



SPARTAN

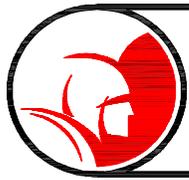
Cortador de raíces 468

Manual del Usuario

Registre el Número de Serie de su
Cortador de raíces 468
e infórmelo a la fábrica al encargar piezas.

Número de Serie

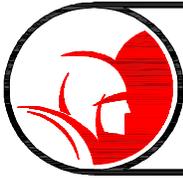
SPARTAN TOOL L.L.C.
8 0 0 . 4 3 5 . 3 8 6 6
www.spartantool.com



Índice



Datos técnicos	3
Advertencias	3-4
Instrucciones de operación	5
Selección del orificio adecuado	5
Selección de la cuchilla para el cortador	6
Montaje en bastidor	6
Conexión de los cortadores	7
Operación del Cortador de raíces 468	8-9
Listado de piezas del Cortador de raíces 468.....	10-11



Datos técnicos



NOTA: Debe escogerse el modelo correcto de cortador de raíces para cada operación en particular.

PRESIONES OPERATIVAS:	800 – 2000 psi
CAUDAL NECESARIO:	10 – 15 gpm
CONEXIÓN NECESARIA:	Se conecta a una manguera de 1/2", 5/8", 3/4" o 1"
PESO:	8 lbs.
DIÁMETROS DE TUBERÍA:	4" a 10"
VIENE CON:	Cuchillas y patines de 4", 6" y 8"

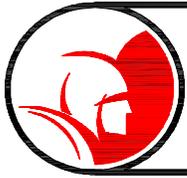


Advertencias



¡No ponga en marcha el cortador fuera del drenaje! El contacto con las cuchillas puede causar lesiones graves.

- Limpiar drenajes y alcantarillas puede ser peligroso. Antes de usar el equipo, lea las precauciones de seguridad y el manual del usuario.
- Al usar cualquier inyector de agua de gran velocidad con un cortador de raíces, use siempre gafas de seguridad, botas de caucho, guantes de caucho y un impermeable. También es recomendable utilizar una máscara facial.
- Antes de activar la presión de agua, compruebe que la manguera y el cortador de raíces estén dentro de la tubería un mínimo de 3', a fin de que no se suelten y causen lesiones.
- Antes de quitar el cortador de raíces fuera de la tubería, cierre el suministro de agua a presión. Marque la manguera a un mínimo de 3' del cortador, para que no se suelte accidentalmente mientras se encuentra presurizada. Al observar la marca en la manguera, cierre el suministro de agua.



Advertencias



ADVERTENCIA: Antes de usar cualquier producto de Spartan Tool, lea detenidamente el Manual del usuario. Si no respeta los procedimientos adecuados, la limpieza de drenajes y alcantarillas puede ser peligrosa. **Antes** de utilizar cualquier producto Spartan, aprenda la manera adecuada de hacerlo, y los usos correctos y limitaciones.

En todo momento, la seguridad debe ser prioridad para el operador. Debe leer y comprender este manual y todas las indicaciones de seguridad que contiene la máquina antes de operarla. De lo contrario, pueden producirse daños materiales, lesiones físicas o la muerte. Este resumen de seguridad describe las medidas fundamentales necesarias para el uso y el mantenimiento de la unidad. Otras secciones del manual contienen más indicaciones al respecto.

Las precauciones que contienen el manual y el equipo no son exhaustivas. El operador debe sentirse satisfecho con el nivel de seguridad que aporten al personal los procedimientos, métodos, herramientas o piezas no recomendados específicamente por Spartan Tool, y debe asegurarse de que no dañen ni inutilicen el equipo.

Las calcomanías de seguridad que contiene la unidad se encuentran en distintos puntos operativos, con el fin de recordar las precauciones de seguridad a los operadores. Este manual contiene una sección con todas las calcomanías habituales y su ubicación correcta. Dichas calcomanías deben ser visibles en todo momento. Contrólelas periódicamente, y durante la preparación de la unidad antes del primer uso. Cambie las que se encuentren dañadas o ilegibles.

Recuerde que su habilidad como operador profesional es fundamental para garantizar su seguridad y la de sus compañeros de trabajo.

Este manual contiene los siguientes símbolos de alerta para la seguridad:



PELIGRO:

Indica peligros inmediatos QUE CAUSARÁN lesiones físicas graves o la muerte.



ADVERTENCIA:

Indica peligros o prácticas inseguras QUE PUEDEN CAUSAR lesiones físicas graves o la muerte.



PRECAUCIÓN:

Indica peligros o prácticas inseguras QUE PUEDEN CAUSAR lesiones físicas leves o daños en la unidad.

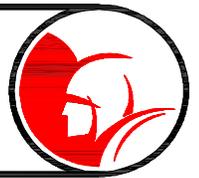
NOTA:

Indica funciones u operaciones especiales de la unidad.

“Propuesta 65 de California: La pintura de este producto puede contener una pequeña cantidad de plomo. El plomo es un material cancerígeno o tóxico para la reproductividad, según la información aceptada por el Estado de California.”



Instrucciones de operación



ADVERTENCIA

Respete todas las instrucciones operativas y de seguridad que contiene el inyector de agua con alta presión, y todas las normas locales y de OSHA. Use siempre gafas, guantes y demás indumentaria de seguridad.

El Cortador de raíces 468 de Spartan está diseñado para operar en inyectores de agua con mangueras de alta presión de 1/2" a 1", caudales de 10 gpm (37,8 l/min.) a 15 gpm (56,7 l/min.) y presiones de operación de 800 psi (57 bars) a 2000 psi (140 bars).



Selección del orificio adecuado

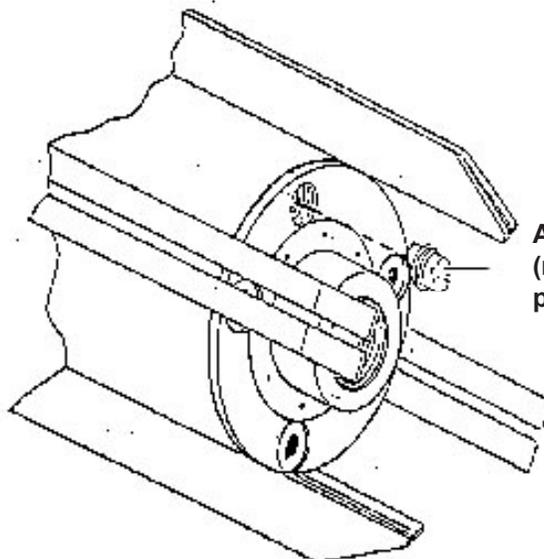


El Cortador de raíces 468 de Spartan viene con dos accesorios de engrase especiales. Para que el cortador funcione correctamente, debe seleccionarse y colocarse uno de los dos en el cabezal inyector (Fig. 1). A fin de facilitar la identificación, los accesorios están codificados por colores. Uno es rojo (estándar), y el otro tiene un acabado normal (alta presión). Si el rango operativo del inyector es de 800 psi (57 bars) a menos de 1500 psi (140 bars), use el rojo (estándar). Si la presión de operación es 1500-2000 psi (140 bars) o más, use el de acabado normal. **NOTA:** para operar con este accesorio, puede ser necesario bajar el regulador de presión a menos de 2000 psi (140 bars).



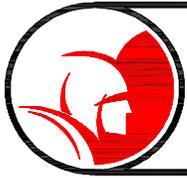
PELIGRO

En ningún caso deben aplicarse presiones superiores a 2000 psi (140 bars) al cortador de raíces. Esto podría causar daños en el equipo, lesiones físicas o la muerte.



Accesorio de engrase estándar (rojo) o de acabado normal (alta presión) (ajustar bien).

Fig. 1



Selección de la cuchilla para el cortador



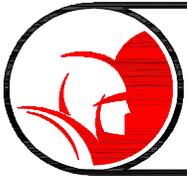
Las hojas de sierra para el cortador de raíces modelo 468 vienen en tamaños de 4", 6" y 8", y dejan un espacio libre cercano a 1/2" (excepto en el caso de la hoja de 4"). Todos los conjuntos sobre patines son más pequeños que las cuchillas de corte, a fin de que la unidad atraviese los orificios abiertos por la cuchilla. El Cortador de raíces 468 con hoja de sierra de 4" está diseñado para tuberías rectas o ligeramente curvas, y no atraviesa codos. La siguiente tabla muestra el tamaño de los cortadores y patines según el diámetro de la tubería.

Diám. de tubería	Diám. del patín	Diám. del cortador
4"	4"	4"
6"	4" o 6"	4" o 6"
8"	6" o 8"	6" o 8"
10"	8"	10"



PELIGRO

Antes de conectar las cuchillas o el cortador de raíces a la manguera, o cuando el cortador se encuentre fuera de la tubería, confirme siempre que el motor del inyector esté apagado, y que se haya liberado toda la presión del carrete de manguera. Las cuchillas rotativas y la salida del inyector de agua con alta presión son peligrosas, y pueden causar lesiones graves o la muerte.



Montaje en bastidor



El cortador de raíces Spartan modelo 468 cuenta con un diseño único: correderas de placas montadas al armazón del cortador mediante cuatro pasadores desmontables, sujetos por chavetas (Fig. 3). No es necesario quitar el motor principal del cuerpo para cambiar el tamaño de los patines. Al conectar las placas de los patines de esta manera, el lado orientado hacia la manguera de las placas se proyecta hacia abajo y hacia atrás, y brinda una proyección en ángulo amplio, que duplica el de las unidades con patines convencionales. De esta manera, el cortador de raíces está más protegido en caso de descentrarse o de hallar una caída en la tubería. Las placas de los patines tienen grabado el diámetro de tubería, a fin de facilitar la selección. **NOTA:** no mezcle las placas de patines en el cuerpo. Para simplificar su extracción y cambio, cuando se desprende el extremo de la chaveta, esta debe reemplazarse. Use solo chavetas nuevas durante el montaje (la unidad viene con chavetas adicionales). Como son piezas estándar, pueden adquirirse en cualquier comercio de su ciudad.

Recomendamos encarecidamente usar la manguera guía roja (N/P: 34003701).

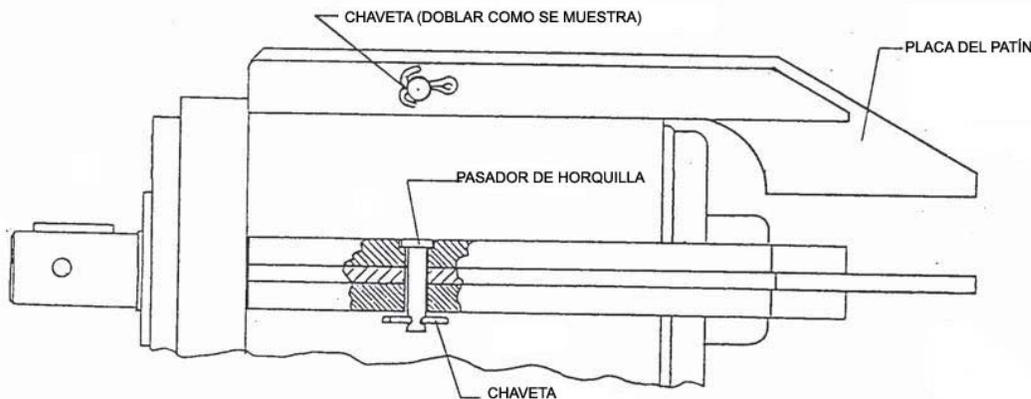


Fig. 2



Conexión de los cortadores



PRECAUCIÓN: Al manipular las cuchillas del cortador de raíces, use guantes protectores.

El cortador de raíces 468 de Spartan cuenta con cuchillas de diseño compacto y fáciles de cambiar, a diferencia de los equipos de nuestros competidores. La cuchilla se acciona mediante una chaveta ubicada en el eje del motor (Fig. 3). El buje de la cuchilla cuenta con un chavetero que, al alinearse con la chaveta del eje, permite que la cuchilla se deslice por dicho eje. En el extremo del buje hay una arandela de seguridad. El cortador debe empujarse hasta este tope. Con la llave Allen provista, inserte uno de los tornillos de acero inoxidable con cabeza hueca a través de una arandela de seguridad, e introdúzcalo en el orificio del buje. Atornille el tornillo en el orificio roscado del extremo del eje del motor, y ajústelo bien. El tornillo evita que el cortador se separe del eje al quitarlo de la tubería. Este método de conexión permite que el diseño del Cortador de raíces 468 de Spartan sea más compacto que cualquier otro, y facilita el cambio de las cuchillas, ya que toda la maniobra tiene lugar en la parte delantera de la unidad. El buje tiene un espacio de separación con la cara del motor, para apalancar las cuchillas si se atascan por la aparición de óxido. Una buena medida es aplicar, después de cada uso, una capa delgada de aceite en el eje del motor y en el orificio de la cuchilla, para prevenir la formación de óxido.

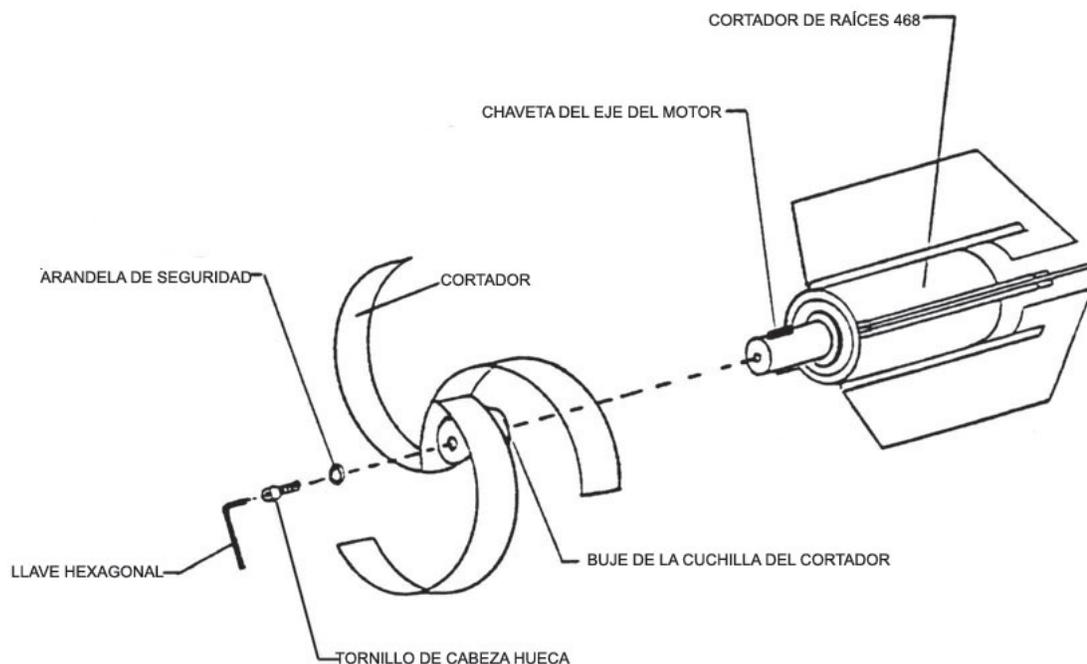
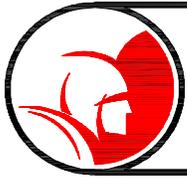


Fig. 3



Operación del Cortador de raíces 468



Después de montar el cortador de raíces 468 con el patín y la cuchilla, como se indicó anteriormente, conecte la manguera de alta presión. **NOTA:** si utiliza la guía tubular para manguera “cola de tigre”, deslícela en la manguera antes de conectarla al cortador. Conecte la herramienta de colocación, baje el cortador de raíces por la boca de inspección y ubíquelo a la entrada de la tubería, con la cuchilla orientada hacia la dirección del desplazamiento. **NOTA:** si es posible, el corte siempre debe hacerse en contra de la corriente, a fin de que los residuos se desplacen hacia la boca de inspección en uso. Ponga el motor del inyector en marcha y abra momentáneamente la llave de agua, para que el cortador ingrese dentro del ducto. Cierre el agua y coloque la guía / protección para manguera en la entrada de la tubería. Ate la cuerda de seguridad al inyector o sujételo con una abrazadera, y evite la zona de desconexión. Con una cinta impermeable blanca, marque la manguera a la entrada de la boca de inspección.

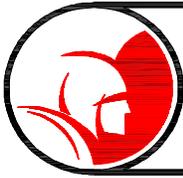
Comience la limpieza haciendo funcionar el motor a bajas revoluciones. Reduzca la presión de salida en el regulador (si la unidad cuenta con uno), y aumente las revoluciones del inyector para que funcione en el valor pleno. Ajuste el regulador para lograr la presión máxima (nunca debe superar las 2000 psi). Introduzca lentamente la manguera del cortador dentro de la tubería, permitiendo que las cuchillas corten las obstrucciones sin atascarse. Si el cortador se atasca en una obstrucción, puede bloquearse junto con el eje y hacer que el cuerpo del motor rote dentro de la tubería, con la consiguiente torsión y avería de la manguera. Cuando la manguera se encuentra dentro del ducto, debe mantenerse firme contra la guía, para evitar que haya holguras. Si la manguera se afloja, el cortador ha encontrado una obstrucción. En tal caso, retire manualmente la manguera *de inmediato*. Gradualmente, *introduzca* la manguera *a mano*, y permita que el cortador corte y atraviese las obstrucciones. Cuide de mantener el equilibrio, y párese de manera estable al efectuar esta tarea.

Si después de varios minutos el cortador no penetra la obstrucción, es posible que se trate de una tubería lateral o colapsada, y deben considerarse otras opciones. Si la operación continúa sin lograr una penetración, el cortador o la cuchilla pueden dañarse o atorarse en la tubería. Después de atravesar una obstrucción, no deben observarse ni sentirse holguras en la manguera. Siga ingresando lentamente el cortador algunos pies; si no observa ni siente holguras en la manguera, ha atravesado la obstrucción. Por cada 2 - 3 pies de obstrucción, retroceda con el cortador hasta la boca de inspección, para limpiar los residuos de la tubería. La marca de cinta blanca en la manguera indica la distancia a la que el cortador se encuentra de la salida de la tubería. *No quite completamente* la unidad de la boca de inspección todavía; reduzca la presión y el caudal del agua que llega al cortador de raíces, para evitar que los residuos se trasladen a otra tubería y la obstruyan. Si la cantidad de residuos no es excesiva, el cortador puede seguir avanzando por el ducto, como se indicó anteriormente, y continuar con el procedimiento hasta completar la limpieza. Sin embargo, si la primera pasada genera mucha suciedad, empuje el cortador contra la entrada de la tubería, después de bajar la presión, para que los residuos se acumulen en el fondo de la boca de inspección. *Cierre* la válvula de presión de agua y *pare* el motor.



PELIGRO:

Si no se detiene el motor, el cortador de raíces puede activarse por accidente y causar graves lesiones físicas.



Operación del Cortador de raíces 468 (cont.)



Quite manualmente el cortador de la boca de inspección, levantándolo con la manguera. Limpie la suciedad del cortador de raíces y la cuchilla. Limpie los residuos de la boca de inspección. Si es necesario ingresar a la boca de inspección, respete las normas de seguridad de NIOSHA. Tras limpiar la suciedad de la primera pasada, el cortador puede volver a insertarse en la tubería y continuar con el procedimiento descrito hasta finalizar la limpieza.

Al completar el trabajo, retire el cortador de raíces según lo indicado. Hágalo mediante la manguera. Si el equipo no se utilizará durante las próximas 6 horas, quite la cuchilla y, mediante el acople engrasador especial (provisto) conectado a una pistola de engrase, aplique una grasa ligera en el accesorio de engrase. Al hacerlo, la grasa hace rotar el eje del motor. El engrase está completo cuando se observa grasa en la conexión de la manguera, tras lo cual el cortador de raíces puede guardarse. Cuando las temperaturas sean bajo cero, mantenga el cortador caliente o aplíquesele grasa de inmediato. Si no es posible calentar el equipo, y debido a que la grasa puede tornarse viscosa con el frío extremo, aplique aceite para motores S.A.E. N.º 10 al motor del cortador. Esto se hace de la siguiente manera: coloque la llave en T (provista) en el eje del motor, oriente el motor del cortador de manera que el eje apunte hacia abajo, y vierta lentamente el aceite dentro de la conexión para la manguera, rotando el eje en sentido horario (visto desde el lado de la conexión con la manguera). Cuando el aceite sale por el accesorio de engrase, la lubricación está completa.



Listado de piezas del Cortador de raíces 468



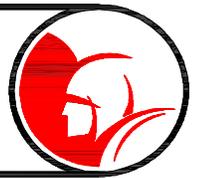
Ítem	Neces.	N.º de pieza	Descripción
1	1	04529400	Llave Allen
2	1	44234400	Gancho colgador
3	1	44236000	Frasco c/piezas
4	1	44234100	Llave en T
5	4	44235100	Mini patín de 4"
6	4	44235200	Mini patín de 6"
7	4	44235300	Mini patín de 8"
9	1	44235800	Cuerpo soldado c/calcomanías
10	1	44235500	Conj. minicortador de raíces
12	1	44236800	Cuchilla de 4" para el cortador
13	1	44236900	Cuchilla de 6" para el cortador
14	1	44237000	Cuchilla de 8" para el cortador
16	1	44235900	Caja de herramientas c/calcomanía
17	1	44237300	Juego de calcomanías para 468
18	1	34003701	Conexión para la manguera

Accesorios opcionales

Ítem	N.º de pieza	Descripción
1	44260600	Patín de 10", juego de 4
2	44260500	Cuchilla de 10" para el cortador



Listado de piezas del Cortador de raíces 468 (cont.)



18 * Accesorio guía opcional: 34003701



UN AÑO DE GARANTÍA



Spartan Tool garantiza este equipo contra defectos de material o fabricación durante un año a partir de la fecha de compra. Para obtener servicios cubiertos por la garantía, el comprador debe notificar por escrito a Spartan Tool, a la dirección indicada más adelante y dentro del plazo de la garantía; la empresa indicará dónde llevar o enviar el equipo que debe repararse. Si el defecto está cubierto por la garantía, Spartan Tool reparará o repondrá, a su elección, las piezas defectuosas sin costo de materiales ni mano de obra. (El envío y el seguro quedan a cargo del comprador).

La presente garantía queda limitada al comprador minorista original, y no es transferible. Spartan Tool no se responsabiliza por los daños derivados de accidentes, negligencia, maltrato, alteraciones o uso indebido, ni por los daños derivados de reparaciones o alteraciones. Esta garantía no cubre daños en el equipo causados por el uso de repuestos que no sean marca Spartan Tool.

La única obligación de Spartan Tool y la única compensación exclusiva del comprador original minorista amparada por esta garantía será la reparación o reemplazo antes descritos. **TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, QUEDAN EXCLUIDAS, INCLUSO (SIN LIMITACIÓN) LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZABILIDAD Y LA APTITUD PARA UN USO EN PARTICULAR. SPARTAN TOOL NO SERÁ RESPONSABLE, BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA, POR NINGÚN DAÑO FORTUITO O EMERGENTE.**

SPARTAN TOOL L.L.C.
MENDOTA, ILLINOIS 61342

Spartan Tool L.L.C. se reserva el derecho a modificar, en cualquier momento y sin previo aviso, las especificaciones y modelos, así como a discontinuar modelos. También se reserva el derecho a modificar las especificaciones o piezas en cualquier momento, sin incurrir en obligación alguna de incluirlas en los modelos fabricados con anterioridad a la fecha de la modificación.



SPARTAN TOOL L.L.C.
1506 W. Division Street
Mendota, IL 61342
800.435.3866 ♦ Fax 888.876.2371
www.spartantool.com