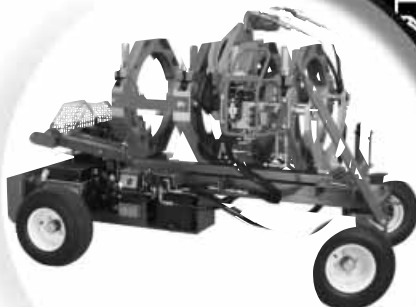


# Manual del Operador



# McELROY

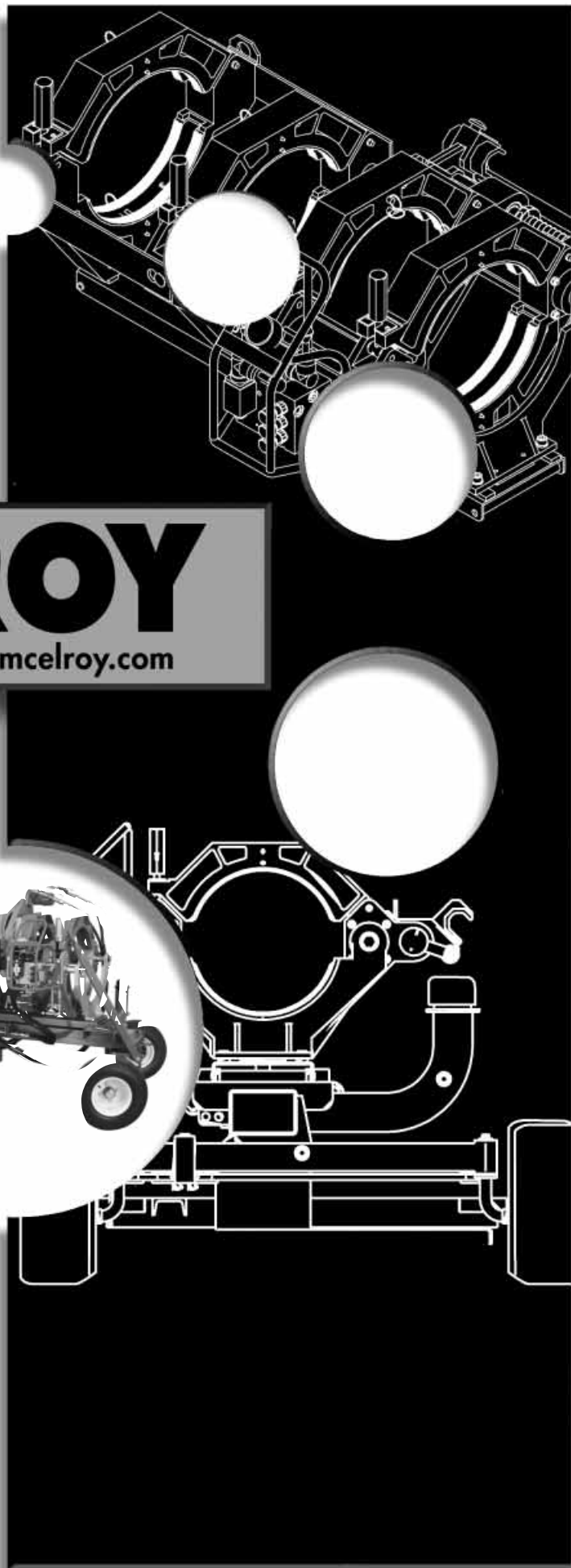
[www.mcelroy.com](http://www.mcelroy.com)



## Máquinas de Fusión N°412 y N°618

Lenguaje de Origen: Inglés

Manual: 1869402 Revisión: D 06/05



## **California Advertencia 65**

---

*El sistema de escape del motor de este producto contiene sustancias químicas que según el Estado de California producen cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos.*



# Introducción



## Gracias por comprar este producto de McElroy

Los modelos N°412 y N°618 son máquinas de fusión autónomas y están diseñadas para producir uniones de fusión a tope de alta calidad en tubos de polietileno con un esfuerzo mínimo del operador.

**El modelo N°412** fusiona tubos de un mínimo de 4"IPS (4,50" OD) a un máximo de 12 "DIPS (13,2" OD).

**El modelo N°618** fusiona tubos de un mínimo de 6"IPS (6-5/8" OD) a un máximo de 18 "IPS (18" OD).

Con un cuidado y mantenimiento razonable estas máquinas funcionarán de manera satisfactoria durante muchos años.

TX01186-2-19-97

Antes de operar esta máquina, lea atentamente este manual y mantenga una copia junto a la máquina para referencia futura. Este manual forma parte de su máquina. Siempre guarde el manual en un lugar seguro.



PH02223-8-23-01

## Capacitación a Nivel Internacional

Este manual debe ser utilizado sólo como guía y no como sustituto de una capacitación adecuada impartida por profesionales calificados. La información contenida en este manual es general y no puede abarcar todas las situaciones que se pueden presentar durante diversas condiciones operativas.

McElroy Manufacturing, Inc. ofrece clases de capacitación avanzadas para mejorar la eficacia, productividad, seguridad y calidad en el uso de los equipos. La capacitación se lleva a cabo en nuestras instalaciones o en su propia empresa. Comuníquese con el número +001 (918) 836-8611.

TX01083-12-10-96



PH00917-5-16-98



# Garantía



## GARANTÍA LIMITADA

McElroy Manufacturing, Inc. (McElroy) garantiza que todos los productos que vende, fabrica y repara están libres de defectos en los materiales y en la mano de obra. Su obligación se limita a la reparación en la fábrica o al reemplazo de productos nuevos, antes de que transcurran 3 años desde la fecha de envío, excepto los artículos comprados (como dispositivos electrónicos, bombas, interruptores, etc.), en cuyo caso se aplicará la garantía del fabricante. La garantía se aplica cuando el material devuelto ha sido pagado por anticipado y cuando su examinación revela un defecto en la fabricación. Esta garantía no se aplica a productos o componentes que no han sido reparados o modificados por McElroy, que han sido dañados debido al mal uso, negligencia o accidente, o no han sido operados ni reparados de acuerdo con las instrucciones y advertencias de McElroy. Esta garantía sustituye expresamente todas las demás garantías expresas o implícitas. Los recursos del Comprador son los recursos únicos y exclusivos a su disposición y el Comprador no tendrá derecho a recibir indemnización alguna por daños y perjuicios incidentales o indirectos. El Comprador renuncia al beneficio de cualquier norma que la declinación de garantía interprete en contra de McElroy y acuerda que tales declinaciones serán interpretadas por el presente a favor de McElroy.

## DEVOLUCIÓN DE MERCADERÍA

El Comprador acuerda no devolver la mercadería por ninguna razón, excepto con el consentimiento escrito de McElroy y obtenido antes de tal devolución. Dicho consentimiento, si es otorgado, especificará los términos, las condiciones y el costo al que estará sujeta la devolución. Los materiales devueltos a McElroy, por garantía de funcionamiento, reparación, etc deben tener un **Número de autorización de devolución de material (RMA)** y éste debe constar en el embalaje en el momento del envío. Si desea obtener asistencia, diríjase a:

McElroy Manufacturing Inc.  
 P.O. Box 580550  
 833 North Fulton Street Tulsa, Oklahoma 74158-0550  
 Teléfono: +001 (918) 836-8611, Fax: +001 (918) 831-9285.

Correo electrónico: [fusion@McElroy.com](mailto:fusion@McElroy.com)

**Aviso:** Algunas reparaciones, garantías de funcionamiento e inquietudes podrán ser realizadas, con autorización de McElroy, a un distribuidor o centro de servicio autorizado.

TX02486-04-06-05

## DECLINACIÓN DE RESPONSABILIDAD

McElroy no acepta responsabilidades por la fusión de uniones. El funcionamiento y el mantenimiento del producto son responsabilidad de terceros. Nos limitamos a recomendar procedimientos de unión adecuados cuando se utilizan equipos de fusión McElroy.

McElroy no otorga otras garantías de ningún tipo, expresas o tácitas, y no aceptará ninguna garantía implícita de comerciabilidad y aplicación para un propósito determinado que exceda las obligaciones antes mencionadas.

## MEJORAS DEL PRODUCTO

McElroy se reserva el derecho a realizar cambios o mejoras en sus productos sin asumir ninguna responsabilidad u obligación de actualizar o cambiar máquinas vendidas con anterioridad o los accesorios de las mismas.

## INFORMACIÓN CONOCIDA

Ninguna información o conocimientos revelados a McElroy, aquí o en adelante, en relación a los términos del presente, será considerada confidencial o de propiedad privada, excepto cuando McElroy exprese su acuerdo por escrito. Dicha información o conocimiento estará libre de restricciones, salvo la violación de patentes.

## DERECHOS DE PROPIEDAD

Todos los derechos de propiedad relacionados con los equipos o sus componentes que entregará McElroy en conformidad con el presente, y todos los derechos de patente asignados antes del diseño o la fabricación del producto, durante el diseño o la fabricación y después de estos, son propiedad exclusiva de McElroy.

## LEYES APLICABLES

Todas las ventas estarán regidas por Código comercial uniforme (Uniform Commercial Code) de Oklahoma, U.S.A.

**Registre su producto en línea para activar la garantía:**  
[www.McElroy.com/fusion](http://www.McElroy.com/fusion).

(Copie aquí la información detallada en la placa de identificación de la máquina para su registro)

N.º de modelo: \_\_\_\_\_

Número de serie: \_\_\_\_\_

Fecha de recepción: \_\_\_\_\_

Distribuidor: \_\_\_\_\_



# Tabla de Contenidos



## Seguridad del Equipo

Avisos de Seguridad . . . . .	1-1
Aclaraciones Importantes . . . . .	1-1
Seguridad General . . . . .	1-2
Utilice Vestimenta de Protección Adecuada . . . . .	1-2
Manejo del Combustible . . . . .	1-2
Unidades con Motores . . . . .	1-3
Monóxido de Carbono . . . . .	1-3
El Calentador no es a Prueba de Explosiones . . . . .	1-3
Los Motores Eléctricos no son a Prueba de Explosiones . . . . .	1-3
Batería . . . . .	1-4
Seguridad Eléctrica . . . . .	1-4
Unidades con Sistemas Hidráulicos . . . . .	1-5
Puntos de Aplastamiento . . . . .	1-5
Las Cuchillas de la Cortadora son Filosas . . . . .	1-5
Mantenimiento Adecuado de las Cubiertas . . . . .	1-6
No Remolque la Máquina de Fusión a más de 5 MPH (8 Km/h) . . . . .	1-6
Procedimientos de Fusión . . . . .	1-6
El Calentador está Caliente . . . . .	1-6
Inspección Periódica de la Temperatura . . . . .	1-7
Ubicación de la Máquina de Fusión . . . . .	1-7

## Panorama General

Teoría de la Fusión de Calor . . . . .	2-1
Montaje del Carro . . . . .	2-2
Chasis . . . . .	2-2
Unidades Impulsadas a Gas . . . . .	2-3
Medidor de Velocidad y de Horas . . . . .	2-3
Unidades Eléctricas . . . . .	2-4
Voltímetro . . . . .	2-4
Alimentación del Calentador . . . . .	2-4
Depósito de Aceite . . . . .	2-5
Bloque del Colector Hidráulico . . . . .	2-5
Filtro . . . . .	2-5
Cilindros Hidráulicos . . . . .	2-6
Levantador de Tubos . . . . .	2-6
Cortadora . . . . .	2-7
Soporte Aislante del Calentador . . . . .	2-7
Calentador . . . . .	2-8

COPYRIGHT © 2005  
 McELROY MANUFACTURING, INC.  
 Tulsa, Oklahoma

Todos los nombres del producto o marcas registradas pertenecen a los respectivos propietarios. Toda la información, ilustraciones, y especificaciones de este manual están basadas en la información más reciente que tenemos disponible en el momento de la publicación. Se reservan los derechos para realizar cambios sin ningún aviso previo.

## Funcionamiento

Lea Antes de Operar .....	3-1
Inspección del Nivel del Aceite .....	3-1
Conexión de la Unidad Eléctrica a la Fuente de Alimentación .....	3-1
Unidades Impulsadas a Gas .....	3-1
Preparación del Calentador .....	3-2
Preparación de los Soportes del Tubo .....	3-2
Instalación de los Adaptadores de Sujeción .....	3-3
Inspección de la Presión Hidráulica .....	3-3
Instalación del Tubo en la Máquina .....	3-4
Ubicación del Tubo en la Máquina .....	3-4
Recorte del Tubo .....	3-4
Extracción de la Cortadora .....	3-5
Ubicación del Carro para la Instalación del Calentador .....	3-6
Inspección de la Temperatura del Calentador .....	3-6
Selección de la Presión de Fusión .....	3-6
Instalación del Calentador .....	3-7
Calentamiento del Tubo .....	3-7
Fusión del Tubo .....	3-8
Apertura de las Mordazas Móviles .....	3-8
Apertura de las Mordazas Fijas .....	3-9
Elevación del Tubo .....	3-9
Ubicación del Tubo para la Próxima Unión .....	3-9
Instalación del Siguiente Tramo de Tubo .....	3-9

## Operaciones Especiales - En Zanja

Estabilizador .....	4-1
Extracción de la Cortadora de las Máquinas N° 412 y N°618 .....	4-1
Extracción del Montaje del Carro del Chasis .....	4-2
Extracción del Montaje de 3 Mordazas del Carro .....	4-3
Operación Manual de la Cortadora .....	4-4
Extracción de las Mordazas Superiores .....	4-4
Colocación del Carro de 3 o 4 Mordazas en la Zanja .....	4-5
Fijación del Montaje del Carro al Tubo .....	4-6
Colocación de la Cortadora en la Zanja .....	4-7
Realización de la Unión de Fusión .....	4-7
Extracción del Montaje del Carro de la Zanja .....	4-7
Reensamblaje de la Máquina de Fusión .....	4-7

## Elevación de la Máquina de Fusión

Carga Pesada Elevada .....	5-1
Puntos de Aplastamiento .....	5-1
Eslinga de Elevación .....	5-1
Seguridad en la Elevación .....	5-1
Elevación del Equipo .....	5-2



# Tabla de Contenidos



## Mantenimiento

Mantenimiento Preventivo . . . . .	6-1
Lavado de la Máquina . . . . .	6-1
Inspección del Fluido Hidráulico . . . . .	6-1
Inspección del Fluido Hidráulico y del Filtro . . . . .	6-1
Verificación de la Calibración del Indicador Visual . . . . .	6-2
Limpieza de las Mordazas y los Adaptadores de Inserción . . . . .	6-2
Limpieza de los Cojinetes de Empuje . . . . .	6-2
Limpieza de las Roscas de Perno de Anilla . . . . .	6-2
Purga del Aire del Sistema Hidráulico . . . . .	6-3
Cuchillas de la Cortadora . . . . .	6-3
Limpieza de las Superficies del Calentador . . . . .	6-3
Instalación de los Adaptadores del Calentador de Fusión a Tope . . . . .	6-4
Ajuste de la Temperatura del Calentador . . . . .	6-4
Luz Indicadora . . . . .	6-4
Los Sujetadores deben estar Ajustados . . . . .	6-5

## Machine Lista de Mantenimiento

Lista de Mantenimiento. . . . .	7-1
---------------------------------	-----

## Cálculo de la Presión de Fusión

Cálculo de la Presión de Fusión . . . . .	8-1
---	-----


## Fluidos Hidráulicos

Características de los Fluidos Hidráulicos . . . . .	9-1
--	-----


## Especificaciones

Especificaciones de la Máquina de Fusión . . . . .	10-1
Formulario para Tamaños de Generador . . . . .	10-2


## Avisos de Seguridad

Esta señal de peligro  aparece en su manual. Siempre que aparezca esta señal lea con atención lo que dice. SU SEGURIDAD DEPENDE DE ESTOS AVISOS.

Usted verá esta señal de alerta con estas palabras: ¡PELIGRO!, ¡ADVERTENCIA!, ¡PRECAUCIÓN!

 **¡PELIGRO!** Indica una situación de peligro inminente que, de no evitarse, causará la muerte o una lesión grave.

 **¡ATENCIÓN!** Indica una posible situación de peligro que, de no evitarse, causará la muerte o una lesión grave.

 **¡CUIDADO!** Indica una situación de peligro que, de no evitarse, podría causar lesiones menores o leves.

En este manual también debería buscar otras dos palabras: **AVISO** e **IMPORTANTE**.

**AVISO:** Puede prevenir que haga algo perjudicial para la máquina o los bienes de terceros. También puede utilizarse para alertar contra prácticas inseguras.

**IMPORTANTE:** Puede ayudarle a realizar un mejor trabajo o facilitar su trabajo de alguna manera.

TX00030-12-1-92



WR00051-11-30-92

## Aclaraciones Importantes

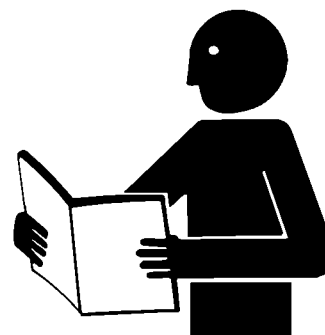
No opere este equipo hasta que no haya leído cuidadosamente y comprendido las secciones SEGURIDAD y FUNCIONAMIENTO de este manual y de los manuales de cualquier otro equipo que utilice.

Su seguridad personal y la de terceros dependen de su cuidado y atención al operar este equipo.

Respete todas las leyes federales, estatales, municipales y normas específicas de la industria.

McElroy Manufacturing, Inc. no puede prever todas las circunstancias de peligro potencial. Las advertencias contenidas en este manual y las que aparecen en la máquina no son excluyentes. Es necesario asegurarse de que un procedimiento determinado, una herramienta, un método de trabajo o técnica de funcionamiento sean seguros para usted y los demás. Asimismo, debería asegurarse de que la máquina no sufra daños o de que el método de funcionamiento o mantenimiento que usted elija no ponga en peligro la seguridad de la máquina.

TX00031-12-8-92



WR00052-12-1-92





# Seguridad del Equipo de Fusión



## Seguridad General

La seguridad es importante. No deje de informar acerca de cualquier anomalía durante la puesta en marcha o el funcionamiento de la máquina. Informe si:

**OYE** golpes, compresiones, escapes de aire o cualquier otro ruido poco común.

**HUELE** aislante quemado, metal caliente, goma quemada, aceite quemado, o gas natural.

**SIENTE** cambios en el funcionamiento del equipo.

**VE** problemas en las conexiones y los cables, en las conexiones hidráulicas o en otros equipos.

**INFORME** sobre cualquier cosa que vea, sienta, huela u oiga que pueda ser insegura o diferente de lo esperado.

TX00114-4-22-93



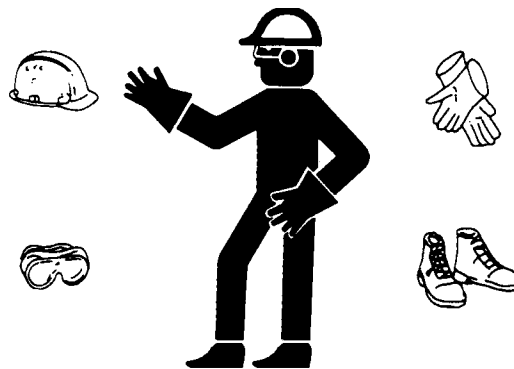
SAFE1ST-12-22-92

## Utilice Vestimenta de Protección Adecuada

Utilice un casco, zapatos de seguridad, anteojos de protección, y cualquier otro equipo de protección personal que sea necesario.

Quítese las joyas y anillos y no use vestimenta suelta, ni pelo largo que se pueda enganchar en los controles o máquinas móviles.

TX00032-4-7-93



WR00053-1-2-2-92

## Manejo del Combustible

**¡PELIGRO!** La nafta y el gasoil son muy inflamables y sus vapores pueden explotar si se encienden.

No llene el tanque de combustible cuando el motor está caliente o en marcha porque el combustible puede arder.

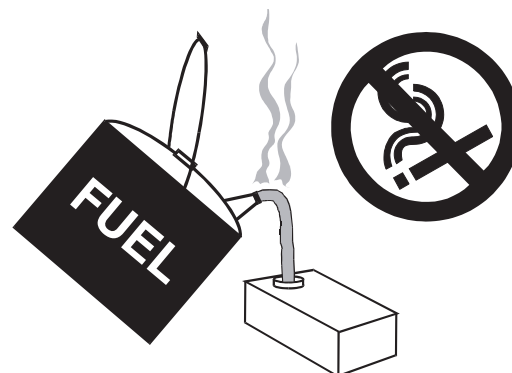
Llene el tanque en una zona bien ventilada. No fume ni permita que se produzcan llamas o chispas en la zona donde está llenando el tanque o donde hay gasolina almacenada.

No encienda el motor cerca de combustible derramado en el suelo. Limpie inmediatamente el combustible que se haya derramado.

Asegúrese de que el tapón del depósito esté bien cerrado.

Evite aspirar los vapores del combustible o el contacto repetido o prolongado con la piel.

TX00953-2-19-97



CD00065-2-19-97

## Unidades con Motores

**¡PELIGRO!**

Los motores de combustión pueden causar explosiones cuando funcionan en zonas peligrosas. No opere máquinas propulsadas a nafta o gasoil en zonas peligrosas.

Cuando opere la máquina en un ambiente peligroso, resguarde el motor y el chasis en una zona segura usando mangueras hidráulicas de extensión.

Evite incendios manteniendo las máquinas limpias, sin restos de basura, residuos o recortes.

TX01266-2-21-97



WR00080-4-12-93

## Monóxido de Carbono

**¡PELIGRO!**

Los gases de escape del motor contienen monóxido de carbono venenoso. El monóxido de carbono puede causar mareos, desmayos e incluso la muerte. Evite inhalar los gases tóxicos y nunca encienda el motor en un lugar cerrado.

TX00954-5-14-96



WR00093-5-14-96

## El Calentador no es a Prueba de Explosiones

**¡PELIGRO!**

Este calentador no es a prueba de explosiones. La operación del calentador en un entorno peligroso sin tomar las precauciones de seguridad necesarias podría tener como resultado una explosión y un accidente fatal.

Cuando se utiliza el calentador en un ambiente peligroso, debe calentarse en un entorno seguro y luego **desconectarse antes** de ingresar a la atmósfera peligrosa para la fusión.

TX00100-9-16-94



WR00034-11-30-92

## Los Motores Eléctricos no son a Prueba de Explosiones

**¡PELIGRO!**

Los motores eléctricos no son a prueba de explosiones. La operación de estos componentes en un entorno peligroso sin tomar las precauciones de seguridad necesarias podría tener como resultado una explosión y un accidente fatal.

Cuando se opera en un ambiente peligroso, mantenga el motor y el chasis en un área segura utilizando mangueras hidráulicas de extensión.

TX00424-8-12-94



WR00080-4-12-93

## Batería



Nunca exponga la batería a llamas ni a chispas eléctricas. El gas hidrógeno generado por la batería es explosivo. La explosión de una batería puede causar ceguera o lesiones graves.



CD00176-9-14-95



No permita que el fluido de la batería entre en contacto con la piel, ojos, vestimenta, o superficies pintadas. El ácido sulfúrico puede causar quemaduras. Después de tocar una batería o su tapón no se toque o frote los ojos. Lávese bien las manos. Si el ácido entra en contacto con sus ojos, piel o vestimenta, lávese con abundante agua durante quince minutos y solicite asistencia médica.



CD00177-9-14-95

TX00650-9-14-95

## Electrical Safety



Es necesario asegurarse que los cables de alimentación tengan una conexión adecuada a tierra. Es importante tener en cuenta que está trabajando con instrumentos eléctricos en un ambiente húmedo. Una conexión a tierra adecuada disminuye el peligro de recibir una descarga eléctrica.



WR00055-4-7-93

Inspeccione frecuentemente los cables de alimentación y la unidad para asegurarse de que no estén dañados. Los componentes que estén dañados deben ser reemplazados o reparados por un técnico especializado.

No mueva los instrumentos eléctricos tirando de sus cables.

**AVISO:** Asegúrese de conectar siempre la unidad a la fuente de alimentación correcta como se especifica en la unidad o en el manual del propietario. En unidades con dos cables de alimentación, enchufe cada cable en circuitos de alimentación diferentes. No enchufe en ambas salidas de un receptáculo doble.

**AVISO:** Desconecte la máquina de la fuente de alimentación antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento o de calibración.



WR00025-11-30-92

TX00105-4-12-93

## Unidades con Sistemas Hidráulicos

A pesar de que las presiones hidráulicas de esta máquina son bajas en comparación con otros equipos hidráulicos, es importante recordar que un escape repentino de aceite hidráulico puede causar lesiones graves, incluso puede ser fatal si la presión es lo suficientemente alta.



**¡ATENCIÓN!** Los escapes de fluido bajo presión pueden penetrar la piel y causar lesiones graves. Mantenga las manos y el cuerpo alejados de aberturas que puedan eyectar fluido bajo presión. Utilice un trozo de cartón o papel para localizar los escapes. Si el fluido penetra en la piel, deberá ser extraído de forma inmediata por un médico familiarizado con este tipo de lesiones.

**AVISO:** Use anteojos de seguridad y mantenga la cara alejada del área cuando el sistema hidráulico eyecta aire para evitar que el aceite le salpique los ojos.

TX00110-8-23-95



WR00078-4-8-93

## Puntos de Aplastamiento



**¡ATENCIÓN!** Las mordazas funcionan con presión hidráulica. Todo aquello que quede atrapado en las mordazas será aplastado. Mantenga alejados de las mordazas los dedos, pies, brazos, piernas y la cabeza. Siempre inspeccione la alineación de los tubos con un lápiz o un objeto similar.

TX00103-4-6-93



WR00012-12-4-92

## Las Cuchillas de la Cortadora son Filosas

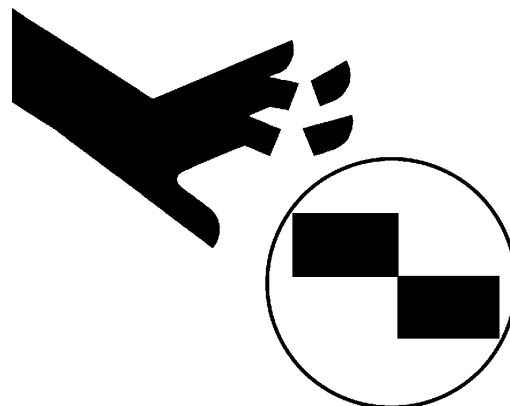


**¡ATENCIÓN!** Las cuchillas de la cortadora están bien afiladas y pueden cortar. Nunca intente quitar los residuos cuando la cortadora esté funcionando o cuando esté entre las mordazas en la posición de recorte. Tenga mucho cuidado cuando utilice la cortadora y cuando manipule la unidad.

**AVISO:** Desconecte la cortadora de la fuente de alimentación y extraiga las cuchillas antes de realizar tareas de mantenimiento o de calibración.

**AVISO:** No extienda la cuchilla más allá de la circunferencia interior o exterior de la cortadora.

TX02378-1-24-05



WR00073-4-6-93



# Seguridad del Equipo de Fusión



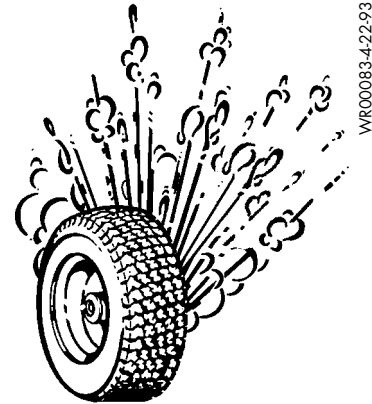
## Mantenimiento Adecuado de las Cubiertas



**¡ATENCIÓN!**

Si no se siguen los procedimientos adecuados para colocar una cubierta en una rueda o en una llanta puede producirse una explosión y causar heridas severas o la muerte. Haga colocar las ruedas por una persona que tenga experiencia y el equipo adecuado para realizar la tarea sin ningún riesgo.

TX00118-4-22-93



WR00083-4-22-93

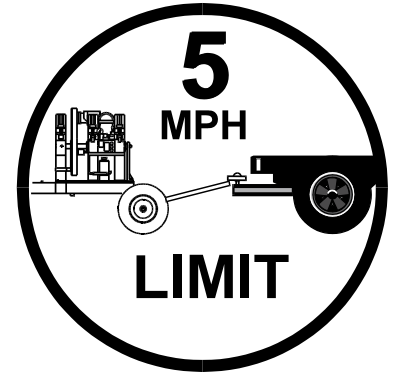
## No Remolcar la Máquina de Fusión a más de 5 MPH (8 Km/h)



**¡ATENCIÓN!**

El chasis no está diseñado para ser remolcado por carretera. Remolcar la máquina a velocidades superiores a 8 Km/h puede dañarla y causar lesiones. Siempre transporte la máquina en una camioneta u otro medio similar y compruebe que la máquina esté asegurada adecuadamente.

TX00101-4-12-93



CD00189-1-24-96

## Procedimientos de Fusión

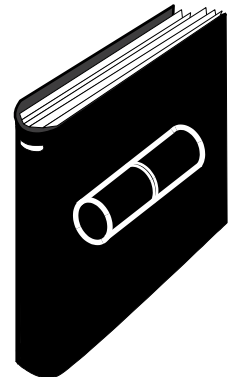
Obtenga una copia de los procedimientos de fusión del tubo recomendados por el fabricante. Siga los procedimientos cuidadosamente y cumpla con todos los parámetros especificados.



**¡CUIDADO!**

Si no se siguen estos procedimientos, se pueden producir uniones defectuosas. Siga siempre los procedimientos recomendados por el fabricante del tubo.

TX00113-4-12-93



WR00079-1-24-96

## El Calentador está Caliente

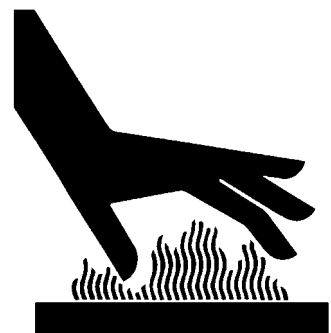


**¡CUIDADO!**

El calentador está caliente y puede quemar la vestimenta y la piel. Cuando no utilice el calentador, manténgalo en su soporte aislante y tenga cuidado al calentar el tubo.

**AVISO:** Para limpiar las placas del calentador sólo use un trapo no sintético (ej: algodón).

TX00104-8-12-94



WR00030-2-10-93



# Seguridad del Equipo de Fusión

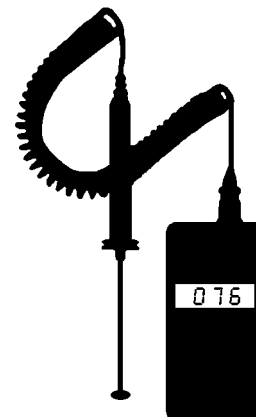


## Inspección Periódica de la Temperatura

**AVISO:** Una temperatura de calentamiento incorrecta puede producir una unión de fusión deficiente. Controle periódicamente la temperatura de superficie de las placas del calentador con un pirómetro correctamente calibrado y realice los ajustes necesarios.

El termómetro de los calentadores indica la temperatura interna y debe utilizarse únicamente como referencia.

TX00107-11-13-95

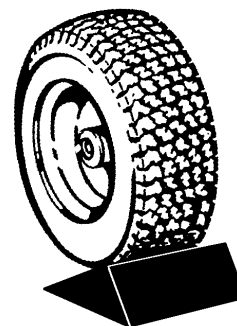


WR00077-1-24-96

## Ubicación de la Máquina de Fusión

Ubique la máquina de fusión en un terreno tan plano como sea posible y ponga el freno en la rueda posterior. Cuando sea necesario operar la máquina en un terreno en desnivel, trabe las ruedas y bloquee la unidad para lograr la mayor estabilidad posible.

TX00112-9-15-94



WR00076-4-7-93

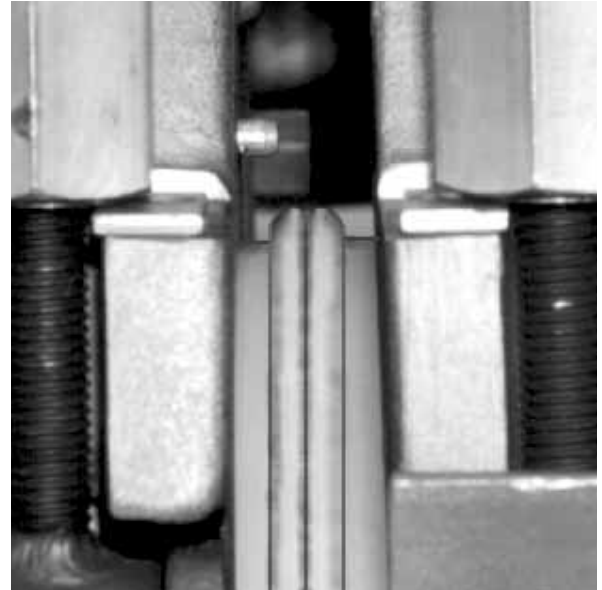
## Teoría de la Fusión de Calor

El principio de la fusión por calor consiste en calentar dos superficies a una temperatura determinada y después fusionarlas mediante la aplicación de fuerza. Dicha presión hace que fluyan los materiales fundidos, se mezclen y se fusionen. Cuando se calienta el tubo de polietileno, la estructura molecular cambia de un estado cristalino a un estado amorfo. Cuando se aplica presión de fusión, las moléculas de los extremos del tubo se mezclan. Mientras se enfría la unión, las moléculas vuelven a su forma cristalina, las interfaces originales desaparecen y, finalmente, los dos tubos se convierten en un tubo homogéneo. El área de la unión adquiere más resistencia que el tubo mismo, ya sea en condiciones de tensión o de presión.

Las operaciones principales son:

- Sujeción** Se sujetan con firmeza las piezas del tubo, alineadas axialmente, para permitir que se lleven a cabo las otras operaciones.
- Cortadora** Los extremos de los tubos deben estar recortados de manera que las superficies estén limpias, paralelas y parejas, y se ubiquen de manera perpendicular a la línea central de los tubos.
- Alineación** Los extremos de los tubos deben estar alineados entre sí para evitar un mal acoplamiento o errores de espesor en las paredes del tubo.
- Calentamiento** En los dos extremos de los tubos, debe formarse un patrón de fundición que penetre en el interior de éstos.
- Unión** Las plantillas de fundición deben unirse con una fuerza determinada. La fuerza debe ser constante alrededor de la zona de la interfaz.
- Sujeción** Se debe inmovilizar la unión fundida con una fuerza determinada hasta que se enfríe.
- Inspección** Se deberá examinar visualmente la circunferencia de la unión para asegurarse de que cumpla con los estándares establecidos por la empresa, el cliente, la industria y con las leyes federales, estatales o municipales.

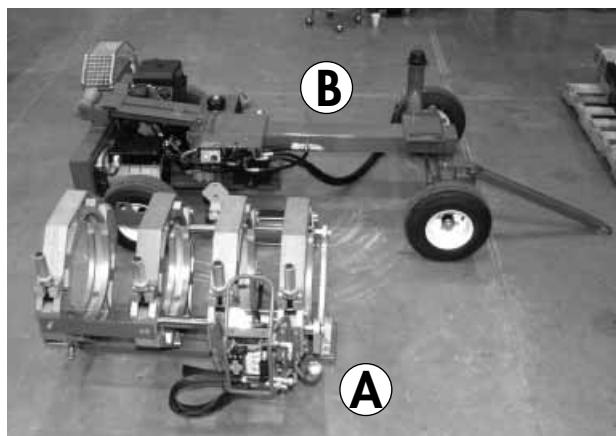
Los fabricantes de tubos tienen criterios diferentes acerca de las fases de calentamiento, unión y sujeción, pero el resultado es el mismo: una unión por fusión que es tan o más fuerte que el tubo mismo.



PH00363B-1-496

## Montaje del Carro

El montaje del carro consta de dos mordazas fijas y dos mordazas móviles operadas hidráulicamente atornilladas a la base. Para una operación a distancia se puede colocar el carro en una zanja y conectarlo a la máquina con mangueras hidráulicas de extensión. El montaje del carro (A) puede desconectarse del chasis (B) y extraerse para operar a distancia. Cuando opera el carro a distancia es necesario utilizar un conjunto hidráulico de extensión opcional.



PH02588-09-18-03

Para instalaciones en espacios muy reducidos pueden extraerse la mordaza fija exterior y la base del carro, para obtener una máquina de fusión compacta.



PH02592-09-18-03

TX01891-11-15-00

## Chasis

El carro está montado sobre un chasis de cuatro ruedas para facilitar el movimiento del mismo a lo largo de la tubería.

Hay un freno en la rueda izquierda trasera para prevenir que la máquina se vuelque.

**¡ATENCIÓN!** Remolcar el carro a velocidades mayores de 5 mph (8km/h) puede ocasionar daños en el equipo así como también lesiones personales. Siempre transporte la máquina con una camioneta u otro medio similar.



PH03051-6-20-05

La lengüeta de la barra de remolque tiene un anillo que se desliza sobre un enganche esférico para facilitar las maniobras de la máquina en el lugar de trabajo.

El chasis no está diseñado para ser remolcado por carretera.



PH02597-09-18-03

TX02214-09-17-03





## Unidades Impulsadas a Gas

Lea las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento del motor antes de ponerlo en funcionamiento.



PH02599-09-18-03

El motor tiene un cebador y se enciende con llave para facilitar el encendido eléctrico.



PH02600-09-18-03

TX01257-2-19-97

## Medidor de Velocidad y de Horas

Cuando la unidad está en funcionamiento, se muestran las RPMs del motor. Cuando la unidad está apagada, se muestra la cantidad total de horas de funcionamiento del motor.



PH01055-2-19-97

TX01267-2-21-97

## Unidades Eléctricas

En la parte superior de la caja eléctrica hay un botón de encendido y otro de apagado y un medidor de horas que indica cuántas horas ha estado en funcionamiento la máquina.

También se incluye un cortacircuitos del motor en el interior de la caja.

TX01085-8-16-96



PH00919-8-16-96

## Voltímetro

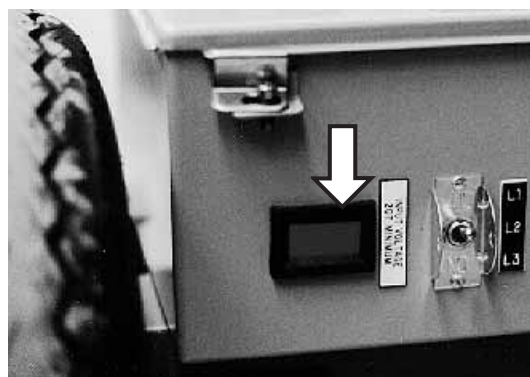
El voltímetro muestra la cantidad de voltios que ingresan a la máquina.

La llave selectora del voltímetro se encuentra a un costado del mismo. Permite la selección de cada una de las fases entrantes de un sistema eléctrico trifásico.

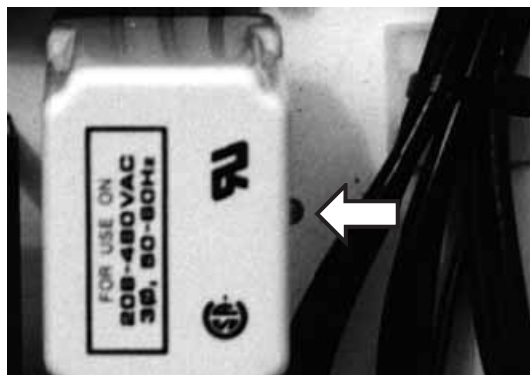
**AVISO:** La tensión baja daña la unidad. Conecte la unidad a una fuente de alimentación adecuada. Asegúrese de elegir un terreno adecuado para el sistema eléctrico.

Si la unidad no se enciende, fíjese si está encendida la luz del relé de fase de retroceso. Si no, desconecte la fuente de alimentación, cambie a otra entrada de alimentación e intente nuevamente. Si la unidad sigue sin arrancar y la luz está encendida, comuníquese con el personal de McElroy para obtener asistencia. El relé de la fase de retroceso asegura la marcha del motor en el sentido apropiado para evitar daños en el sistema hidráulico.

TX01086-8-16-96



PH00637-12-95

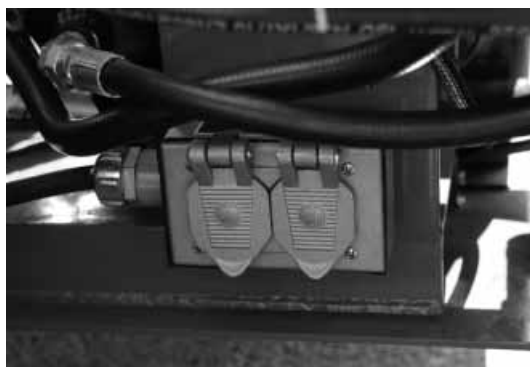


PH00921-8-16-96

## Alimentación del Calentador

En el armazón del chasis hay un receptáculo para proveer de energía eléctrica al calentador.

TX01087-8-16-96



PH02596-09-18-03

## Depósito de Aceite

El depósito de aceite está incorporado en el chasis. El nivel de aceite debe permanecer visible en el indicador visual ubicado al costado de la boca de llenado.

Nunca permita que ingrese suciedad o materiales extraños al depósito.

Consulte la sección "Fluidos Hidráulicos" de este manual para obtener recomendaciones acerca del aceite hidráulico.

TX00353-9-16-94



PH02602-09-18-03

## Bloque del Colector Hidráulico

Montados en este bloque se encuentran una válvula de control direccional del carro, una válvula selectora de escape de presión, tres válvulas reductoras de presión y un calibrador de presión.

A) La válvula de control del carro, montada en el extremo superior del colector, determina si el carro se mueve hacia la izquierda, hacia la derecha o si está en posición neutral.

B) El calibrador de presión está montado en el extremo superior del colector.

C) La válvula selectora, montada en la parte frontal del colector selecciona una presión reducida de una de las válvulas de reducción de presión

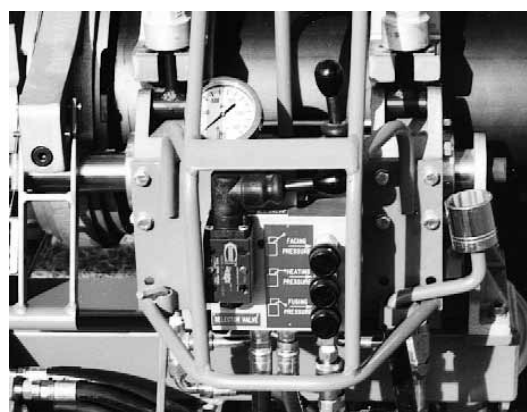
Cada válvula reductora de presión está identificada con una función diferente:

D) La válvula superior ajusta la presión de recorte hasta un máximo de 400 psi.

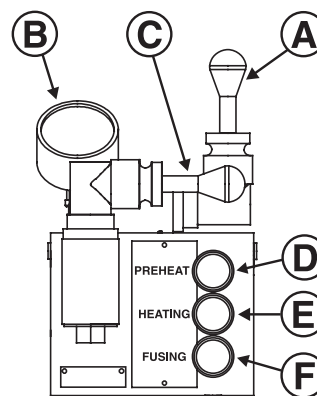
E) La válvula intermedia ajusta la presión de calentamiento hasta un máximo de 400 psi.

F) La válvula inferior ajusta la presión de fusión hasta un máximo de 1500 psi.

TX00819-12-21-95



PH01030-2-20-97



CD00138F-9-12-94

## Filtro

Esta máquina viene equipada con un filtro de 10 micrones ubicado en la línea de retorno al depósito.

TX01269-2-21-97



PH02603-09-18-03

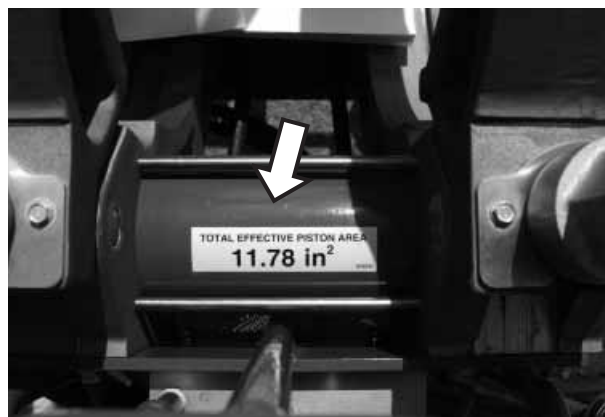


## Cilindros Hidráulicos

Los cilindros hidráulicos de FUERZA ALTA del carro están pintados de verde. Los cilindros de fuerza alta se usan cuando se requieren presiones interfaciales más altas, cuando se manipulan tubos grandes espesores de pared o cuando se deben superar factores altos de resistencia.

Los cilindros de FUERZA INTERMEDIA están pintados de naranja y tienen aproximadamente la mitad del área efectiva del pistón que los cilindros de fuerza alta. Estos cilindros se mueven más rápido y se usan en general para tubos de densidad media y cuando las presiones interfaciales son más bajas.

Los cilindros de FUERZA BAJA están pintados de amarillo. Estos cilindros deben seleccionarse cuando se fusiona un tubo con una presión interfacial muy baja (22 psi).



PH02573-09-18-03

TX01270-2-21-97

## Levantador de Tubos

La máquina viene equipada con un levantador de tubos que se activa con una válvula hidráulica.



PH02575-09-18-03



PH02574-09-18-03

TX00813-12-18



# Panorama General



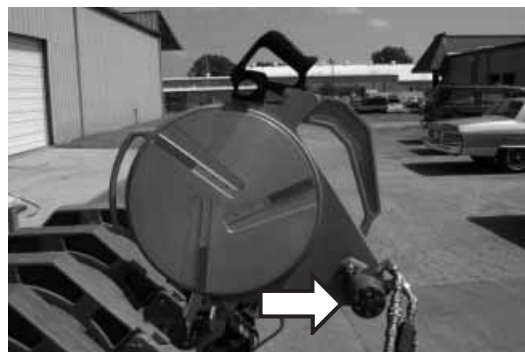
## Cortadora

La cortadora es del tipo McElroy Rotating Planer-Block (Bloque aplanador rotativo de McElroy). El bloque gira sobre un cojinete esférico y es accionado a cadena por un motor hidráulico.

Cuando fusione tubos de 4" y 6" de diámetro con las máquinas N.º 412 o N.º 618, mueva las cuchillas de la cortadora a la posición interna.

**AVISO:** No extienda la cuchilla más allá de la circunferencia interior o exterior de la cortadora.

TX02533-6-20-05



PH02576-09-18-03

## Soporte Aislante del Calentador

El calentador debe guardarse siempre en su soporte aislante para proteger al operador y disminuir la pérdida del calor y el riesgo de daño mecánico.

TX00363-9-15-94



PH02313-6-28-02

## Calentador



**¡PELIGRO!**

Este calentador no es a prueba de explosiones. La operación del calentador en ambientes peligrosos puede causar una explosión o un accidente fatal.

La temperatura del calentador está controlada por un microprocesador.

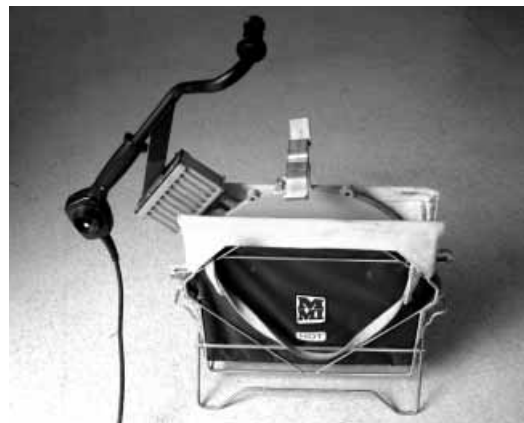
El calentador tiene una luz indicadora verde que se enciende y se apaga. Esto indica que el controlador está funcionando normalmente. Si la luz indicadora verde no titila, es posible que el controlador no esté funcionando correctamente. Si esto ocurre, desconecte el calentador de la fuente de energía y hágalo reparar en un Service Autorizado de McElroy.

Tiene una luz indicadora de color rojo en la manija, al final de la escala de temperatura. Cuando el calentador está enchufado y precalentando, la luz brilla constantemente hasta que se alcanza la temperatura establecida. Luego, la luz se apaga lentamente mientras el calentador mantiene la temperatura.

Se encuentran disponibles adaptadores revestidos para calentadores de fusión a tope sin revestimiento.

**AVISO:** Los calentadores sin revestimiento nunca deben usarse si no tienen instalados los adaptadores.

Para evitar que se acumulen residuos del tubo plástico en las placas del calentador (lo que podría causar pérdida de temperatura y adherencia del tubo), deben limpiarse las placas del calentador con un trapo limpio que no sea sintético antes y después de cada unión de fusión.



PH02334-6-28-02



PH02313-6-28-02



PH02333-6-28-02



# Funcionamiento



## Lea Antes de Operar

Antes de operar esta máquina, es recomendable leer atentamente el manual y mantener una copia junto a la máquina para referencia futura.

Guarde el manual en la caja protectora cuando no lo use. Este manual forma parte de su máquina.

TX00401-9-15-94



STOP-112-28-95

## Inspección del Nivel de Aceite

Verifique el nivel de aceite en el indicador visual de la boca de llenado y agregue aceite en caso de ser necesario.

Consulte la sección "Fluidos Hidráulicos" de este manual para obtener recomendaciones acerca del aceite hidráulico.

TX00364-9-15-94



PH02602-09-18-03

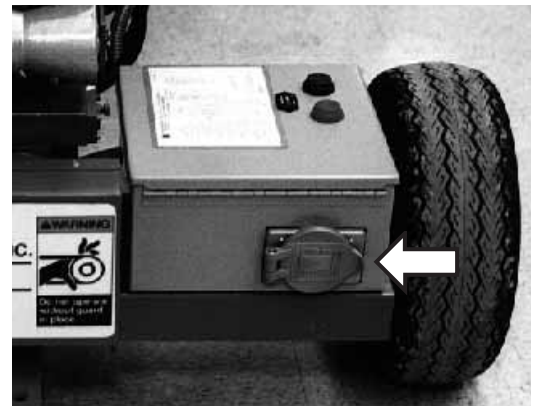
## Conexión de la Unidad Eléctrica a la Fuente de Alimentación

**¡PELIGRO!** Todo el equipo eléctrico y las fuentes de alimentación deben estar ubicados en lugares seguros. Si esto no se hace se puede producir una explosión y un accidente fatal.

Conecte el cable de alimentación de la máquina a una fuente de electricidad adecuada.

Abra la válvula de la cortadora y desconecte el calentador antes de encenderlo.

TX00817-12-20-95



PH00647-12-20-95

## Unidades Impulsadas a Gas

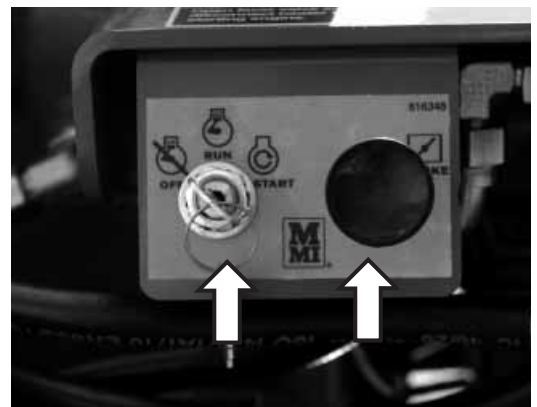
Lea las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento del motor antes de ponerlo en funcionamiento.

Abra la válvula de la cortadora y desconecte el calentador antes de encender el motor.

Tire del cebador hacia afuera y gire la llave de encendido para poner el motor en marcha. Suelte la llave cuando se encienda el motor.

Presione gradualmente el cebador hacia adentro a medida que aumenta la temperatura del motor.

TX01260-2-20-97



PH02600-09-18-03

## Preparación del Calentador



El calentador no es a prueba de explosiones. La operación del calentador en un entorno peligroso sin tomar las precauciones de seguridad necesarias podría tener como resultado una explosión y un accidente fatal.

Cuando utiliza el calentador en un ambiente peligroso, debe dejar que alcance la temperatura adecuada en un entorno seguro y desconectarlo antes de ingresar a la atmósfera peligrosa para la fusión.

Instale los adaptadores del calentador.

**AVISO:** Los calentadores sin revestimiento nunca deben usarse si no tienen instalados los adaptadores. Vea la sección "Mantenimiento" de este manual para conocer los procedimientos de instalación.

Coloque el calentador en el soporte aislante.

Enchufe el calentador en la salida eléctrica de la máquina.

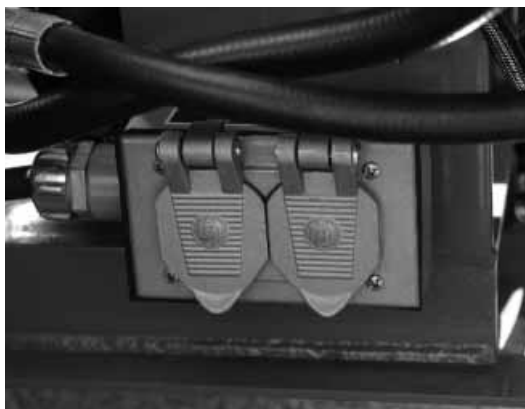
Deje que el calentador alcance la temperatura de operación.

Lea la sección "Mantenimiento" de este manual para obtener instrucciones sobre cómo ajustar la temperatura del calentador.

TX00366-9-16-94



PH02334-6-28-02



PH01093-2-20-97

## Preparación de los Soportes del Tubo

Coloque los soportes del tubo y ajuste la altura de manera que el tubo quede alineado con las mordazas.

TX00367-9-15-94



PH01093-2-20-97





# Funcionamiento



## Instalación de los Adaptadores de Sujeción

Seleccione e instale los adaptadores de sujeción adecuados para el tubo que se va a fusionar.



PH00304-9-24-93

TX00368-9-15-94

## Inspección de la Presión Hidráulica

El indicador de presión del bloque del colector indica la presión de la válvula del carro. El nivel de presión depende de la posición de la válvula selectora y de la presión establecida en la válvula específica de reducción de presión. Con la válvula selectora de presión hacia arriba se puede establecer la presión de recorte. Puede ser necesario ajustar la velocidad del carro mientras se realiza el recorte para controlar la velocidad de recorte utilizando la válvula superior reductora de presión.

Mueva la válvula selectora a la posición central y establezca la presión de calentamiento (si es necesario). Si no es necesaria la presión de calentamiento, coloque la válvula reductora de presión en su configuración más baja, o la presión de arrastre, la que esté más alta.

Con la válvula selectora en la posición baja, se puede establecer la presión de fusión.

Se pueden calcular las presiones de calentamiento y fusión utilizando el nomograma adjunto. En la presión del nomograma se incluye un factor de arrastre de 30 psi. Esto compensa el sellado y el arrastre del tubo con una unión de tubo en un soporte de tubos. Si se están moviendo tramos de tubos adicionales con las mordazas móviles, la presión de arrastre debe especificarse siguiendo este procedimiento:

Luego de recortar el tubo, mueva el carro de manera tal que los extremos de los tubos se encuentren a una distancia de 2".

Mueva la válvula de control del carro a la posición intermedia (neutra).

Seleccione el modo de calentamiento y coloque la válvula reductora de presión intermedia en su presión más baja, girándola en el sentido contrario a las agujas del reloj.

Mueva la válvula de control del carro hacia la izquierda.

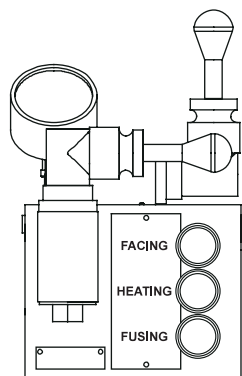
Aumente gradualmente la presión girando la válvula en el sentido de las agujas del reloj. Aumente la presión hasta que el carro se mueva.

Reduzca rápidamente la válvula de presión de calentamiento, moviéndola en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que el carro apenas se mueva.

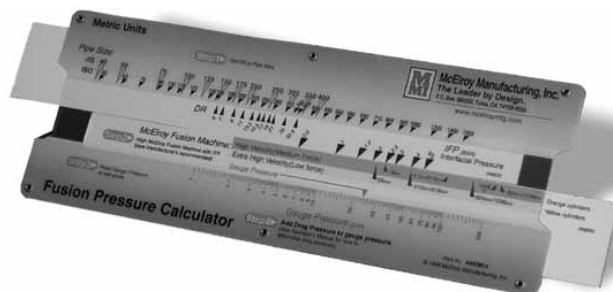
Anote la presión de arrastre.

Sume la presión medida de arrastre real a la presión calculada anteriormente con el Calculador de Presión de Fusión. Esta será la presión de fusión real a establecerse con la válvula reductora de presión inferior.

TX01939-5-24-01



CD00138B-9-12-94



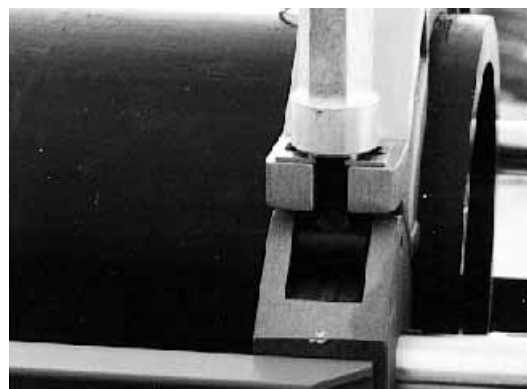
PH01960-5-24-01

## Instalación del Tubo en la Máquina

Limpie el interior y el exterior de los extremos de los tubos que serán fundidos.

Abra las mordazas superiores e instale los tubos en cada par de mordazas una vez que estén instalados los insertos apropiados. Deje que los extremos de la tubería sobresalgan alrededor de 1" del frente de las mordazas.

TX01094-8-20-96

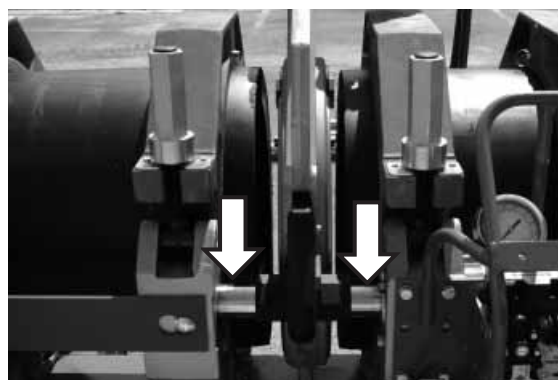


PH00715-2-12-96

## Ubicación del Tubo en la Máquina

Ponga la cortadora en posición. Con la palanca de la válvula de control del carro, mueva el carro hacia las mordazas fijas, observando el espacio que hay en cada extremo de los botones de descanso de la cortadora. Cuando el tubo está en contacto con la cortadora, este espacio indica la cantidad de material que es necesario cortar del extremo del tubo. Asegúrese de que se elimine suficiente material para obtener un recorte adecuado. Ajuste las perillas de la grampas en las mordazas exteriores. Ajuste manualmente las perillas interiores de la grampa.

TX00372-9-15-94



PH02577-09-18-03

## Recorte del Tubo

Mueva el carro hacia la derecha.

Abra la válvula esférica del motor de la cortadora.

Asegúrese de que la manija de la válvula selectora se encuentre arriba en la posición de recorte.

Mueva la válvula de control del carro hacia la izquierda.

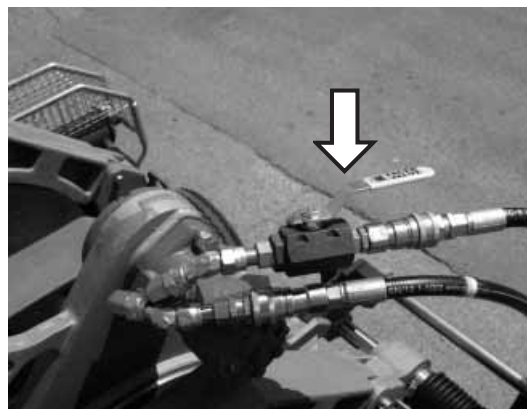
En caso de que la cortadora se detenga, ajuste la presión de corte para que la cortadora continúe cortando.

**IMPORTANTE:** Cuando se recortan tubos de paredes de gran espesor, puede ser necesario aumentar la presión a 1000 psi.

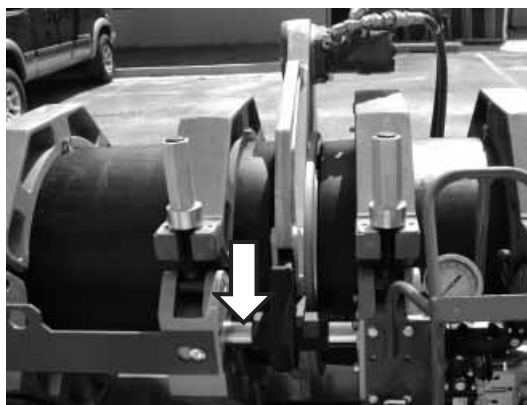
**IMPORTANTE:** Cuando la presión de arrastre excede los 300 psi es necesario mover el carro hacia la izquierda para que los extremos de los tubos toquen la cortadora antes de abrir la válvula de la cortadora.

Recorte hasta que el carro se apoye contra los topes de la cortadora. Detenga la cortadora. Mueva el carro hacia la derecha para extraer la cortadora.

TX00372-11-3-94



PH02578-09-18-03



PH02579-09-18-03

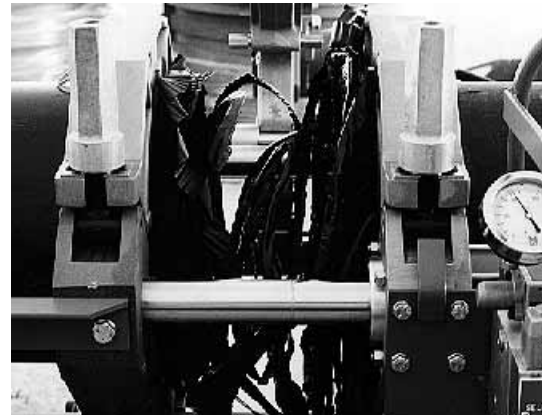
## Extracción de la Cortadora

Libere el cierre de disparo y mueva la cortadora hacia la posición de almacenamiento.

Quite los residuos de los extremos de los tubos.

No toque los extremos recortados de los tubos.

Inspeccione ambos extremos de los tubos para comprobar que el recorte es correcto. Si la operación de recorte no se ha completado de manera satisfactoria, regrese a la sección **Instalación del Tubo en la Máquina.**



PH00713-2-12-96

Mueva el carro hacia la izquierda hasta que entren en contacto los extremos de los tubos

Controle que la unión de los tubos esté correctamente alineada



**¡ATENCIÓN!** No utilice los dedos para verificar si la alineación es alta/baja. La máquina está bajo presión y un deslizamiento de la misma puede aplastar los dedos. Siempre mantenga las manos fuera del área de las mordazas.

Si los tubos no están alineados, ajuste la mordaza superior hasta alinearlos.

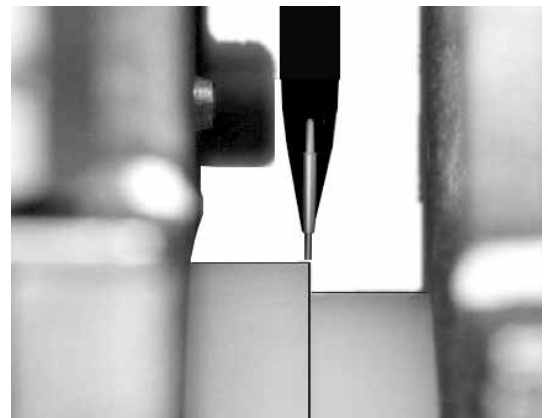
**IMPORTANTE:** Ajuste siempre el lado que esté más alto; nunca afloje el lado más bajo.

Cuando los tubos estén correctamente alineados, ajuste las grampas exteriores para evitar deslizamientos

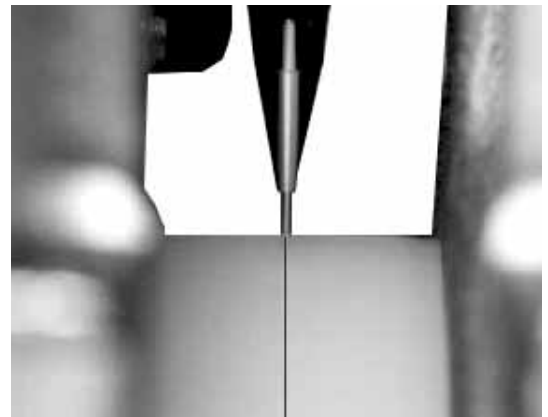
Asegúrese de que el espacio entre los extremos de los tubos sea el indicado. Si el espacio no es el adecuado, vuelva a la sección **Instalación del Tubo en la Máquina.**

**AVISO:** No ajuste demasiado las perillas de la grampa porque puede dañar la máquina. Verifique si queda algún espacio entre las grampas superiores e inferiores. Si se tocan las dos mordazas, no continúe ajustando.

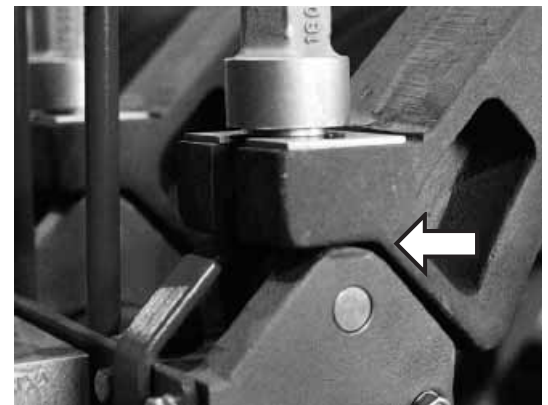
Junte los extremos de los tubos bajo presión de fusión para verificar que no haya deslizamientos. Si hay algún tipo de deslizamiento, regrese a la sección **Instalación del Tubo en la Máquina.**



PH00366-9-12-94



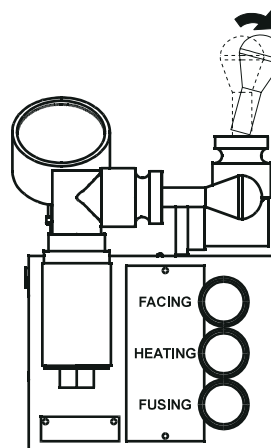
PH00357-9-12-94



PH00865-6-20-96

## Ubicación del Carro para la Instalación del Calentador

Mueva el carro hacia la derecha para abrir un espacio suficiente para introducir el calentador.



CD001908-2-14-96

TX00374-9-15-94

## Inspección de la Temperatura del Calentador



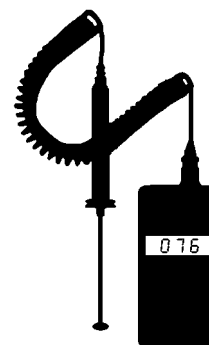
**¡CUIDADO!** Una temperatura de calentamiento incorrecta puede resultar en uniones de fusión de baja calidad. Verifique las placas del calentador periódicamente con un pirómetro y realice los ajustes necesarios.

Verifique la temperatura de superficie del calentador.

Consulte las recomendaciones del fabricante del tubo para seleccionar la temperatura adecuada del calentador.

**IMPORTANTE:** El termómetro de cuadrante del calentador indica una temperatura interna que varía en relación a la temperatura real de la superficie.

El termómetro de cuadrante puede utilizarse como referencia una vez verificada la temperatura de la superficie.



WR00077-4-16-93

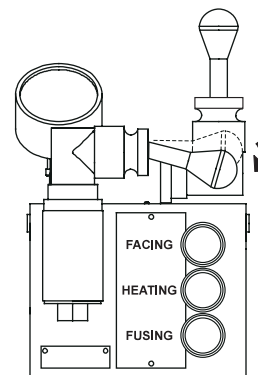


PH01094-2-20-97

TX00375-11-1-94

## Selección de la Posición de Fusión

Mueva la palanca selectora de la válvula hacia abajo, a la posición de fusión.



CD001912-14-96

TX00376-9-15-94

## Instalación del Calentador

**⚠ ¡PELIGRO!** El calentador no es a prueba de explosiones. Esta unidad no es a prueba de explosiones. La operación del calentador en un entorno peligroso sin tomar las precauciones de seguridad necesarias podría tener como resultado una explosión y un accidente fatal.

Cuando utiliza el calentador en un ambiente peligroso, debe dejar que alcance la temperatura adecuada en un entorno seguro y desconectarlo antes de ingresar a la atmósfera peligrosa para la fusión.

Utilice un trapo de tela no sintética para limpiar las superficies del adaptador del calentador de fusión a tope.

Verifique la temperatura del calentador prestando atención a la lectura en el termómetro de cuadrante.

Coloque el calentador entre los extremos de los tubos.



PH02333-6-28-02



PH01094-2-20-97

TX00377-9-15-94

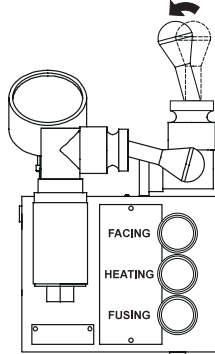
## Calentamiento del Tubo

A) Mueva el carro hacia la izquierda, poniendo en contacto el calentador con los extremos de los tubos.

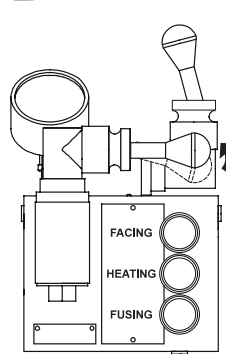
B) Mueva la válvula selectora hacia la posición central.

C) Si no se requiere presión de calentamiento, deje que la presión se estabilice en su configuración más baja y vuelva a colocar la válvula de control del carro en la posición neutral.

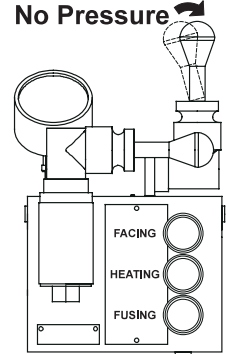
**A**



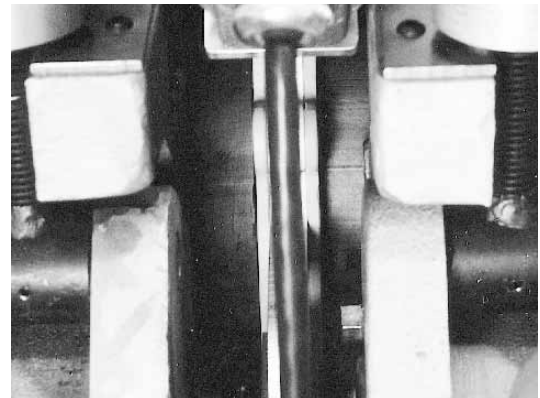
**B**



**C**



CD00140-2-14-96



PH01095-2-20-97

TX00378-9-15-94

## Fusión del Tubo

**⚠ ¡CUIDADO!** Si no se siguen las recomendaciones del fabricante acerca de los tiempos de calentamiento, de presión y de enfriamiento, puede producirse una unión defectuosa.

Después de seguir las recomendaciones del fabricante para el procedimiento de calentamiento:

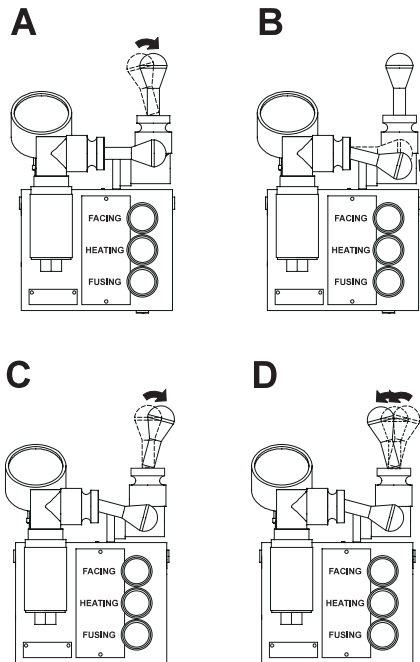
- A) Mueva la válvula de control del carro hacia la posición neutral, si aun no está en esa posición.
- B) Mueva la válvula selectora hacia abajo, hacia la posición de fusión.
- C) Mueva el carro hacia la derecha lo suficiente como para extraer el calentador.

### Extraiga el calentador rápidamente

- D) Mueva el carro rápidamente hacia la izquierda, juntando los extremos del tubo según la presión recomendada por el fabricante del tubo.

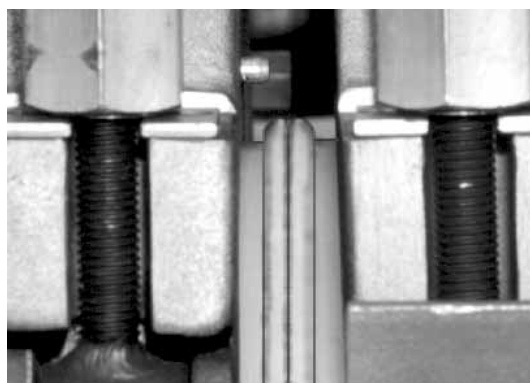
Deje que se enfríe la unión de los tubos bajo presión según las recomendaciones del fabricante.

TX02313-07-30-04



CD00141A2-14-96

CD00141B2-14-96



PH00363B-14-96

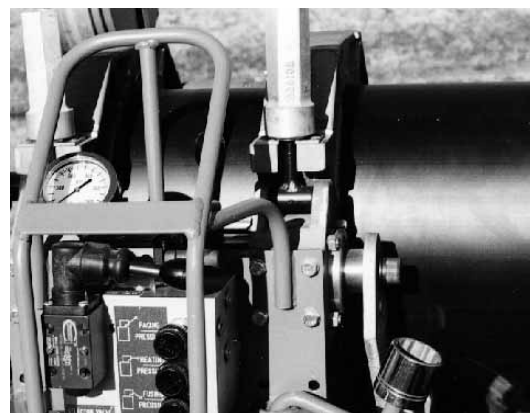
## Apertura de las Mordazas Móviles

Luego de que la unión se haya enfriado durante el tiempo recomendado por el fabricante del tubo, mueva la válvula de control del carro a la posición neutral.

Afloje todas las perillas de las grampas y mueva el carro hacia la derecha lo suficiente como para abrir la mordaza más cercana a la cortadora.

Abra las mordazas móviles.

TX00380-9-15-94



PH01096-2-20-97



## Apertura de las Mordazas Fijas

Abra las mordazas fijas.

TX00381-9-16-94



PH02580-09-18-03

## Elevación del Tubo

Levante el tubo usando el levantador hidráulico.

TX00818-12-21-95

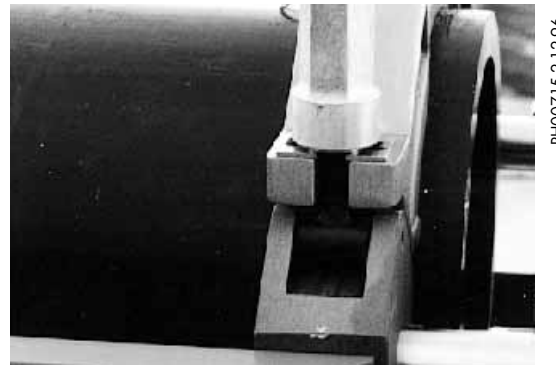


PH02575-09-18-03

## Ubicación del Tubo para la Próxima Unión

Mueva la máquina de fusión hacia el extremo del tubo o mueva el tubo a través de las mordazas hasta que el extremo del tubo sobresalga más de 1 pulgada de la cara de la mordaza fija.

TX01091-8-20-96



PH00715-2-12-96

## Instalación del Siguiente Tramo de Tubo

Introduzca un nuevo tramo de tubo entre las mordazas móviles y repita los procedimientos anteriores

TX00384-10-12-95



PH02577-09-18-03

## Estabilizador

Las máquinas con calentadores pivotantes están equipadas con un estabilizador. El estabilizador es un brazo retráctil que ayuda a sostener el montaje del carro cuando se abren las mordazas y se hace pivotar la cortadora hacia el exterior del carro.

Para extender o retraer el estabilizador, pulse el botón de bloqueo ubicado cerca de la base del estabilizador y empuje o tire del brazo hasta que el botón se trabe en la posición de bloqueo.

**AVISO:** Nunca utilice el estabilizador para elevar o mover el carro.



PH02698-04-29-04



PH02699-04-29-04

TX02304-04-04-05

## Extracción de la Cortadora de las Máquinas N° 412 y N°618

Extraiga la ménsula de la barra guía trasera.

Extraiga los pernos de ajuste de la cortadora.

Extraiga la cortadora del carro y colóquela sobre un cartón o bloques de madera sin que entre en contacto con el suelo.

Coloque la ménsula de la barra guía trasera en la posición que muestra la foto.

TX01992-1-10-02



PH01933-11-15-00



PH01907-11-15-00



PH01936-11-15-00



## Extracción del Montaje del Carro del Chasis



**¡PELIGRO!**

Este equipo no es a prueba de explosiones. Cuando se lo utiliza en zonas peligrosas sin tomar las precauciones necesarias, puede explotar y causar la muerte. Lea la sección de seguridad.

Hay dos juegos de mangueras hidráulicas. Un juego se conecta a las mangueras del carro de la máquina y al carro. El otro juego se conecta a las mangueras de la cortadora de la máquina y a la cortadora.

Desconecte ambos juegos de mangueras.

El carro se puede extraer fácilmente de la máquina para fusionar los tubos en el suelo o en la zanja. Para trabajos en ambientes muy reducidos también es posible desmontar las mordazas fijas externas y la base. Se puede desmontar la cortadora del eje pivote y utilizarla de forma manual.

Desmonte la clavija.

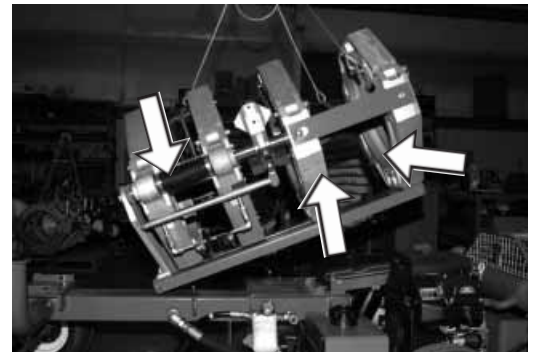
Coloque la eslinga de elevación en los puntos de elevación y en la ménsula múltiple; luego levante el montaje del carro.



PH02578-09-18-03



PH01941-11-15-00



PH02586-09-18-03

## Extracción del Montaje de 3 Mordazas del Carro

Extraiga los puntales de la mordaza fija interna.



PH01939-11-15-00

Extraiga los cuatro tornillos que sujetan el montaje del carro al chasis con la llave provista.

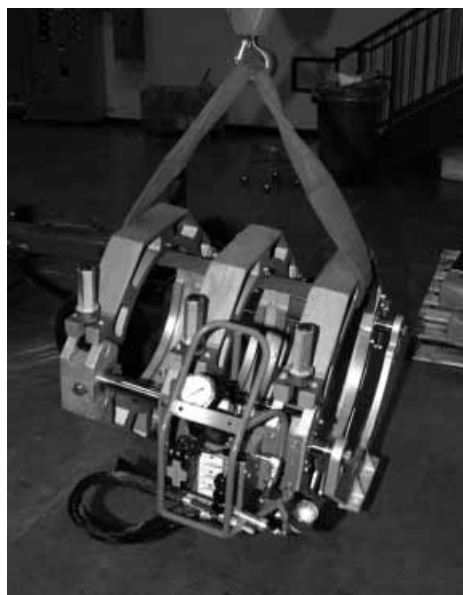


PH01945-11-15-00

Coloque la correa de elevación como se muestra en la foto y levante el montaje del carro.



PH01947-11-15-00



PH02591-09-18-03



PH02592-09-18-03

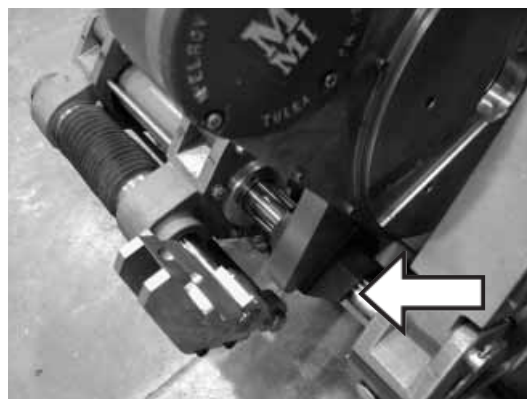
## Operación Manual de la Cortadora

Eleve la cortadora como se muestra en la foto.



PH0258409-18-03

Fíjela a la barra guía trasera y luego engánchela en la barra guía frontal.



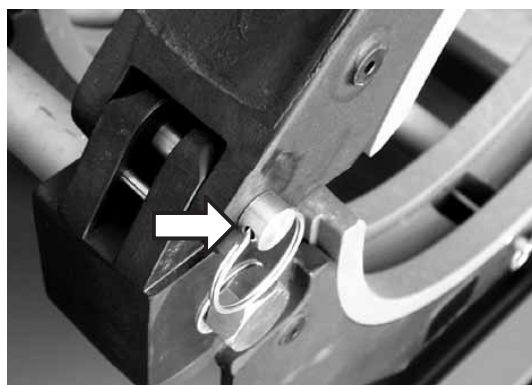
PH01946-11-15-00

TX01887-11-15-00

## Extracción de las Mordazas Superiores

Si el carro va a ser transportado a mano o va a ser levantado para colocarlo debajo del tubo, es necesario desmontar las mordazas superiores.

Afloje todas las perillas de las grampas. Saque las clavijas de retención que fijan las mordazas superiores y extraiga las mordazas.



PH01305-3-12-98

TX01479-2-26-98

## Colocación del Carro de 3 o 4 Mordazas en la Zanja

Utilice las 4 mordazas siempre que sea posible. La unidad de tres mordazas debería usarse sólo cuando no hay suficiente espacio para todo el carro, como cuando se realiza una fusión en una conexión tipo tee, codo o una fusión lateral.

### 4 Mordazas

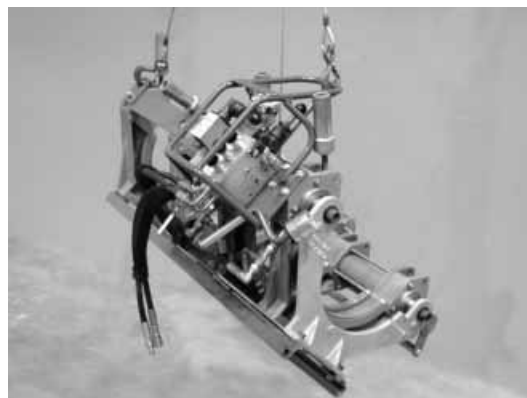
Coloque la eslinga de elevación en la ménsula múltiple y en el punto de elevación más cercano.

Levante el carro de la máquina y bájelo dentro de la zanja.

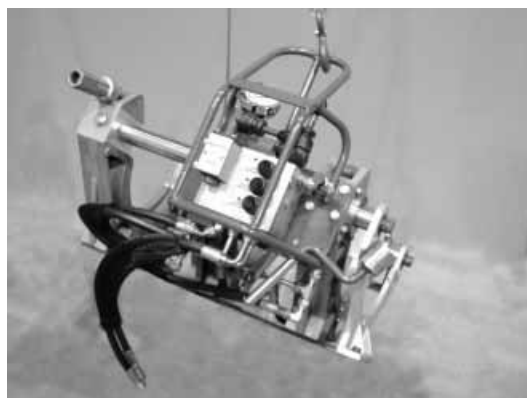
### 3 Mordazas

Coloque la eslinga de elevación en la ménsula múltiple.

Levante el carro de la máquina y bájelo dentro de la zanja.



PH01983-11-15-00



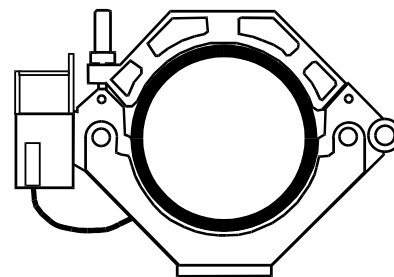
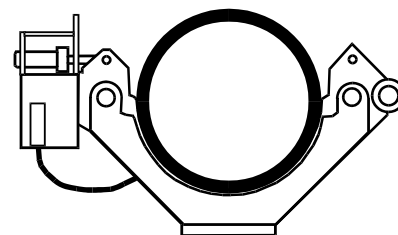
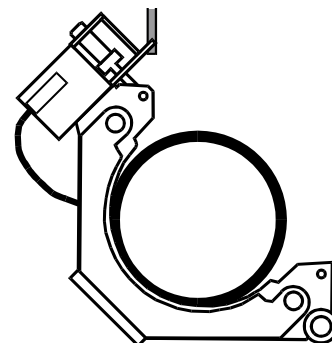
PH01984-11-15-00

## Fijación del Montaje del Carro al Tubo

Ubique el montaje del carro a un costado del tubo. Levante el tubo y deslice el montaje del carro por debajo del mismo.

Rote el montaje del carro y colóquelo en la posición vertical normal.

Coloque las mordazas superiores y ajústelas alrededor del tubo



CD00193B-2.19-96

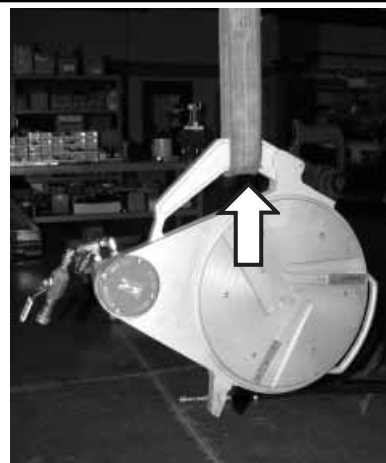
CD00194B-2.19-96

CD00195A-2.19-96

## Colocación de la Cortadora en la Zanja

Coloque la eslinga de elevación en la manija grande superior, baje la cortadora a la posición deseada y vuelva a ajustarla.

TX02222-09-18-03



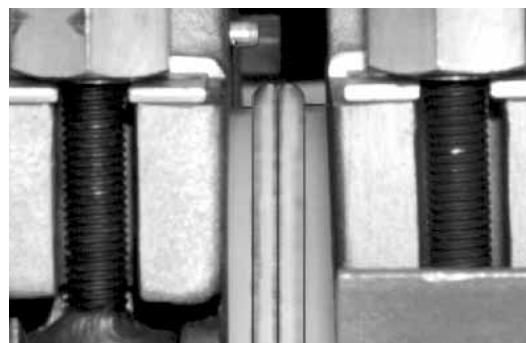
PH0258409-18-03

## Realización de la Unión de Fusión

Lea la sección "Procedimientos de Fusión a Tope" y siga las instrucciones para la fusión.

Después de la operación de recorte, extraiga la cortadora de la zanja.

TX00450-9-16-94



PH0036389-12-94

## Extracción del Montaje del Carro de la Zanja

Afloje las perillas de fijación y extraiga las mordazas superiores.

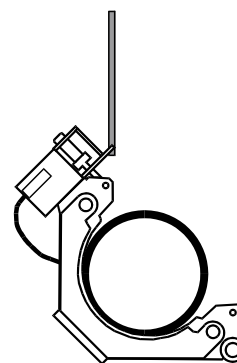
Gire el montaje del carro por debajo del tubo para extraerlo.

**IMPORTANTE** Siempre gire la unidad con el sistema de válvulas hacia arriba para protegerla contra averías.

Sujete la eslinga en el punto de elevación.

Levante el montaje del carro de la zanja.

TX00451-9-16-94



CD00193B2-19-96

## Reensamblaje de la Máquina de Fusión

Atornille el montaje del carro al chasis y vuelva a conectar las mangueras estándar.

Eleve la cortadora y póngala en posición

Mueva el carro hacia la cortadora para asegurarse de que la alineación sea correcta y ajuste el tornillo de ajuste de la cortadora.

Vuelva a colocar las mangueras de la cortadora.

Vuelva a colocar las mordazas superiores.

TX00452-9-16-94



PH02582-09-18-03



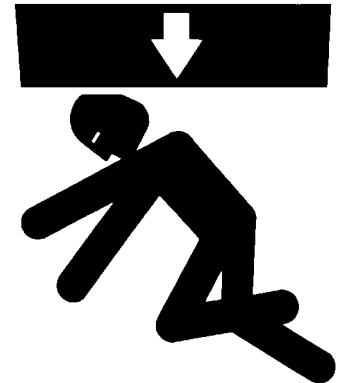
# Elevación de la Máquina de Fusión



## Carga Pesada Elevada



El soporte del tubo y el tubo plástico son muy pesados. Si los carga o los eleva de forma incorrecta, pueden aplastarlo y causarle la muerte. Manipule la carga con sumo cuidado siguiendo las maniobras adecuadas de elevación y utilizando un equipo acorde al peso de la carga.



TX00062-3-8-93

WR00014-3-8-93

## Puntos de Aplastamiento



En esta máquina existen puntos de aplastamiento. La acción de tijera de esta máquina puede aplastar o cortar partes del cuerpo. Mantenga las manos y las demás partes del cuerpo alejadas de la máquina. Tenga en cuenta su seguridad y la de las demás personas cuando ajuste o mueva el equipo.

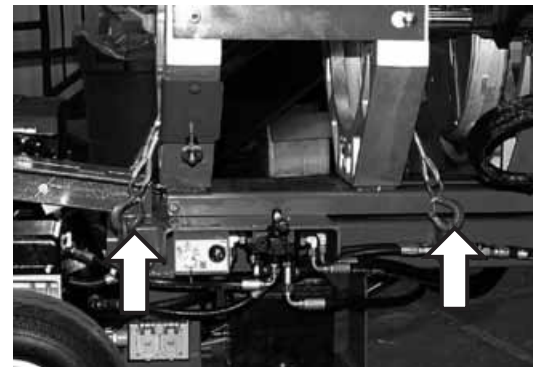


TX00060-3-10-93

WR00012-12-4-92

## Eslinga de Elevación

Cada máquina viene equipada con una eslinga especial de elevación. Hay dos argollas de izar a cada lado del armazón del chasis. Enganche los cuatro ganchos de la eslinga de elevación a las argollas de izar.



TX01264-2-20-97

PH01102-2-20-97

## Seguridad en la Elevación

Respete todas las leyes federales, estatales, municipales y normas específicas de la industria cuando eleve la unidad.

Nunca eleve cargas por encima de las personas



TX00410-10-12-93

SAFE1st12-1-4-92



# Elevación de la Máquina de Fusión



## Elevación del Equipo

Eleve la máquina de fusión siguiendo las maniobras de elevación adecuadas y utilizando un equipo de carga acorde al peso de la máquina.

Vea la sección "Especificaciones" para conocer los pesos de la máquina de fusión.



PH02601-09-18-03

TX00900-3-25-96



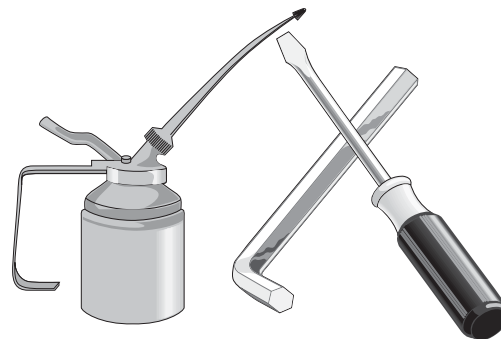


## Mantenimiento Preventivo

Para asegurar un rendimiento óptimo, limpie la máquina regularmente y realice un mantenimiento constante de la misma.

Con un cuidado y mantenimiento razonable, esta máquina tendrá una vida útil de muchos años. Por tanto, es importante tener un programa establecido para su mantenimiento.

Proteja la máquina contra la intemperie siempre que sea posible.



CD00142-11-2-94

TX00428-8-10-95

## Lavado de la Máquina

La máquina debe lavarse con agua y jabón siempre que sea necesario.



CD00178-9-15-95

TX00429-9-15-94

## Inspección del Fluido Hidráulico

El nivel del fluido hidráulico debe inspeccionarse diariamente.

Si el aceite hidráulico no se ve en el indicador visual, es necesario agregar más aceite.

Consulte la sección "Fluidos Hidráulicos" de este manual para obtener recomendaciones acerca del aceite hidráulico.



PH02602-09-18-03

TX00430-9-22-94

## Cambio del Fluido Hidráulico y del Filtro

El fluido y el filtro hidráulico deben cambiarse cuando el indicador de presión del filtro indique "service filter" (cambio de filtro).

El fluido también debe cambiarse cuando hay condiciones climáticas extremas.

Consulte la sección "Fluidos Hidráulicos" de este manual para obtener recomendaciones acerca del aceite hidráulico.



PH02603-09-18-03

TX02140-07-11-03

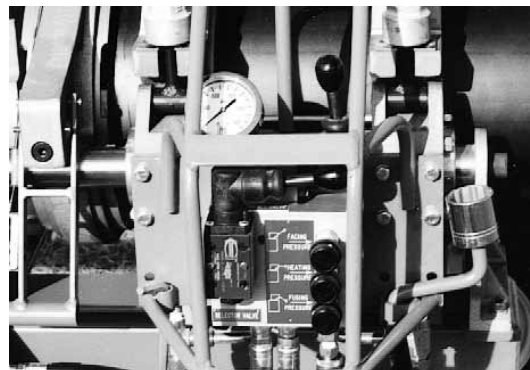
## Verificación del calibrador

El calibrador debe controlarse diariamente.

Cuando la unidad está apagada, el calibrador debe marcar cero.

Los calibradores que estén dañados deberán reemplazarse.

TX02291-3-8-04



PH01030-2-20-97

## Limpieza de las Mordazas y de los Adaptadores de Inserción

Para evitar deslizamientos y asegurar una alineación ideal, las mordazas y los adaptadores de inserción deben estar limpios.

Limpie las mordazas y los adaptadores de inserción con una brocha dura para quitar la suciedad y el material residual.

TX00433-9-15-94



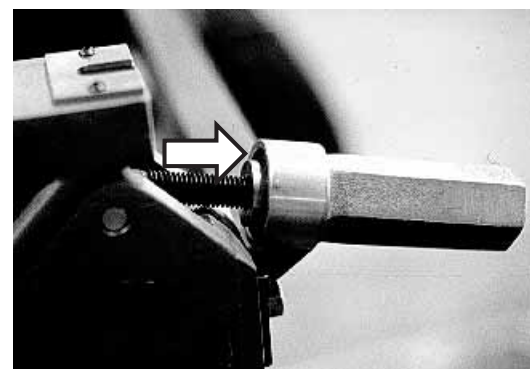
PH02687-3-8-04

## Limpieza de los Cojinetes de Empuje

Los cojinetes de empuje ubicados en las perillas de la grampa deben girar libremente.

Limpie el montaje de cojinetes de la perilla de la grampa con solvente y después lubríquelo con aceite de 30W o más liviano.

TX00434-9-13-94

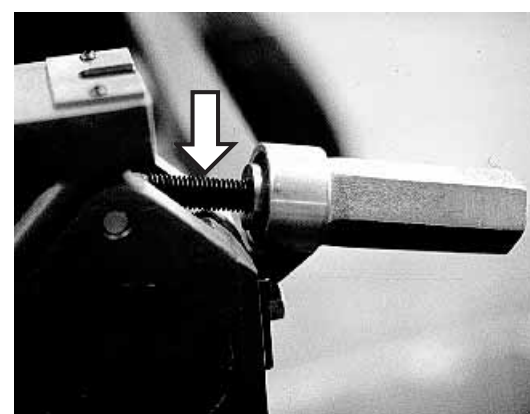


PH00732-3-1-96

## Limpieza de las Roscas de Perno de Anilla

Mantenga limpias las roscas de perno de anilla de la perilla de la grampa con una brocha..

TX00435-9-13-94



PH00732-3-1-96

## Purga del Aire del Sistema Hidráulico

Los dos cilindros del carro tienen tornillos para purgar el aire y hay que purgarlos cuando falta aceite en el sistema o ingresa aire dentro de la bomba. Cuando hay aire en el sistema, el movimiento del carro se vuelve inestable e irregular. Para purgar el sistema proceda de la siguiente manera:

Incline la máquina de manera que el extremo de la mordaza fija quede más alto que el lado opuesto.

Cambie el control de dirección y mueva el carro hacia el extremo de la mordaza fija. Ajuste la presión a 50-100 psi aproximadamente antes de continuar.

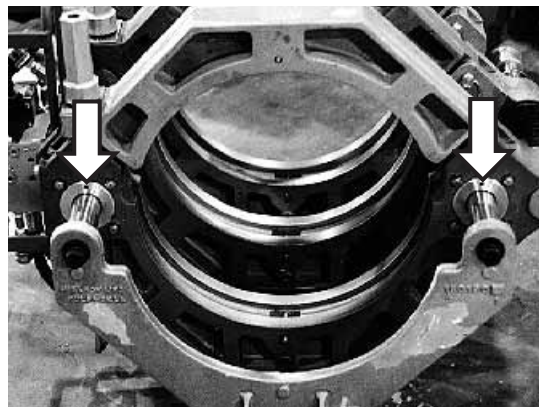
Afloje el tapón de purga del cilindro que está junto a la mordaza fija.

Mantenga la presión en el cilindro hasta que no haya más aire y ajuste el tapón rápidamente.

Repita esta operación en el cilindro opuesto.

Incline la máquina de manera que el lado opuesto quede más alto que el extremo de la mordaza fija. Mueva el carro al extremo opuesto de la mordaza fija y repita el mismo procedimiento en este lado de los cilindros.

TX00877-2-16-96



PH00720-2-16-96

## Cuchillas de la Cortadora

Las cuchillas se ajustan directamente en el portacuchillas y es necesario inspeccionarlas para controlar el filo y detectar posibles daños.

Las cuchillas desafiladas o dañadas deben reemplazarse.

**AVISO:** No extienda la cuchilla más allá de la circunferencia interior o exterior de la cortadora.

TX02475-3-29-05



PH02576-09-18-03

## Limpieza de las Superficies del Calentador

Mantenga las caras del calentador libres de residuos plásticos o de contaminación.

Antes y después de cada unión de fusión deben limpiarse las superficies del calentador con un trapo limpio no sintético.

**AVISO:** No use ningún limpiador abrasivo o esponja metálica. Solamente use un trapo que no sea sintético y que no dañe las superficies.

TX00440-9-13-94



PH02333-6-28-02

## Instalación de las placas del calentador de fusión a tope

Hay a disposición placas de fusión a tope revestidas para todos los calentadores no revestidos.

Las placas del calentador de fusión se instalan con ocho tornillos con cabeza de acero inoxidable.

Deberá asegurarse de que las placas del calentador de fusión a tope estén correctamente ubicadas en el cuerpo del calentador y de que no haya nada atrapado entre las superficies.

**IMPORTANTE:** No ajuste demasiado los tornillos.

La superficie de los calentadores de fusión a tope está revestida con un producto antiadherente.

TX01092-8-20-96



PH02332-6-28-02

## Ajuste de la Temperatura del Calentador

Gire la perilla hacia la temperatura deseada. Controle la temperatura de superficie del calentador con un pirómetro. Corrija cualquier variación con respecto a la lectura del pirómetro.

Afloje el tornillo de fijación de la perilla. Gire la perilla para que marque la misma temperatura que el pirómetro. Ajuste el tornillo de fijación de la perilla.

Gire la perilla hacia la temperatura deseada. Permita que el calentador se estabilice en la nueva temperatura (5 a 10 minutos) luego de cada ajuste.

El termómetro del calentador indica la temperatura interna y debe ser utilizado únicamente como referencia.

TX02030-6-28-02



PH02313-6-28-02

## Luz Indicadora del Calentador

El calentador tiene una luz indicadora verde que se enciende y se apaga. Esto indica que el controlador está funcionando normalmente. Si la luz indicadora verde no titila, es posible que el controlador no esté funcionando correctamente. Si esto ocurre, desconecte el calentador de la fuente de energía y hágalo reparar en un Service Autorizado de McElroy.

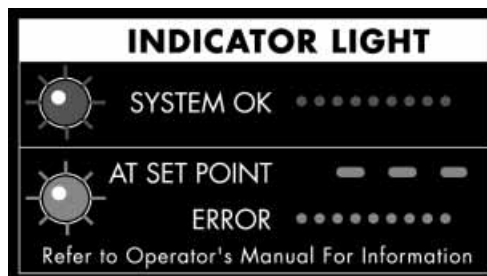
El calentador tiene una luz indicadora de color rojo en la manija, en la parte inferior de la escala de temperatura. Cuando el calentador está enchufado y precalentando, la luz brilla constantemente hasta que se alcanza la temperatura establecida. Luego, la luz se apaga lentamente mientras el calentador mantiene la temperatura.

Si el calentador no está funcionando adecuadamente, el control intentará apagar el calentador y la luz indicadora destellará rápidamente. Si esto ocurre, desconecte el calentador de la fuente de energía y llévelo a un Centro de Servicio Técnico Autorizado de McElroy para su reparación.

TX02213-09-16-03



PH02314-6-28-02



PH02571-09-16-03

## Los Sujetadores deben estar Ajustados

Inspeccione todos los tornillos, tuercas y anillos a presión para controlar que estén seguros y en su lugar.



PH00731-2-22-96



PH02583-09-18-03

TX00437-9-13-94



# Lista de Mantenimiento

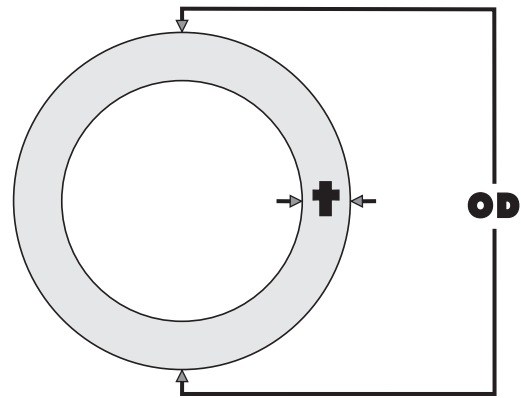


## Lista de Inspección de la Máquina de Fusión

Pieza a Revisar	Satisfactorio	Necesita Reparación	Comentarios
La máquina está limpia			
Los adaptadores de sujeción y los anillos a presión están en su lugar.			
Todos los tornillos y tuercas están bien ajustados			
Todas las placas de identificación y las manijas están en su lugar			
Todas las perillas de las grampas giran libremente			
Los cables eléctricos y los enchufes están en buen estado.			
Todas las piezas metálicas se encuentran en la máquina.			
El depósito tiene el nivel correcto de aceite			
La máquina no tiene fugas de aceite hidráulico			
El indicador visual de aceite hidráulico tiene una lectura correcta			
Los frenos funcionan correctamente.			
La presión de las cubiertas es correcta.			
Las mordazas están alineadas correctamente			
El pivote de la cortadora funciona correctamente			
La cortadora funciona bien			
El recorte está a escuadra			
Los adaptadores encajan y correctamente			
Se puede ajustar la presión primaria de la bomba de 500 a 1000 psi			
La tensión para los modelos eléctricos y los calentadores es de 240V.			
Las válvulas del carro y del selector funcionan bien			
Las válvulas reductoras de presión funcionan en sus rangos			
El indicador visual del filtro tiene una lectura correcta.			
<b>CALENTADOR</b>			
La superficie del calentador debe estar limpia y en buenas condiciones			
El termómetro debe estar trabajando correctamente			
Revise la temperatura de la superficie del calentador con el pirómetro			
Revise que los receptáculos no estén dañados			

## Definiciones de las Variables

- O.D. = Diámetro Externo
- t = Espesor de la pared
- $\Pi$  = 3,1416
- SDR = Cociente Dimensional Estándar
- IFP = Presión interfacial recomendada por el fabricante
- TEPA = Área Efectiva Total del Pistón

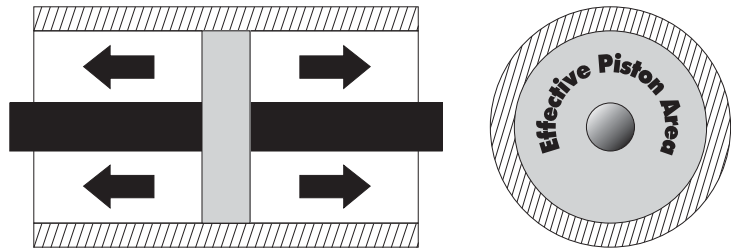


## Fórmulas

$$t = \frac{\text{O.D.}}{\text{SDR}}$$

$$\text{ÁREA} = (\text{O.D.} - t) \times t \times \Pi$$

$$\text{FUERZA} = \text{ÁREA} \times \text{IFP}$$



$$\text{PRESIÓN DEL CALIBRADOR} = \frac{(\text{O.D.} - t) \times t \times \Pi \times \text{IFP}}{\text{TEPA}} + 30 \text{ P.S.I. ARRASTRE}$$

## Ejemplo

Tamaño del Tubo = 8" IPS

O.D. del Tubo = 8,625

SDR del Tubo = 11

Presión interfacial recomendada = 75 PSI

Utilizando una Unidad de fusión Modelo 28

$$t = \frac{\text{O.D.}}{\text{SDR}} = \frac{8,625}{11} = 0,784$$

TEPA = 4,710 (extraída de la Tabla)

$$\text{PRESIÓN DEL CALIBRADOR} = \frac{(\text{O.D.} - t) \times t \times \Pi \times \text{IFP}}{\text{TEPA}} + 30 \text{ P.S.I. ARRASTRE}$$

$$\text{PRESIÓN DEL CALIBRADOR} = \frac{(8,625 - 0,784) \times 0,784 \times 3,1416 \times 75}{4,710} + 30 \text{ P.S.I. ARRASTRE} = 338 \text{ PSI}$$

**Total Effective Piston Areas**

Modelo de Fusión	Fuerza alta (Estándar)	Fuerza Media (Alta Velocidad)	Fuerza Baja (Velocidad Extra Alta)
28	4,1	-	1,67
412	11,78	6,01	3,14
618	11,78	6,01	3,14
824	29,44	15,32	9,45
1236	29,44	15,32	9,45
1648	31,42	14,14	-
2065	31,42	-	-



# Fluidos Hidráulicos



## Fluidos Hidráulicos

Es esencial usar el fluido hidráulico apropiado para obtener el máximo rendimiento y prolongar la vida útil de la máquina. Use un aceite hidráulico limpio, de alta calidad y rendimiento con un índice de viscosidad (VI) mínimo de 135. Debe tener una viscosidad máxima de 500 cSt (2000 SSU) en el arranque (a temperatura ambiente) y una viscosidad mínima de 13 cSt (64 SSU) a temperatura máxima del aceite (generalmente 80°F por encima de la temperatura ambiente). El uso de aceites hidráulicos que no cumplan con estos requisitos puede causar problemas en la operación o dañar las piezas hidráulicas.

La siguiente tabla muestra la temperatura del aceite en diferentes viscosidades. El aumento de temperatura del aceite hidráulico puede variar desde 30° F hasta alrededor de 80° F con respecto a la temperatura ambiente, dependiendo del ajuste de la presión, el tiempo de la bomba, el viento, etc. La máquina viene de fábrica con aceite hidráulico Exxon Univis N46. La ventaja de este aceite es que tiene un rango amplio de temperatura; no obstante, este aceite no debe ser usado continuamente en operaciones por debajo de los 20°F. Para temperaturas extremas de frío, sugerimos el aceite Mobile DTE 11, que puede usarse hasta -16°F. Este aceite no debe usarse en operaciones continuas por encima de los 100°F (temperatura del aceite).

TX02244-2-2-04

Características de los Fluidos Hidráulicos																
Fabricante	Nombre del Fluido	SSU 100F	SSU 210F	V.I.	-20F	-10F	0F	10F	30F	50F	70F	90F	110F	130F	150F	Range °F
Mobil	DTE 11M	87	40	145	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****				-27-87
	DTE 13M	165	48	140			*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****			5-130
	DTE 15M	225	53	140			*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****			5-140
Exxon	Univis N-32	177	49	164			*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****			5-140
	Univis N-46	233	55	163				*****	*****	*****	*****	*****	*****			25-142
	Univis N-68	376	68	160					*****	*****	*****	*****	*****			34-155

AVISO: Este cuadro se basa en los límites de 65 a 2000 SSU, recomendados por el fabricante de bombas.

AVISO: Las temperaturas que se muestran son las de fluido - NO SON temperaturas de ambiente.





# Especificaciones



## Modelo 412

### Dimensiones

Ancho: 49" (124,5 cm)  
 Largo: 85" (215,9 cm)  
 Alto: 46" (116,8 cm)

### Peso

N°412: 1225 lbs (555,7 Kg)  
 N°412E: 915 lbs (415 Kg)  
 Cortadora: 57 lbs (25,6 Kg)  
 Calentador: 22 lbs (10,0 Kg)  
 3000 W, 240 V, monofásico  
 AC únicamente, 60 Hz (50 Hz)  
 Top Works: 343 lbs. (155,6 Kg)

### Modelo Eléctrico 412E

Requisito Mínimo de Energía 5.5 kW/6.5 kVA  
 trifásico, 240 V, 60 Hz (50 Hz)

### Hidráulicos

Capacidad de Depósito: 5 Gal (19 litros)  
 Fluido Hidráulico: Utilice aceite hidráulico Sunvis 2105 o equivalente  
 Presión de las Cubiertas : 70 psi

## Modelo 618

### Dimensiones

Ancho: 50" (127 cm)  
 Largo: 85" (215,9 cm)  
 Alto: 55" (139,7 cm)

### Peso

N°618: 1335 lbs (605,6 Kg)  
 N°618E: 1100 lbs (498,3 Kg)  
 Cortadora: 89 lbs (40 Kg)  
 Calentador: 6-12" Montaje 20 lbs. (9,1 Kg)  
 12-18" Montaje 29 lbs. (13,2 Kg)  
 3000 W, 240 V, monofásico  
 AC únicamente, 60 Hz (50 Hz)  
 Top Works: 441 lbs. (200 Kg)

### Modelo Eléctrico 618E

Requisito Mínimo de Energía 7,5 kW/6.5 kVA  
 Trifásico, 240 V, 60 Hz (50 Hz)

### Sistema Hidráulico

Capacidad del Depósito: 5 gal (19 l)  
 Fluido Hidráulico: Utilice aceite hidráulico Sunvis 2105 o equivalente  
 Presión de las Cubiertas: 70 psi



# Especificaciones



## Formulario para Tamaños de Generador

Complete este formulario y entréguele una copia a su proveedor de generadores. Esta información le permitirá a su proveedor seleccionar correctamente un generador para su máquina.

Motor: \_\_\_\_\_ 3.0 HP para el Modelo 412E  
5.0 HP para el Modelo 618E

Letra de Código del Motor: H (según la placa de identificación)

Tensión del Motor: 240 VAC

Fases del Motor: 3 Delta

Frecuencia del Motor: \_\_\_\_\_ (50 o 60 Hz)

Vatios del Calentador: 3000. Resistencia en Watts.

Tensión del Calentador: 240 VAC

Rango de Altitud de Funcionamiento: \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

Rango de Temperatura Ambiental: \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

Ciclo de Trabajo: Reserva (No continuo 24 horas/día)

Caída Permitida de Tensión: 20%

Caída Permitida de Frecuencia: 5%

Carga de Inicio: Encendido simultáneo del motor y del calentador.

Carga de Funcionamiento: Motor continuo, ciclo del calentador de encendido y apagado con intervalos de aproximadamente 5 minutos.

Combustible: \_\_\_\_\_ (Nafta o Gasoil)

Requisitos especiales del cliente: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## **Acerca de este manual**

McElroy Manufacturing realiza un esfuerzo continuo para brindarles a sus clientes los productos de mejor calidad disponibles en el mercado. Este manual está impreso con materiales especiales para aplicaciones durables y para resistir ambientes severos.

Este manual es a prueba de agua, rasgadas, resistente al aceite, resistente a los abrasivos y la calidad de la adhesión de su impresión garantiza un producto legible y durable.

Este manual no contiene materiales en base a celulosa y no contribuye a la deforestación de nuestros bosques ni posee componentes que afecten la capa de ozono. Este manual puede ser desechado de forma segura en un vertedero público y no se filtrará hacia el agua subterránea.

TX001660-8-19-99



---

**The leader by design.**

---

P.O. Box 580550 Tulsa, Oklahoma 74158-0550, USA  
[www.mcelroy.com](http://www.mcelroy.com)