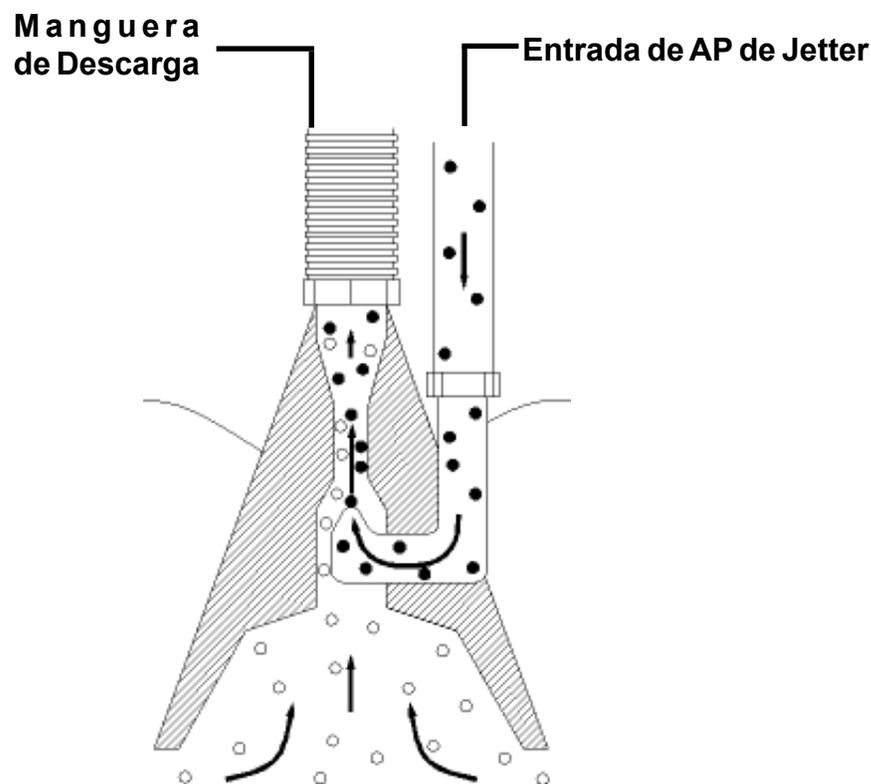


Fig. 27.1



Contador de Mentraje de Manguera Opcional 75875005

Mostrador



Válvula de Pedal Opcional - 77773920



Control Remoto Inalámbrico Opcional 75880005



Receptor Remoto





Solución de Problemas

PROBLEMA	POSIBLES CAUSAS	ACCIÓN CORRECTIVA
La presión y/o el suministro disminuyen.	Sellos de empaquetadura desgastados.	Reemplace los sellos de empaque.
	Resorte de válvula roto.	Reemplace el resorte.
	Deslizamiento de la correa.	Apriete o reemplace la correa.
	Boquilla desgastada o dañada.	Reemplace la boquilla.
	Válvula de descarga sucia.	Limpie el conjunto de la válvula.
	Filtro de entrada obstruido.	Limpie el filtro.
	Manguera desgastada o dañada.	Repare/reemplace la manguera.
	Válvula de alivio desgastada u obstruida en la bomba.	Limpie, restablezca, reemplace las piezas desgastadas.
	Cavitación.	Revise las líneas de succión en la entrada de la bomba para ver si hay restricciones.
Descargador.	Compruebe el correcto funcionamiento.	
Agua en la caja del cigüeñal.	Humedad elevada.	Reduzca el intervalo de cambio de aceite.
	Sellos gastados.	Cambie los sellos.
Funcionamiento ruidoso.	Malas cojinetes.	Inspeccione y reemplace según sea necesario.
	Cavitación.	Revise las líneas de entrada para ver si hay restricciones y/o el tamaño adecuado.
Funcionamiento brusco/pulsátil con caída de presión.	Émbolos desgastados.	Reemplace los émbolos.
	Restricción de entrada.	Verifique que el sistema no tenga obstrucciones, fugas de aire, tuberías de entrada del tamaño correcto para bombear.
	Presión del acumulador.	Recargue/reemplace el acumulador.
	Descargador.	Compruebe el correcto funcionamiento.
	Cavitación.	Revise las líneas de entrada para ver si hay restricciones y/o el tamaño adecuado.
El pulsador no funciona.	El interruptor remoto inalámbrico en el panel está en la posición ON.	Gire el interruptor a la posición OFF.
Pérdidas excesivas.	Émbolos desgastados.	Reemplace los émbolos.
	Sellos de junta desgastados.	Ajuste o cambie los sellos de junta.
	Vacío excesivo.	Reduzca el vacío de succión.
	Émbolos agrietados.	Reemplace los émbolos.
Temperatura elevada en la caja del cigüeñal.	Presión de admisión demasiado alta.	Reduzca la presión de admisión.
	Aceite de grado incorrecto.	Utilice aceite para engranajes SAE 90.
	Cantidad incorrecta de aceite en la caja del cigüeñal.	Ajuste el nivel de aceite a la cantidad adecuada.

PROBLEMA	POSIBLES CAUSAS	ACCIÓN CORRECTIVA
No frenos.	Circuitos abiertos.	Detectar y corregir.
	Ajustes insuficientes graves.	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 ovalados.	Maquinar o cambiar. 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 cortados.	Reparar o cambiar.
	Conexiones flojas.	Encontrar y reparar.
	Conexión a tierra defectuosa.	Encontrar y reparar.
Los frenos traccionan hacia un lado.	Color equivocado de cable en el imán.	Detectar y corregir.
	Regulación incorrecta.	Regular los frenos.
	Grasa o aceite en imanes o forros.	Limpiar o cambiar
	Cables cortados.	Encontrar y reparar.
	Conexiones dañadas.	Encontrar y reparar.
Frenos duros.	Desajuste.	Regular los frenos.
	Falta de lubricación.	Cambiar.
	Componentes del freno inadecuados.	Probar y corregir.
	Componentes del freno rotos.	Corregir.

Solución de Problemas

PROBLEMA	POSIBLES CAUSAS	ACCIÓN CORRECTIVA
Frenos ruidosos.	Desajuste.	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.
El motor no funciona.	Tanque de combustible vacío.	Llene el tanque de combustible.
	Nivel de agua bajo.	Llene el tanque de agua o revise el cierre por nivel bajo.
	Presión de aceite baja.	Revise la línea de aceite.
	Consulte el Manual del Propietario del Motor para más información sobre la solución de problemas.	
Presión o caudal bajos.	Filtro de admisión obstruido.	Comprobar el elemento de filtro de entrada
	Boquilla gastada.	Revise si el orificio de la boquilla está gastado; reemplace la boquilla si fuera necesario. Use solo boquillas aprobadas.
Caudal o presión erráticos.	Válvulas de la bomba gastadas o sucias.	Limpíelas o cámbielas.
	Válvulas del regulador gastadas o sucias.	Limpíelas o cámbielas.
	Boquilla gastada.	Cambie la boquilla.
Bomba ruidosa.	Nivel de aceite bajo.	Agregue el aceite.
	Válvulas gastadas o sucias.	Limpíelas o cámbielas.
	Cojinetes dañados.	Inspecciónelos y cámbielos según sea necesario.
Fuga de agua del cabezal de la bomba.	Sellos de bomba desgastados.	Reemplace los sellos de bomba.
Sobrecalentamiento del motor.	Falta de flujo de aire.	Deje que el motor se enfríe durante varios minutos.



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 Elite Soldier 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 Elite Soldier de Spartan se encuentra adyacente a la etiqueta VIN (Certificación) en la parte frontal izquierda del remolque. Contiene el diámetro de los neumáticos del Elite Soldier, 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 Elite Soldier con carga no debe superar la CPEB indicada.



INFORMACIÓN SOBRE NEUMÁTICOS Y CARGA		
El peso de la carga nunca debe superar		
		kg. o lbs.
NEUMÁTICO	TAMAÑO	PRESIÓN EN FRÍO
FRONTAL		
TRASERO		
AUXILIO		

MÁS INFORMACIÓN EN EL MANUAL DEL PROPIETARIO

Seguridad con Neumáticos

Pasos para determinar el límite de carga correcto

1. Busque la frase "The weight of cargo should never exceed 771 kg or 1700 lbs" ("El peso de la carga nunca debe superar los 771 kg o 1700 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 Elite Soldier. 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 Elite Soldier 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. Lea la presión recomendada para el neumático en el rótulo informativo, etiqueta de certificación o manual del usuario.
- 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 al 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.

Seguridad con Neumáticos

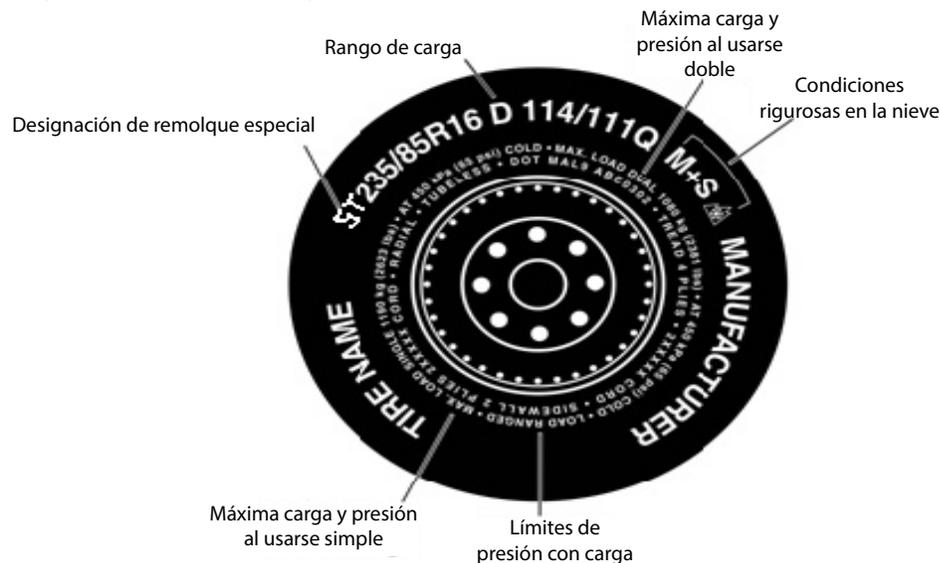
- Pueden tomarse como guía los indicadores de desgaste de la banda de rodadura en la base del neumático. Los indicadores son secciones sobresalientes espaciadas de manera intermitente en la base de los surcos de la banda de rodadura. Si aparecen aun con la parte externa de la banda, debe cambiarse el neumático.
- Los neumáticos de repuesto deben tener el mismo diámetro que los neumáticos originales del Elite Soldier. 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.



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.

Sugerencias para la Seguridad con Neumáticos

Prevención de Daños en los Neumáticos

- Aminoré 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.



Cuidado y Mantenimiento

MOTOR

- **Aceite**—SAE 10W30 (capacidad de 1.16 qt)
 - Revise el aceite del motor con cada uso. Realice el primer cambio de aceite del motor después de (1) mes o 20 horas de funcionamiento y cada (6) meses o 100 horas de funcionamiento a partir de entonces.
- **Filtro de Aire**—Tipo de elemento doble
 - Revise el filtro de aire con cada uso. Limpie cada (3) meses o 50 horas de funcionamiento.
- **Taza de Sedimentos**
 - Verifique cada (6) meses o 100 horas de operación.
- **Bujía**—Champion RC12YC
 - Verifique cada (6) meses o 100 horas de operación.
 - Reemplace cada año o 300 horas de operación.

BOMBA

- **Aceite**—Aceite de motor sintético Giant o sintético 15W-50 (Capacidad: 21 onzas líquidas)
 - Cambie el aceite después de las primeras 50 horas de funcionamiento, luego a intervalos regulares de 500 horas o menos, dependiendo de las condiciones de funcionamiento.
- **Colador de Entrada**
 - Revise el filtro de entrada antes de cada uso para asegurarse de que no esté bloqueado. Asegúrese de que no se permita que entre suciedad o partículas en el sistema de bombeo.



ADVERTENCIA: No exceda los 3000 psi. Pueden producirse lesiones o daños en la máquina.

BATERÍA

- **12V CC**, 17.5 Amperios Hora—310 CCA
 - Batería sin mantenimiento. Consulte la batería para ver las advertencias.



ADVERTENCIA: La batería contiene ácido sulfúrico (electrolito). El contacto con la piel o los ojos puede causar quemaduras graves. Use ropa protectora y un protector facial.

PROTECCIÓN CONTRA LA CONGELACIÓN

Protección Contra el Frío: Para evitar daños en la bomba y la manguera del chorro de agua, evite que el Elite Soldier alcance temperaturas bajo cero. Si el Elite Soldier debe almacenarse a temperaturas bajo cero, debe utilizar uno de los siguientes métodos:

- **Método 1:** Use aire presurizado para soplar el agua restante que quede dentro de la bomba y la manguera utilizando la función de soplado de aire (ubicada junto al manómetro).
- **Método 2:** Conecte una manguera de jardín corta (que no exceda los 4 pies) a la válvula de entrada de la bomba y coloque el otro extremo de la manguera de jardín en una mezcla de 50% de anticongelante y 50% de agua. Ciclar la mezcla anticongelante a través del sistema. Cuando el anticongelante fluye desde la salida, el sistema está protegido.



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



SPARTAN TOOL

FOR TOUGH CUSTOMERS. SINCE 1943.

CONTÁCTENOS

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