

# Manual del operador



# McELROY

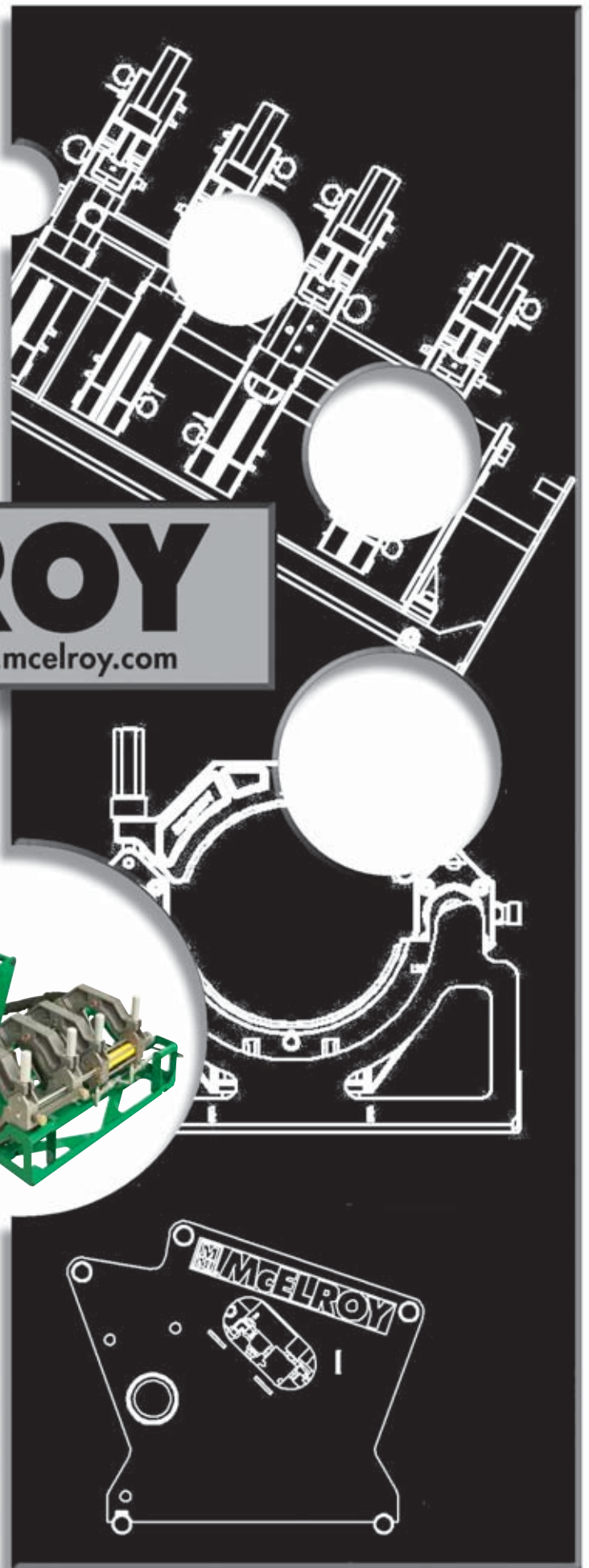
[www.mcelroy.com](http://www.mcelroy.com)

## DynaMc®

Máquinas de fusión  
con bomba eléctrica  
(EP) 28, 250, 412 y  
28 Sidewall

Manual: 1272602 Revisión: C 10/15

Idioma original: Inglés







# Introducción



## Agradecemos su compra de este producto McElroy

Las máquinas de fusión con bomba eléctrica (EP) DynaMc® de McElroy son máquinas de fusión accionadas hidráulicamente diseñadas para fusionar tubos de termoplástico.

Cuando se fusionan tubos de termoplástico, consulte los procedimientos de fusión dados por el fabricante del tubo o la norma apropiada correspondiente.

El modelo 28 fusiona tubos de 63 mm (2 pulg) IPS a 225 mm (8 pulg) DIPS como máximo.

El modelo 250 fusiona tubos de 63 mm (2 pulg) IPS como mínimo a 250 mm (8 pulg) DIPS como máximo.

El modelo 412 fusiona tubos de 110 mm (4 pulg) IPS a 340 mm (12 pulg) DIPS como máximo.

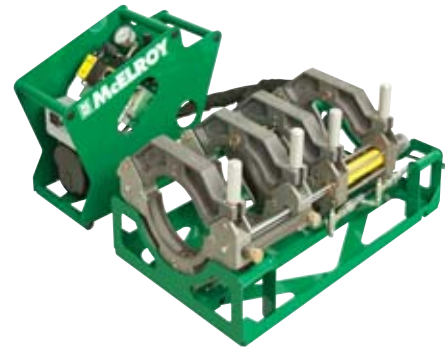
La 28 Sidewall fusiona silletas de ramal hasta 8 pulg de salida DIPS con un diámetro máximo de base de 9 5/8 pulg en tubería matriz de cualquier tamaño.

TX04044-04-08-14

Todos los modelos utilizan la unidad de potencia hidráulica (HPU) de bomba eléctrica (EP) para suministrar la potencia hidráulica a las máquinas.

Con un cuidado y mantenimiento razonables, esta máquina rinde años de servicio satisfactorio.

Antes de usar esta máquina, por favor lea el presente manual detenidamente y guarde una copia del mismo en la máquina para referencia futura. Este manual debe considerarse como parte de la máquina.



## McElroy University

Por más de 30 años, McElroy ha sido el único fabricante de máquinas de fusión de tubos que ha ofrecido cursos de formación avanzada de manera continua. Los cursos ofrecidos están destinados a mejorar su eficacia, productividad y seguridad por medio del uso correcto de las máquinas McElroy. Las clases de McElroy University se han estructurado de manera tal que las habilidades que se aprenden y las máquinas utilizadas en cada clase se asemejan mucho a las máquinas que se encuentran en sitios de trabajo de instalación de tuberías. Ofrecemos cursos de formación en nuestras instalaciones o en las suyas. Los instructores de cursos de McElroy University poseen calificaciones únicas y ofrecen años de experiencia en la industria.

La matrícula de cada curso incluye los almuerzos, materiales del curso y un certificado de participación. Las inscripciones en línea, además de una lista actualizada de los cursos ofrecidos y las fechas correspondientes se encuentran disponibles en [www.mcelroy.com/university](http://www.mcelroy.com/university)

Este manual está diseñado sólo como guía y no sustituye la debida capacitación de instructores calificados. La información en este manual no es exhaustiva y no puede abarcar todas las posibles situaciones que pueden presentarse durante las diversas operaciones.

TX04659-03-24-14



MU203-13-14



# Garantía



## GARANTÍA LIMITADA

McElroy Manufacturing, Inc. (McElroy) garantiza que todos los productos que fabrica, vende y repara están libres de defectos de materiales y de fabricación; bajo los términos de esta garantía, su obligación queda limitada a la reparación o reemplazo en su fábrica y de productos nuevos, con menos de **5 años** después de haber sido despachados, salvo los artículos comprados (tales como dispositivos electrónicos, bombas, interruptores, etc.), en cuyo caso se aplicará la garantía del fabricante correspondiente. La garantía se aplica ante devolución de artículos con flete prepagado, los cuales, después de haber sido examinados, son identificados como defectuosos. Esta garantía no se aplica a productos o componentes que han sido reparados o alterados por persona alguna aparte de McElroy o que presentan daños como resultado del mal uso, negligencia o accidentes, o que no han sido usados o mantenidos conforme a las instrucciones y mensajes de atención impresos de McElroy. Esta garantía se ofrece expresamente en lugar de toda otra garantía expresa o implícita. Las compensaciones dadas al Comprador son las compensaciones exclusivas y únicas y el Comprador no tendrá derecho a recibir reparaciones por daños incidentales o consecuentes. El Comprador renuncia al beneficio de toda regla en la cual un descargo de responsabilidades por garantía pudiera ser interpretado en contra de McElroy y acuerda que tales descargos aquí dados serán interpretados enteramente a favor de McElroy.

## DEVOLUCIÓN DE MERCANCÍA

El Comprador acuerda no devolver mercancía por cualquier razón, a menos que haya recibido consentimiento previo por escrito de McElroy para efectuar la devolución, y dicho consentimiento, si se otorga, especificará los términos, condiciones y recargos bajo los cuales se podrá efectuar la devolución. Los materiales devueltos a McElroy, para trabajos en garantía, reparaciones, etc., **deberán contar con un número de autorización para devolución de mercancía (RMA, por sus siglas en inglés)**, y el mismo deberá indicarse en el paquete al momento del envío. Para recibir ayuda, envíe sus consultas a:

McElroy Manufacturing, Inc.  
P.O. Box 580550  
833 North Fulton Street Tulsa,  
Oklahoma 74158-0550 EE.UU.

TELÉFONO: (918) 836-8611, FAX: (918) 831-9285.  
CORREO ELECTRÓNICO: fusion@McElroy.com

**Nota:** Algunas reparaciones, trabajos en garantía y consultas podrán ser referidos, a discreción de McElroy, a un taller de servicio o distribuidor autorizado.

## DESCARGO DE RESPONSABILIDADES

McElroy no acepta responsabilidad alguna por las uniones por fusión. El uso y mantenimiento del producto son responsabilidad de terceros. Recomendamos que se sigan procedimientos aprobados de unión al utilizar equipos de fusión McElroy.

McElroy no ofrece ninguna otra garantía de tipo alguno, sea expresa o implícita, y todas las garantías implícitas de utilidad comercial e idoneidad para un fin particular que excedan las obligaciones previamente mencionadas son denegadas por este medio por McElroy.

## MEJORAMIENTO DE PRODUCTOS

McElroy se reserva el derecho de efectuar modificaciones y mejoramientos a sus productos sin incurrir por ello en responsabilidad u obligación alguna de actualizar o modificar máquinas previamente vendidas y/o sus accesorios.

## DIVULGACIÓN DE INFORMACIÓN

Ninguna información o conocimientos divulgados previo a esta fecha o posteriormente a la misma a McElroy sobre el rendimiento o en conexión con los términos aquí expuestos serán considerados como confidenciales o propietarios, a menos que medie un acuerdo expreso por escrito con McElroy al respecto y tal información y conocimientos estarán libres de restricciones, salvo en el caso de demanda por violación de patente.

## DERECHOS DE PROPIEDAD

Todos los derechos de propiedad relacionados con el equipo o sus componentes que deberán ser entregados por McElroy según estos términos, y todos los derechos de patente correspondientes que surjan antes de, durante el transcurso, o como resultado del diseño y fabricación de dicho producto, son propiedad exclusiva de McElroy.

## LEYES APLICABLES

Todas las ventas estarán regidas por el Código Comercial Uniforme de Oklahoma, EE.UU.

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

(Copie aquí la información que aparece en la chapa de identificación de la máquina para sus archivos.)

Nº de modelo \_\_\_\_\_

Nº de serie \_\_\_\_\_

Fecha de recepción \_\_\_\_\_

Distribuidor \_\_\_\_\_



# Contenido



## Seguridad con el equipo

Avisos de seguridad . . . . .	1-1
Lea y comprenda . . . . .	1-1
Seguridad general . . . . .	1-2
Uso de equipos de seguridad . . . . .	1-2
El calentador no es a prueba de explosiones . . . . .	1-2
Los motores eléctricos no son a prueba de explosiones. . . . .	1-2
Máquinas con sistema hidráulico. . . . .	1-3
Seguridad eléctrica . . . . .	1-3
Puntos de aplastamiento . . . . .	1-4
Las hojas del refrentador están afiladas . . . . .	1-4
El calentador está caliente . . . . .	1-4
Elevación de componentes pesados . . . . .	1-4
Procedimientos de fusión . . . . .	1-5

## Descripción general

Teoría de la fusión térmica . . . . .	2-1
Introducción a las máquinas de fusión con bomba eléctrica (EP) . . . . .	2-2
Conjunto de carro . . . . .	2-2
Unidad de potencia hidráulica (HPU) DynaMc® EP . . . . .	2-3
Depósito de aceite hidráulico . . . . .	2-3
Filtro. . . . .	2-4
Bloque de colector hidráulico . . . . .	2-4
Cilindros hidráulicos. . . . .	2-4
Refrentador . . . . .	2-5
Calentador . . . . .	2-6
Pedestal aislado de calentador . . . . .	2-6
Rasqueta. . . . .	2-7
Válvula de corte de carro . . . . .	2-7
Perillas de fijación . . . . .	2-7

© 2015, 2014, 2010

McELROY MANUFACTURING, INC.

Tulsa, Oklahoma, EE.UU.

Reservados todos los derechos

Todos los nombres de productos o marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios. Toda la información, ilustraciones y especificaciones dadas en este manual se basan en la información más reciente disponible al momento de la publicación. Se reserva el derecho de hacer modificaciones en cualquier momento y sin previo aviso.

## Procedimiento de fusión de tope

Lea antes de la operación . . . . .	3-1
Revisión del nivel de aceite . . . . .	3-1
Conexión a la alimentación . . . . .	3-1
Preparación del calentador . . . . .	3-2
Soportes de tubo . . . . .	3-2
Instalación de insertos de fijación . . . . .	3-2
Unidad de potencia hidráulica (HPU) . . . . .	3-3
Refrentador . . . . .	3-4
Presión hidráulica . . . . .	3-5
Configuración de mordazas . . . . .	3-6
Carga de tubos en la máquina . . . . .	3-6
Fijación del tubo . . . . .	3-7
Inicio del refrentado . . . . .	3-7
Después del refrentado . . . . .	3-8
Determinación de presión de arrastre . . . . .	3-9
Cálculo de presión de fusión . . . . .	3-9
Revisión de patinaje . . . . .	3-9
Revisión de alineación . . . . .	3-10
Colocación del carro para inserción del calentador . . . . .	3-10
Revisión de temperatura del calentador . . . . .	3-11
Selección de la posición de fusión . . . . .	3-11
Inserción del calentador . . . . .	3-12
Calentamiento del tubo . . . . .	3-12
Fusión del tubo . . . . .	3-13
Abertura de mordazas . . . . .	3-13
Colocación del tubo para la siguiente unión . . . . .	3-14
Instalación del siguiente tramo de tubo . . . . .	3-14

## Operaciones especiales - En zanja

Retiro del carro de la plataforma . . . . .	4-1
Bajada del carro a la zanja . . . . .	4-2
Retiro de las mordazas superiores . . . . .	4-3
Fijación del conjunto de carro al tubo . . . . .	4-3
Formación de la fusión . . . . .	4-4
Retiro del conjunto de carro de la zanja . . . . .	4-4
Conexión del carro a la plataforma . . . . .	4-4

## Operaciones especiales - Procedimientos de fusión de silletas

Procedimientos de fusión de silletas . . . . .	5-1
Instalación de adaptadores del calentador . . . . .	5-1
Verificación de encaje de las silletas . . . . .	5-1
Instalación de insertos de fijación . . . . .	5-2
Conexión del conjunto de carro a la tubería matriz . . . . .	5-2
Bloque de colector hidráulico . . . . .	5-2
Ajuste de presión hidráulica . . . . .	5-2
Limpieza de superficies . . . . .	5-2
Conector de fijación . . . . .	5-3
Prueba de patinaje . . . . .	5-3
Preparación del calentador . . . . .	5-3



# Contenido



## Operaciones especiales - Procedimientos de fusión de silletas (continuación)

Inserción del calentador . . . . .	5-4
Calentamiento de tubo y conector . . . . .	5-5
Retiro del calentador . . . . .	5-5
Fusión del conector al tubo . . . . .	5-5
Enfriamiento de la unión . . . . .	5-6

## Operaciones especiales - Elevación de la máquina de fusión

Seguridad en la elevación . . . . .	6-1
Elevación manual . . . . .	6-1
Elevación propulsada . . . . .	6-2

## Mantenimiento

Mantenimiento preventivo . . . . .	7-1
Lavado de la máquina . . . . .	7-1
Revisión del aceite hidráulico . . . . .	7-1
Cambio del aceite hidráulico y filtro . . . . .	7-1
Carga del acumulador . . . . .	7-2
Revisión de manómetros . . . . .	7-2
Limpieza de mordazas e insertos . . . . .	7-2
Limpieza de cojinetes de empuje . . . . .	7-2
Limpieza de roscas de pernos de argolla . . . . .	7-3
Limpieza de cadenas de fijación . . . . .	7-3
Los sujetadores deben estar apretados . . . . .	7-3
Hojas del refrentador . . . . .	7-3
Limpieza de superficies del calentador . . . . .	7-4
Purga de aire del sistema hidráulico . . . . .	7-4
Instalación de placas de calentador para fusiones de tope . . . . .	7-5
Ajuste de temperatura del calentador . . . . .	7-5
Luz indicadora del calentador . . . . .	7-5

## Lista de verificación para el mantenimiento de la máquina

Lista de verificación de la máquina de fusión . . . . .	8-1
---	-----

## Determinación de presión de fusión

Determinación de presión de fusión . . . . .	9-1
Determinación de la presión de fusión - Sidewall . . . . .	9-2

## Aceite hidráulico

Características del aceite hidráulico . . . . .	10-1
---	------

## Especificaciones

Especificaciones de la máquina de fusión . . . . .	11-1
Formulario de especificaciones del generador . . . . .	11-3

## Avisos de seguridad

Esta señal de aviso de peligro  aparece en este manual. Cuando vea esta señal, lea detenidamente lo que dice. SU SEGURIDAD ESTÁ EN JUEGO.

Verá la señal de aviso de peligro con estas palabras: PELIGRO, ATENCIÓN y CUIDADO.



Indica una situación de peligro inminente que, de no evitarse, causará la muerte o lesiones graves.



Indica una situación de peligro potencial que, de no evitarse, podría causar la muerte o lesiones graves.



Indica una situación de peligro que, de no evitarse, podría causar lesiones leves o moderadas.

En este manual deberá estar atento a dos palabras adicionales: **AVISO** e **IMPORTANTE**.

**AVISO:** información que puede ayudarle a evitar algo que podría causarle daños a la máquina o a la propiedad. También puede utilizarse para advertir en contra de prácticas poco seguras.

**IMPORTANTE:** puede ayudarle a hacer un mejor trabajo o facilitar su trabajo en alguna manera.

TX00030-12-1-92



WFR0051-1-1-30-92

## Lea y comprenda

No use este equipo sin antes haber leído detenidamente y comprendido todas las secciones del presente manual y los manuales de los demás equipos que serán usados con el mismo.

Su seguridad y la de los demás dependen del cuidado y buen criterio en el uso de este equipo.

Respete todos los reglamentos federales, estatales, locales y de la industria particular que se apliquen.

McElroy Manufacturing, Inc. no puede anticipar todas las circunstancias posibles que podrían causar un riesgo potencial. Por lo tanto, las advertencias dadas en el presente manual y en la máquina no son exhaustivas. Usted debe convencerse de que un procedimiento, herramienta, método de trabajo o técnica de uso particular es seguro tanto para usted como para los demás. También deberá comprobar que el método de uso o de mantenimiento que elija no dañará a la máquina ni perjudicará la seguridad de su funcionamiento.



WFR0052-12-1-92

TX02946-4-15-09



## Seguridad general

La seguridad es importante. Informe de toda anomalía que se observe durante la preparación o el funcionamiento.

**ESCUCHE** si se producen golpes secos, choques, sonajeos, chirridos, fugas de aire o ruidos poco comunes.

**UTILICE EL OLFATO** para percibir olores a quemado, metal caliente, caucho ardiendo, aceite caliente o gas natural.

**UTILICE EL TACTO** para sentir cambios en la manera que el equipo funciona.

**OBSERVE** si hay problemas con los alambres y cables, conexiones hidráulicas u otros equipos.

**INFORME** todo lo que vea, sienta, huelga o escuche que difiera de lo anticipado, o que le parezca poco seguro.

TX00114-4-22-93



SAFE1ST-1222-92

## Uso de equipos de seguridad

Utilice casco, zapatos de seguridad, gafas de seguridad y otros equipos de protección personal.

No use artículos de joyería ni anillos, tampoco vista ropa suelta ni lleve el cabello largo que pudiera ser atrapado por los controles o la máquina en movimiento.

TX00032-4-7-93



WR00053-12-2-92

## El calentador no es a prueba de explosiones

**¡PELIGRO!** Este calentador no es a prueba de explosiones. El uso del calentador en un entorno explosivo sin tomar las precauciones de seguridad necesarias podría dar por resultado lesiones graves o mortales.

Cuando se trabaje en un entorno explosivo, el calentador deberá calentarse a la temperatura necesaria en un entorno seguro, luego desconectarse de la alimentación antes de entrar a la atmósfera explosiva para la fusión.

TX04467-03-24-14



WR00034-11-30-92

## Los motores eléctricos no son a prueba de explosiones

**¡PELIGRO!** Los motores eléctricos no son a prueba de explosiones. El uso de estos componentes en un entorno explosivo sin tomar las precauciones de seguridad necesarias podría dar por resultado lesiones graves o mortales.

Consulte la sección "Refrentador", en la sección Descripción general, para las instrucciones de retiro de las escobillas del motor del refrentador.

TX02979-04-02-14



WR00080-4-12-93

## Máquinas con sistema hidráulico

En los equipos accionados hidráulicamente, es importante recordar que una fuga repentina de aceite hidráulico puede causar lesiones graves o aun mortales si la presión es suficientemente alta.



**¡ATENCIÓN!** Los fluidos que escapan bajo presión pueden penetrar la piel y causar lesiones graves. Mantenga las manos y el cuerpo alejados de los agujeros que expelen fluido bajo presión. Utilice un trozo de cartón o de papel para buscar fugas. Si el fluido se inyecta en la piel, deberá ser extraído de inmediato por un médico familiarizado con este tipo de lesiones.

**AVISO:** Use gafas de seguridad, y mantenga el rostro alejado de la zona cuando se purgue el aire del sistema hidráulico para evitar que se rocíe aceite en los ojos.



WFR0078-4-8-93

TX03077-2-16-10

## Seguridad eléctrica



**¡ATENCIÓN!** Siempre compruebe que los cables eléctricos tengan una puesta a tierra adecuada. Es importante recordar que se está trabajando en un entorno húmedo con dispositivos eléctricos. Las conexiones adecuadas a tierra ayudan a reducir las probabilidades de una descarga eléctrica.

Revise los cables eléctricos y la máquina frecuentemente en busca de daños. Haga que los componentes averiados sean sustituidos y que un electricista competente efectúe los trabajos de mantenimiento.

No transporte los equipos eléctricos sujetándolos por su cable.

**AVISO:** Desconecte la máquina de la fuente de alimentación antes de efectuar trabajos de mantenimiento o de ajuste.



WFR0055-4-7-93



WFR0025-11-30-92

TX02947-4-15-09

## Puntos de aplastamiento



**¡ATENCIÓN!**

Las mordazas accionadas hidráulicamente funcionan bajo presión. Cualquier objeto que sea atrapado por las mordazas será aplastado. Mantenga todas las partes del cuerpo fuera de la zona de las mordazas. Siempre compruebe la alineación del tubo con un lápiz u objeto similar.



WR00012-12-4-92

TX03091-4-7-10

## Las hojas del refrentador están afiladas



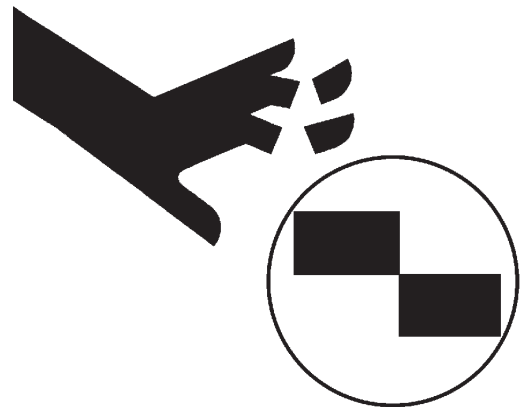
**¡ATENCIÓN!**

Las hojas del refrentador están afiladas y pueden cortar. Nunca intente retirar las partículas cuando el refrentador se encuentre en marcha o se encuentre en la posición de refrentado entre las mordazas. Tenga cuidado al usar el refrentador y al manipular la máquina.

**AVISO:** Desconecte la alimentación del refrentador y quite las hojas del refrentador antes de efectuar algún procedimiento de mantenimiento o ajuste.

**AVISO:** Nunca extienda la hoja más allá de la circunferencia interior o exterior del refrentador.

TX02378-1-24-05



WR00073-4-6-93

## El calentador está caliente



**¡CUIDADO!**

El calentador está caliente y quemará la ropa y la piel. Mantenga el calentador en su pedestal o manta aislante cuando no se encuentre en uso, y tenga cuidado al calentar el tubo.

**AVISO:** Utilice únicamente un trapo limpio y no de material sintético para limpiar las placas del calentador.

TX04244-10-12-10



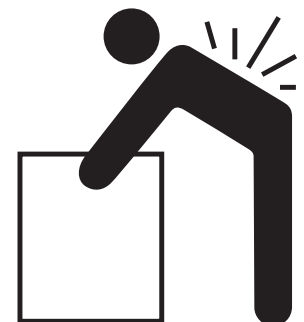
WR00030-2-10-93

## Elevación de componentes pesados



**¡CUIDADO!**

Los componentes de las máquinas de fusión DynaMc® EP son pesados. Si una sola persona intenta levantar los componentes, se podrían causar lesiones. Se necesitan dos personas para levantar los componentes.



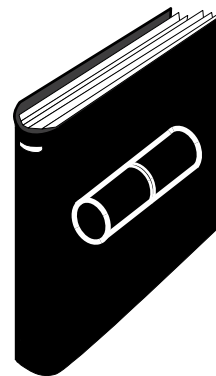
Elevación de componentes pesados

TX04694-04-07-14

## Procedimientos de fusión

Obtenga una copia de los procedimientos dados por el fabricante del tubo o de la norma de fusión adecuada para el tipo de tubo empleado. Siga el procedimiento minuciosamente, y atégase a todos los parámetros especificados.

**AVISO:** Si no se sigue el procedimiento dado por el fabricante, se podría producir una unión defectuosa. Siempre siga los procedimientos dados por el fabricante del tubo.



WR00079-1-24-96

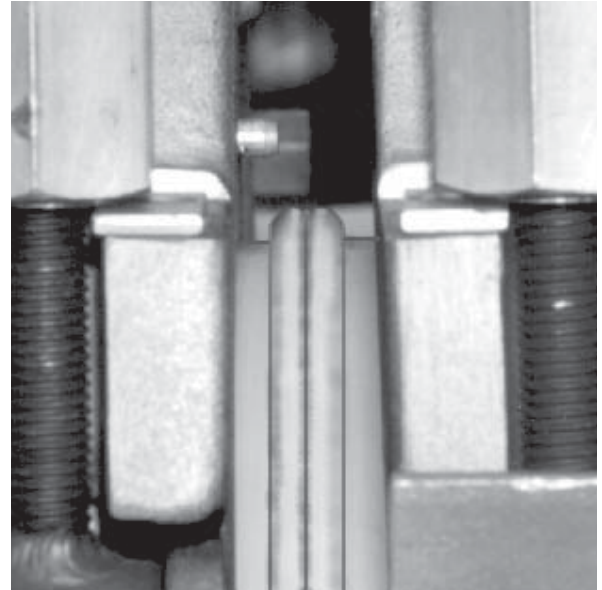
TX04469-10-24-12

## Teoría de la fusión térmica

El principio de la fusión térmica consiste en calentar dos superficies a una temperatura designada y luego fusionarlas mediante la aplicación de una fuerza para unirlos. Esta presión causa el flujo de los materiales derretidos, lo cual produce una mezcla y por lo tanto fusión. Cuando se calienta el termoplástico, su estructura molecular cambia de un estado cristalino a una condición amorfa. Cuando se aplica la presión de fusión, las moléculas de cada pieza de termoplástico se combinan entre sí. A medida que se enfría la unión, las moléculas retornan a su forma cristalina, las interfases originales desaparecen y el adaptador y el tubo se convierten en una unidad homogénea. El resultado es una conexión fuerte y plenamente a prueba de fugas.

Las operaciones principales incluyen:

- Sujeción** Los tramos de tubo se sujetan en sentido axial para poder llevar a cabo las operaciones subsiguientes.
- Refrentado** Es necesario refrentar los extremos de los tubos para formar superficies limpias y paralelas que estén perpendiculares con respecto a la línea central de los tubos.
- Alineación** Los extremos de los tubos deben estar alineados entre sí para reducir al mínimo las disparidades o diferencias de altura entre las paredes del tubo.
- Calentamiento** Es necesario formar un patrón de fundición que penetre los dos extremos de tubo.
- Unión** Las superficies fundidas deben unirse con una fuerza especificada. La fuerza deberá ser constante alrededor del área de conexión.
- Retención** La unidad fundida deberá mantenerse inmóvil con una fuerza especificada hasta que se enfríe de manera adecuada.
- Inspección** Una revisión visual de toda la circunferencia de la fusión para asegurar el cumplimiento con las normas establecidas por la empresa, el cliente, la industria o reglamentaciones federales, estatales o locales.



PH00363B-1-4-96

## Introducción a las máquinas de fusión con bomba eléctrica (EP)

Las máquinas de fusión con bomba eléctrica (EP) DynaMc® de McElroy son máquinas de fusión accionadas hidráulicamente diseñadas para fusionar tubos de termoplástico.

Cuando se fusionan tubos de termoplástico, consulte los procedimientos de fusión dados por el fabricante del tubo o la norma apropiada correspondiente.

El modelo 28 fusiona tubos de 63 mm (2 pulg) IPS a 225 mm (8 pulg) DIPS como máximo.

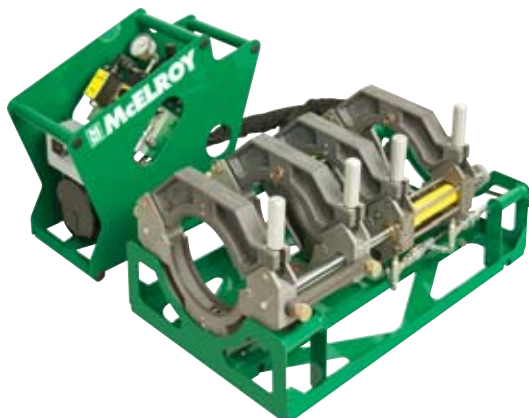
El modelo 412 fusiona tubos de 110 mm (4 pulg) IPS a 340 mm (12 pulg) DIPS como máximo.

El modelo 250 fusiona tubos de 63 mm (2 pulg) IPS como mínimo a 250 mm (8 pulg) DIPS como máximo.

La 28 Sidewall fusiona silletas de ramal hasta 8 pulg de salida DIPS con un diámetro máximo de base de 9 5/8 pulg en tubería matriz de cualquier tamaño.

Todos los modelos utilizan la unidad de potencia hidráulica (HPU) de bomba eléctrica (EP) para suministrar la potencia hidráulica a las máquinas.

TX03092.04-08-14



## Conjunto de carro

Los conjuntos de carro DynaMc EP están disponibles en modelos de 4 mordazas, 2 mordazas y Sidewall, y son accionados por la unidad de potencia hidráulica (HPU) DynaMc EP.

El conjunto de carro de 4 mordazas EP consta de dos mordazas fijas y dos mordazas móviles accionadas hidráulicamente empernadas a una plataforma.

Para las conexiones, la mordaza fija interior se puede conectar a las mordazas móviles en el carro, para obtener una configuración de 3 mordazas móviles y 1 fija.

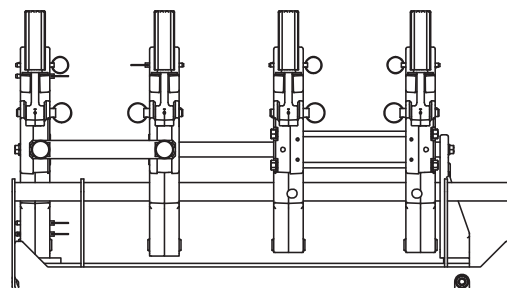
El conjunto de carro de 2 mordazas EP consta de una mordaza fija y una mordaza móvil accionada hidráulicamente empernada a una plataforma.

La máquina 28 Sidewall EP también se puede usar con la EP HPU.

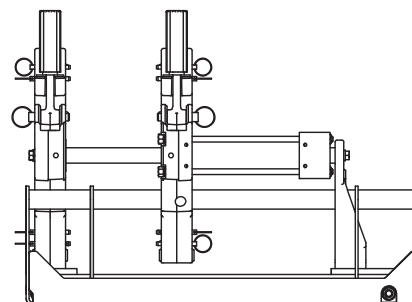
La 28 Sidewall EP tiene una mordaza móvil y un contracabezal que se conecta a la tubería matriz. El carro se conecta a la tubería principal mediante sujetadores con cadena.

Todos los conjuntos de carro EP usan una EP HPU para presurizar los cilindros hidráulicos para mover las mordazas.

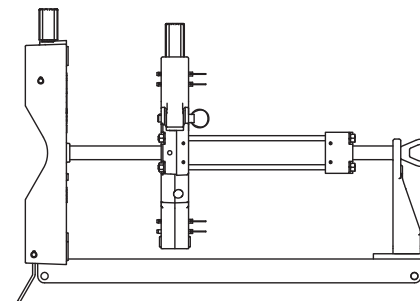
TX03097.4-12-10



CD00829-4-7:10



CD00830-4-7:10



CD00828-4-7:10

## Unidad de potencia hidráulica (HPU) DynaMc EP

La DynaMc EP HPU consta de tres componentes hidráulicos principales:

1. Grupo electrógeno - Consta de un motor de arranque eléctrico y una bomba de engranajes que se encuentran sumergidos en el depósito de aceite para facilitar el enfriamiento y reducir el ruido.
2. Acumulador hidráulico - Permite al grupo electrógeno encenderse y apagarse para satisfacer las demandas del sistema hidráulico, lo cual reduce el ruido y el consumo eléctrico.
3. Conjunto de colector del carro - Diseño McElroy estándar para funcionamiento familiar y piezas de servicio comunes con otros equipos McElroy.

Hay dos manómetros en la HPU. El manómetro sobre la válvula direccional del carro indica la presión de la fusión. El manómetro en el lado trasero izquierdo de la HPU indica la presión del sistema principal, que fluctuará entre aproximadamente 1600 psi y 2900 psi mientras el grupo electrógeno se conecta y desconecta.

El interruptor de encendido principal de la HPU se ubica en el lado delantero de la caja eléctrica. Al lado del interruptor de encendido hay un voltímetro digital que indica el voltaje de entrada a la HPU. En el lado inferior de la caja eléctrica hay un disyuntor del motor.

**⚠ ¡PELIGRO!** Los motores eléctricos no son a prueba de explosiones. El uso de estos componentes en un entorno explosivo podría dar por resultado lesiones graves o mortales.

### Bloque de colector del grupo electrógeno

El grupo electrógeno de la DynaMc EP HPU tiene tres ajustes de válvulas predeterminados en fábrica:

1. La válvula "N" está completamente ajustada hacia adentro (sentido horario).
2. La válvula "DR" está completamente ajustada hacia afuera (sentido contrahorario).
3. La válvula no identificada es la válvula de alivio de presión del sistema principal que protege contra la presurización excesiva.

**AVISO:** Estas válvulas han sido correctamente ajustadas en McElroy y jamás deben ser reajustadas.

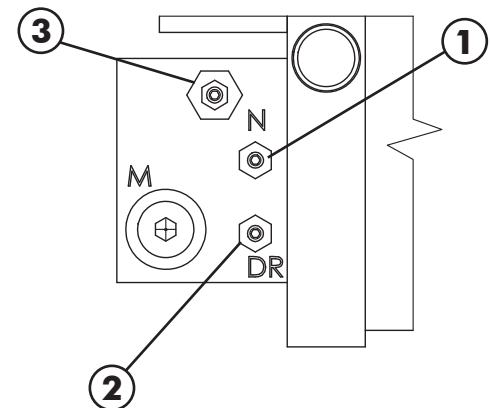
TX04661-10-5-15



PH04146-4-12-10



PH04142-4-12-10



CD00831-10-5-15

## Depósito de aceite hidráulico

El depósito está incorporado en la HPU. El nivel de aceite se indica en una varilla medidora de aceite que tiene una muesca para indicar el nivel correcto del aceite.

No permita que tierra ni otras materias extrañas ingresen al depósito cuando esté abierto.

Consulte la sección "Aceites hidráulicos" del presente manual para las recomendaciones de aceite hidráulico.

TX04662-03-24-14



PH04144-4-12-10

## Filtro

Esta máquina está equipada con un filtro de 10 micrones en la línea de retorno.



PH04143-4-12:10

TX02132-07-08-03

## Bloque de colector hidráulico

Sobre este bloque están montados una válvula de control direccional de carro, una válvula selectora reductora de presión, tres válvulas reductoras de presión y un manómetro de 1500 psi.

- A) La válvula de control de carro, montada en la parte superior del colector, determina si el carro se desplaza a la izquierda, a la derecha o a punto muerto.
- B) Hay un manómetro de 1500 psi montado en la parte superior del colector.
- C) La válvula selectora, montada en la parte delantera del colector, selecciona una presión reducida de una de las válvulas reductoras de presión.

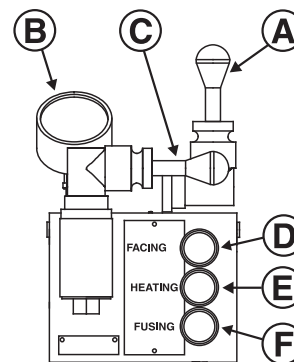
Cada válvula reductora de presión está identificada con una función diferente:

- D) La válvula superior ajusta la presión de refrentado a un máximo de 400 psi.
- E) La válvula central ajusta la presión de calentamiento a un máximo de 400 psi.
- F) La válvula inferior ajusta la presión de fusión a un máximo de 1500 psi.

TX02133-07-08-03



PH04142-4-12:10



CD00138A-9-12:94

## Cilindros hidráulicos

Los cilindros hidráulicos proveen la fuerza de fusión que depende del área de los cilindros.

Consulte la sección "Mantenimiento" de este manual para ver el procedimiento que debe seguir para purgar el aire del sistema.



PH03949-3-29:10



PH04126-4-7:10

TX03094-4-7:10





# Descripción general



## Refrentador

El refrentador tiene el diseño de bloque engrasador giratorio de McElroy. Los portadores contienen múltiples hojas cada uno. El bloque gira sobre cojinetes de bolas y tiene una transmisión por cadena (sumergida en lubricante) impulsada por un motor eléctrico. El refrentador tiene un mecanismo de soltado para un retiro rápido y fácil de la máquina. El refrentador se puede insertar por cualquier lado del carro.

**AVISO:** Nunca extienda la hoja más allá de la circunferencia interior o exterior del refrentador.

**⚠ ¡PELIGRO!** Los motores eléctricos no son a prueba de explosiones. El uso de estos componentes en un entorno explosivo podría dar por resultado lesiones graves o mortales.

### Retire las escobillas del motor Milwaukee del refrentador:

Es necesario retirar las escobillas del inducido del motor eléctrico cuando se acciona la unidad manualmente en entornos explosivos. Desenrosque las escobillas de ambos lados del motor. (Es necesario retirar las dos escobillas). Un vástago hexagonal de 1-1/8 pulg permite el accionamiento manual en entornos explosivos.

### Retire las escobillas del motor Eibenstock del refrentador:

Es necesario retirar las escobillas del inducido del motor eléctrico cuando se acciona la unidad manualmente en un entorno explosivo.

Retire la cubierta trasera del motor.

Deslice la pinza con resorte para alejarla de la escobilla y tire de la escobilla (A) para sacarla.

Afloje el alambre de puesta a tierra (B) de la escobilla y tire del alambre para soltarlo.

Repita estos pasos con el alambre del lado opuesto.

Guarde las escobillas en un lugar seguro hasta que se las necesite.

Un vástago hexagonal de 1-1/8 pulg permite el accionamiento manual en un entorno explosivo.

El refrentador tiene una manija que se engancha en su lugar en una barra guía. Es necesario retirar la manija para poder desenganchar el refrentador y retirarlo.

El refrentador eléctrico es simétrico y puede insertarse desde cualquier lado.

Guarde el refrentador en su pedestal cuando no se encuentre en uso.

**AVISO:** Nunca extienda la hoja más allá de la circunferencia interior o exterior del refrentador.

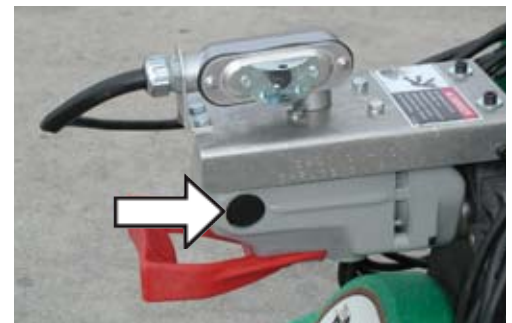
TX04005-04-07-14



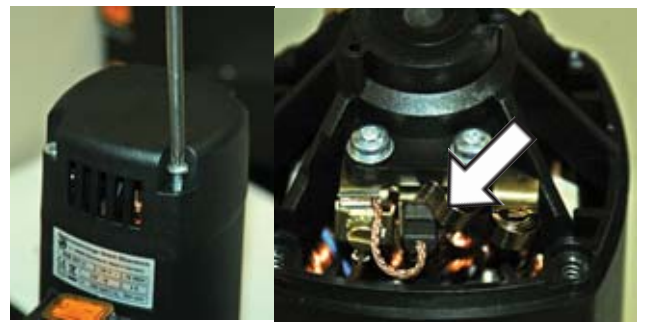
PH03873-3-29-10



PH04099-3-29-10

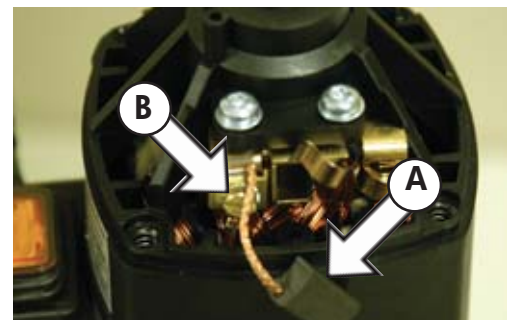


PH01847-7-25-00



PH04130-4-12-10

PH04129-4-12-10



PH04130-4-12-10

## Calentador



**¡PELIGRO!**

El calentador no es a prueba de explosiones. El uso del calentador en un entorno explosivo sin tomar las precauciones de seguridad necesarias podría dar por resultado lesiones graves o mortales.

Si se trabaja en un entorno explosivo, el calentador deberá calentarse a la temperatura necesaria en un entorno seguro, luego desconectarse de la alimentación antes de entrar a la atmósfera explosiva para la fusión.

El calentador tiene una luz indicadora verde que destella. Esto indica que el controlador funciona de manera normal. Si la luz indicadora verde no destella, el controlador podría no estar funcionando de manera adecuada. Si esto ocurre, desconecte la alimentación y solicite a un centro de servicio autorizado de McElroy que repare el calentador.

La temperatura del calentador es controlada por un microprocesador. El calentador tiene una luz indicadora roja en la manija ubicada en la parte inferior de la escala de temperatura. Cuando el calentador está enchufado y calentándose, la luz se ilumina de manera continua hasta que se alcance la temperatura fijada. La luz luego destella lentamente en forma intermitente mientras el calentador mantiene su temperatura.

El cuerpo del calentador no tiene revestimiento. Se ofrecen placas de calentador de fusión de tope revestidas para todos los tipos de fusiones de tope.

**AVISO:** Nunca utilice el calentador sin tener las placas para fusiones de tope instaladas.

Para evitar las acumulaciones de residuos de tubos de plástico en las placas del calentador (esto puede dar por resultado la pérdida de superficie caliente y pegaduras de tubos), limpie las placas del calentador con un trapo no sintético cada vez antes de formar una fusión.

TX02981-01-03-14



PH03874-3-29-10



PH02314-4-24-02

## Pedestal aislado de calentador

El calentador siempre debe guardarse en su pedestal aislado para la protección del operador y para reducir al mínimo la pérdida del calor y los riesgos de daños mecánicos.



**¡CUIDADO!**

El calentador está caliente y quemará la ropa y la piel. Mantenga el calentador en su pedestal o manta aislante cuando no se encuentre en uso, y tenga cuidado al calentar el tubo.

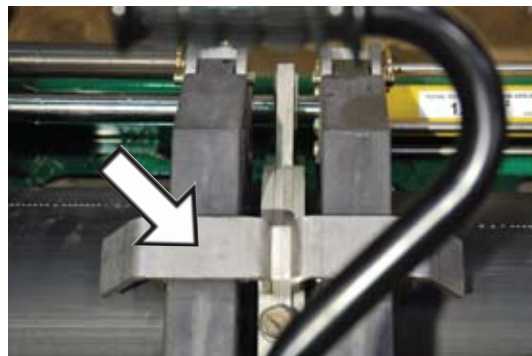
TX04664-03-24-14



PH03874-3-29-10

## Rasqueta

Las rasqueta de calentador se puede conectar al calentador como ayuda para separar el calentador de la tubería derretida. Consulte la hoja de instrucciones que se incluye con la rasqueta para las instrucciones de armado.

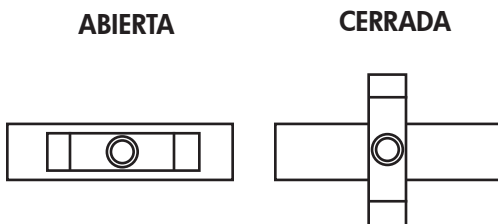


PH04127-4-12-10

TX03095-4-7-10

## Válvula de corte de carro

Hay una válvula de corte instalada en el carro. Cuando está cerrada, el operador en la HPU no puede mover el carro.



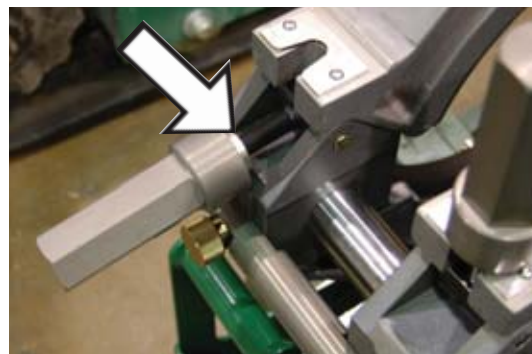
TX04048-4-12-10



PH04133-4-12-10

## Perillas de fijación

Las perillas de fijación están provistas de un cojinete de empuje que permite al operador desarrollar fuerzas de fijación elevadas con un esfuerzo mínimo.



PH03895-3-29-10

TX03099-4-12-10

## Lea antes del uso

Antes de usar esta máquina, por favor lea el presente manual detenidamente y guarde una copia del mismo en la máquina para referencia futura.

Cuando se fusionan tubos de termoplástico, consulte los procedimientos de fusión recomendados por el fabricante del tubo o la norma apropiada correspondiente.



STOR122292

TX04688-03-25-14

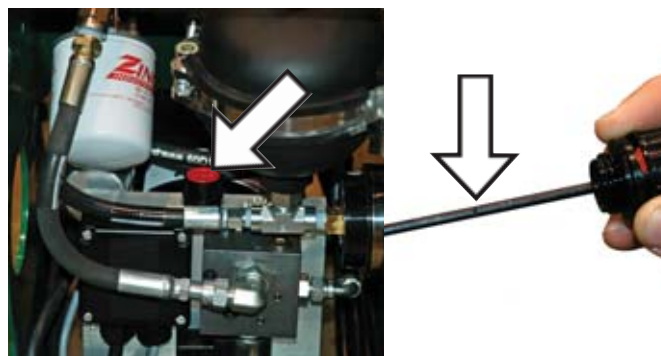
## Revisión del nivel de aceite

Antes de conectar la alimentación y con la máquina apagada, desenrosque la varilla medidora de aceite y revise el nivel del aceite. El nivel debe estar dentro de  $\pm 0,25$  pulg de la muesca en la varilla medidora.

**IMPORTANTE:** Asegúrese que la HPU esté sobre una superficie nivelada. Desenrosque la varilla y límpiela con un paño libre de pelusas. Enrosque la varilla completamente y enseguida retírela para verificar el nivel.

Consulte la sección "Aceites hidráulicos" del presente manual para las recomendaciones de aceite hidráulico.

TX04000-03-24-14



PH04136-4-12-10

PH04145-4-12-10

## Conexión a la alimentación



Todos los equipos eléctricos y fuentes de alimentación deben ubicarse en un entorno no explosivo. El no hacerlo causará lesiones graves o mortales.

Cada dispositivo debe conectarse a una fuente especificada para los requisitos de alimentación del dispositivo. Cada dispositivo tiene una chapa o etiqueta con los requisitos de alimentación del dispositivo.

Consulte el formulario de especificaciones del generador en la última página de este manual para determinar el generador de capacidad correcta para alimentar a todos los equipos eléctricos.



REFRENTADOR



CALENTADOR



HPU

PH04132-4-12-10

PH03874-4-12-10

PH04141-4-12-10

TX04001-03-24-14

## Preparación del calentador



El calentador no es a prueba de explosiones. El uso del calentador en un entorno explosivo sin tomar las precauciones de seguridad necesarias podría dar por resultado lesiones graves o mortales.

Si se trabaja en un entorno explosivo, el calentador deberá calentarse a la temperatura necesaria en un entorno seguro, luego desconectarse de la alimentación antes de entrar a la atmósfera explosiva para la fusión.

Instale las placas para fusiones de tope.

**AVISO:** El calentador nunca debe usarse sin las placas de calentador para fusiones de tope instaladas. Consulte la sección "Mantenimiento" del presente manual para el procedimiento de instalación.

Coloque el calentador en su pedestal aislado.

Enchufe el calentador en una fuente de alimentación adecuada.

Permita que el calentador se caliente a la temperatura de funcionamiento.

Consulte la sección "Mantenimiento" del presente manual para las instrucciones de ajuste de la temperatura del calentador.



PH03874-3-29-10



PH00420-1-1-94

TX02310-03-24-14

## Soportes de tubo

Se recomiendan rodillos de bajo perfil para la alineación correcta del tubo con las mordazas

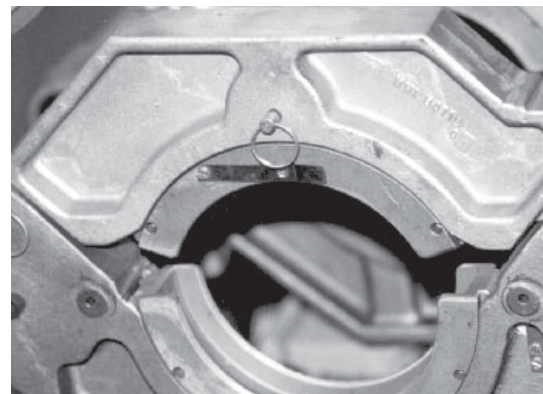


PH03879-3-29-10

TX04002-4-12-10

## Instalación de insertos de fijación

Escoja e instale insertos de fijación adecuados para el tamaño de tubo que se está fusionando.



PH00304-9-24-93

TX01310-4-1-97

## Unidad de potencia hidráulica (HPU)



**¡PELIGRO!**

Los motores eléctricos no son a prueba de explosiones. El uso de estos componentes en un entorno explosivo podría dar por resultado lesiones graves o mortales.

Coloque la HPU en un entorno seguro. Enchufe el cordón eléctrico en una fuente de alimentación correcta.

Encienda el interruptor de encendido principal y observe la presión en el manómetro del sistema.



PH04140-4-12-10



PH04138-4-12-10

## Refrentador



Los motores eléctricos no son a prueba de explosiones. El uso de estos componentes en un entorno peligroso sin tomar las precauciones de seguridad necesarias podría dar por resultado lesiones graves o mortales.

Asegúrese que el interruptor de encendido esté en la posición de apagado.

Conecte el refrentador a la fuente de alimentación correcta.

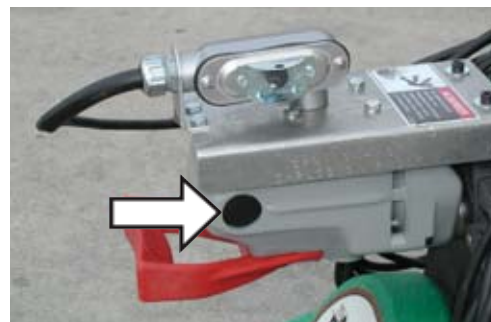
No encienda el refrentador hasta que esté listo para refrentar.



PH04125-4-12-10

### Retire las escobillas del motor Milwaukee del refrentador:

Es necesario retirar las escobillas del inducido del motor eléctrico cuando se acciona la unidad manualmente en una condición peligrosa. Desenrosque las escobillas de ambos lados del motor. (Es necesario retirar las dos escobillas). Un vástago hexagonal de 1-1/8 pulg permite el accionamiento manual en condiciones peligrosas.



PH01847-725-00

### Retire las escobillas del motor Eibenstock del refrentador:

Es necesario retirar las escobillas del inducido del motor eléctrico cuando se acciona la unidad manualmente en una condición peligrosa.

Retire la cubierta trasera del motor.

Deslice la pinza con resorte para alejarla de la escobilla y tire de la escobilla (A) para sacarla.

Afloje el alambre de puesta a tierra (B) de la escobilla y tire del alambre para soltarlo.

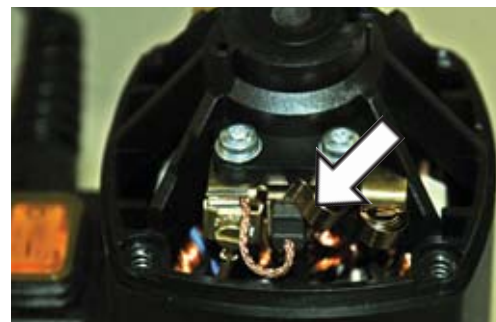
Repita estos pasos con el alambre del lado opuesto.

Guarde las escobillas en un lugar seguro hasta que se las necesite.

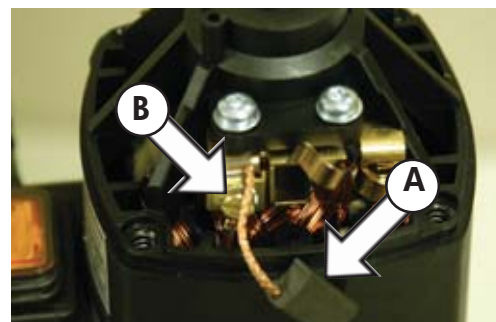
Un vástago hexagonal de 1-1/8 pulg permite el accionamiento manual en condiciones peligrosas.



PH04129-4-12-10



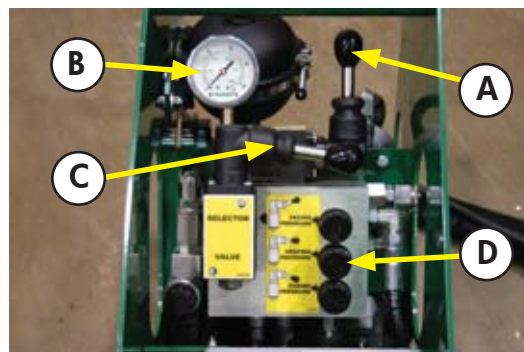
PH04130-4-12-10



PH04130-4-12-10

## Presión hidráulica

El manómetro sobre el bloque del colector indica la presión en la válvula de control de carro. La presión que se muestra en el manómetro está determinada por la posición de la válvula selector y el ajuste de presión de la válvula reductora de presión seleccionada.



PH04140-4-12-10

- A - Válvula de control de carro
- B - Manómetro
- C - Válvula selectora de presión
- D - Válvulas reductoras de presión (3)



## Configuración de mordazas

Las máquinas DynaMc EP de 4 mordazas se pueden configurar con 2 mordazas móviles y 2 fijas o con 3 mordazas móviles y 1 fija. Esto permite trabajar cerca de codos y conexiones en T sin retirar la mordaza exterior.

### Para cambiar la configuración a 3 mordazas móviles y 1 fija:

Desenrosque las perillas en los soportes de mordaza y quite los soportes.

Alinee el soporte entre las 2 mordazas centrales. El carro deberá moverse para alinear el soporte. Conecte el soporte con las perillas para asegurarlas en su lugar.

### Para cambiar la configuración a 2 mordazas móviles y 2 fijas:

Desenrosque las perillas en los soportes de mordaza y quite los soportes.

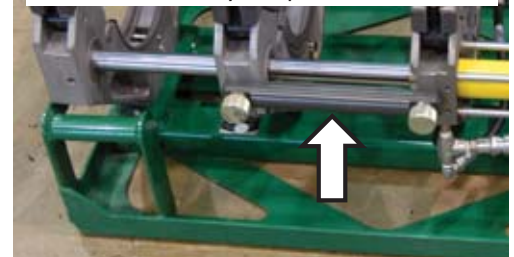
Alinee el soporte entre la mordaza fija exterior y la mordaza adyacente. El carro deberá moverse para alinear el soporte. Se debe usar un bloque de madera en ambos lados de las barras guía para empujar la mordaza adyacente con las mordazas móviles para alinearlas con la mordaza fija exterior. Conecte el soporte con las perillas para asegurarlas en su lugar.

Configuración de 2 mordazas móviles y 2 fijas

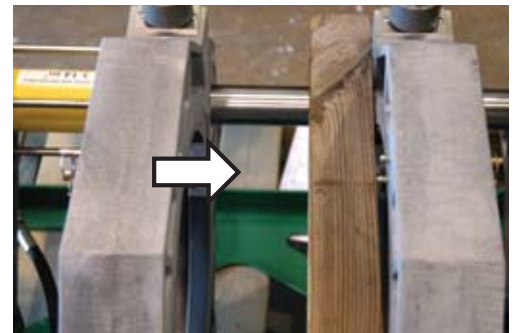


PH04094-3-29-10

Configuración de 3 mordazas móviles y 1 fija



PH04093-3-29-10



PH04134-4-12-10

TX04006-4-12-10

## Carga de tubos en la máquina

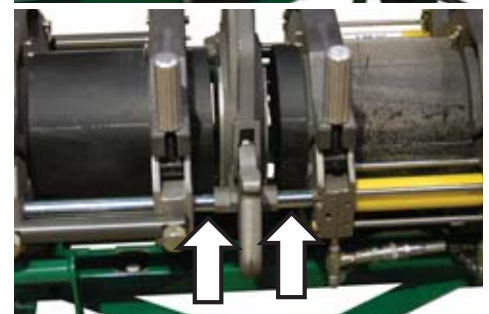
Limpie el interior y el exterior de los extremos de tubo que se fusionarán.

Abra las mordazas superiores e inserte el tubo en cada par de mordazas con los insertos correspondientes instalados. Deje que los extremos del tubo sobresalgan de la superficie de las mordazas por 0,75 pulg en el caso del modelo 28 y 1,25 pulg en el caso del modelo 250/412.

Mueva el refrentador a su lugar. Con la palanca de la válvula de control de carro, mueva el carro hacia las mordazas fijas mientras observa la separación en cada extremo de los topes del refrentador. Cuando el tubo esté en contacto con el refrentador, esta separación indica la cantidad de material que se recortará del extremo del tubo. Asegúrese de quitar la cantidad de material suficiente para obtener un refrentado completo.



PH04098-3-29-10



PH04099-3-29-10

TX04038-04-07-14

## Fijación del tubo

Apriete las perillas de fijación en las mordazas exteriores para impedir el patinaje del tubo. Apriete a mano las perillas de fijación interiores para permitir el ajuste de altura.

Las perillas de fijación están provistas de un cojinete de bola de empuje que permite al operador desarrollar fuerzas de fijación elevadas con un esfuerzo mínimo.

**AVISO:** Cuando fije las perillas, no las apriete demasiado ya que podría dañar la máquina. Compruebe si hay espacio entre las mordazas superiores e inferiores. Si las dos mordazas están en contacto, no siga apretando.

TX04007-4-12-10



PH04135-4-12-10

## Inicio del refrentado

Mueva el carro a la derecha.

Encienda el refrentador.

Asegúrese que la válvula selectora esté arriba en la posición de refrentado.

Mueva la válvula de control de carro a la izquierda.

Si el refrentador se cala, ajuste la presión de refrentado de modo que el refrentador continúe cortando.

Deje que el carro se asiente en los topes del refrentador.

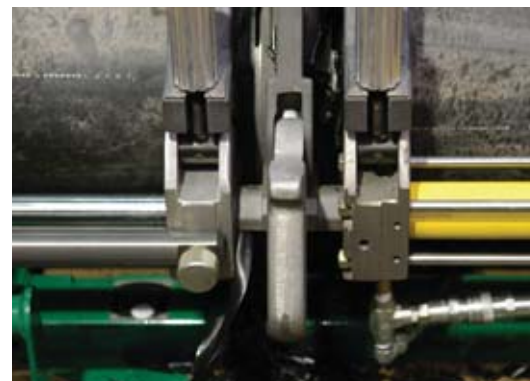
Deje que el refrentador gire varias veces para asegurar que no haya virutas adheridas en el extremo del tubo.

Apague el refrentador.

TX04008-4-12-10



PH04125-4-5-10



PH04107-329-10

## Después del refrentado

Mueva la válvula de control de carro a la derecha para abrir el carro.

Suelte la traba de la palanca, y eleve el refrentador para quitarlo.

Cierre la válvula de corte del carro.

Las mordazas son accionadas hidráulicamente por un operador remoto. Cualquier cosa que atrapen las mordazas será aplastada. Siempre comuníquese claramente con el segundo operador y use la válvula de corte del carro para bloquear el movimiento de las mordazas.

Elimine la viruta de los extremos del tubo.

No toque los extremos refrentados del tubo.

Inspeccione ambos extremos del tubo para verificar el refrentado completo. Si el refrentado es incompleto, vuelva a la sección

**Carga de tubos en la máquina.**

Abra la válvula de corte.



PH04100-3-29-10

## Determinación de presión de arrastre

La presión de arrastre se debe determinar utilizando el siguiente procedimiento:

Mueva el carro de manera que los extremos del tubo refrentado queden aproximadamente a 1 pulg de separación.

Cambie la válvula de control de carro a la posición central (punto muerto).

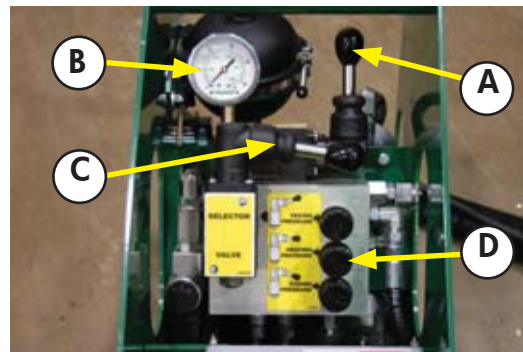
Seleccione el modo de calentamiento, y ajuste la válvula reductora de presión central a la presión más baja, girando la válvula completamente en sentido contrahorario.

Cambie la válvula de control de carro a la izquierda.

Gradualmente aumente la presión girando la válvula en sentido horario. Aumente la presión hasta que el carro se mueva.

Rápidamente reduzca la válvula de presión de calentamiento en sentido contrahorario, hasta que el carro apenas se mueva.

Registre esta presión de arrastre actual.



PH04140-4-12-10

- A - Válvula de control de carro
- B - Manómetro
- C - Válvula selectora de presión
- D - Válvulas reductoras de presión (3)

TX03023-8-19-09

## Cálculo de presión de fusión

Con la válvula selectora en la posición abajo, se puede ajustar la presión de fusión.

La presión de fusión teórica se puede calcular utilizando la calculadora de presión de fusión adjunta. Siempre sume la presión de arrastre a la presión de fusión teórica.

Presión de manómetro (de fusión) =  
Presión de fusión teórica + Presión de arrastre

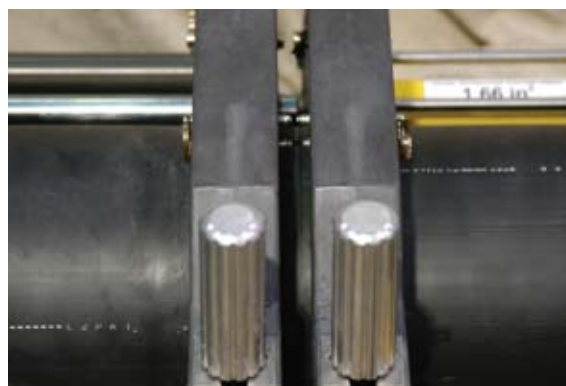


PH04004-8-25-09

TX03024-8-19-09

## Revisión de patinaje

Junte los extremos de tubo bajo presión de fusión para verificar si hay patinaje. Si hay patinaje, vuelva a la sección **Carga de tubos en la máquina**.



PH04128-4-12-10

TX00971-5-31-96

## Revisión de alineación

Cierre el carro hasta que los extremos de tubo se junten a tope uno con el otro.

Compruebe la alineación correcta de la unión del tubo.

**¡ATENCIÓN!** No utilice el dedo para revisar la altura (desalineación). La unidad está bajo presión, y el patinaje podría aplastar sus dedos. Siempre mantenga las manos alejadas de la zona de las mordazas.

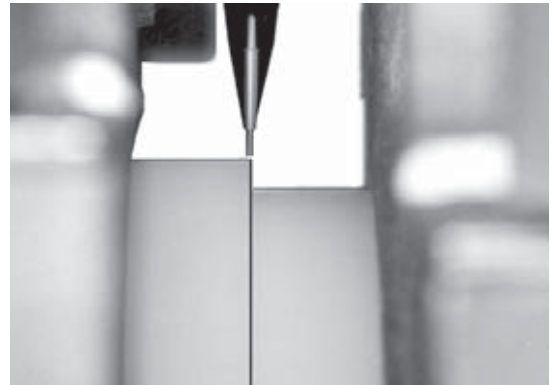
Si el tubo no está alineado, apriete la mordaza del lado alto para alinearla.

**IMPORTANTE:** Siempre apriete el lado más alto, nunca afloje el lado bajo.

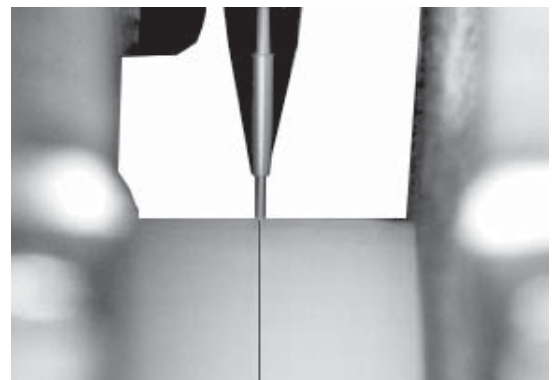
Cuando el tubo esté correctamente alineado, apriete las sujeciones exteriores para asegurar la protección contra el patinaje.

Asegúrese que no haya una separación inaceptable entre los extremos del tubo. Si hubiese una separación inaceptable, reinserte el refrentador y vuelva a refrentar.

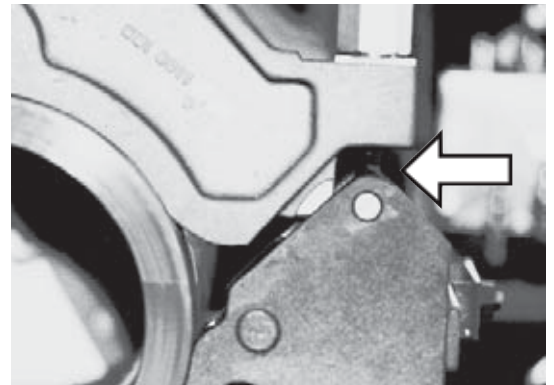
**AVISO:** Cuando fije las perillas, no las apriete demasiado ya que podría dañar la máquina. Compruebe si hay espacio entre las mordazas superiores e inferiores. Si las dos mordazas están en contacto, no siga apretando.



PH00366-9-12-94



PH00357-9-12-94



PH00323-9-25-93

TX04010-03-24-14

## Colocación del carro para inserción del calentador

Mueva el carro a la derecha para abrir un espacio lo suficientemente grande como para insertar el calentador.

**AVISO:** No abra un espacio demasiado grande, ya que esto podría dañar la rasqueta del calentador.



PH04100-3-29-10

TX04009-4-12-10

## Revisión de temperatura del calentador

**AVISO:** Una temperatura incorrecta de calentamiento puede producir fusiones defectuosas. Revise las placas del calentador periódicamente con un pirómetro y efectúe los ajustes que sean necesarios.

Consulte la sección "Mantenimiento" del presente manual para las instrucciones de ajuste de la temperatura del calentador.

Revise la temperatura de la superficie del calentador con un pirómetro.

Consulte las recomendaciones del fabricante del tubo o la norma de fusión adecuada para determinar la temperatura adecuada del calentador.

**IMPORTANTE:** El termómetro de cuadrante del calentador indica la temperatura interna, la cual difiere de la temperatura real de la superficie.

El termómetro de cuadrante puede usarse como referencia una vez que la temperatura de la superficie ha sido verificada, pero nunca sustituye a la temperatura real de la superficie.

TX04011-4-12-10



WR00077-4-16-93

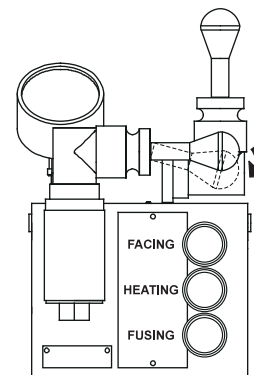


PH00420-11-1-94

## Selección de la posición de fusión

Mueve la palanca de la válvula selectora hacia abajo a la posición de fusión.

TX00376-9-15-94



CD00138E-9-12-94

## Inserción del calentador



El calentador no es a prueba de explosiones. El uso del calentador en un entorno explosivo sin tomar las precauciones de seguridad necesarias podría dar por resultado lesiones graves o mortales.

Si se trabaja en un entorno explosivo, el calentador deberá calentarse a la temperatura necesaria en un entorno seguro, luego desconectarse de la alimentación antes de entrar a la atmósfera explosiva para la fusión.

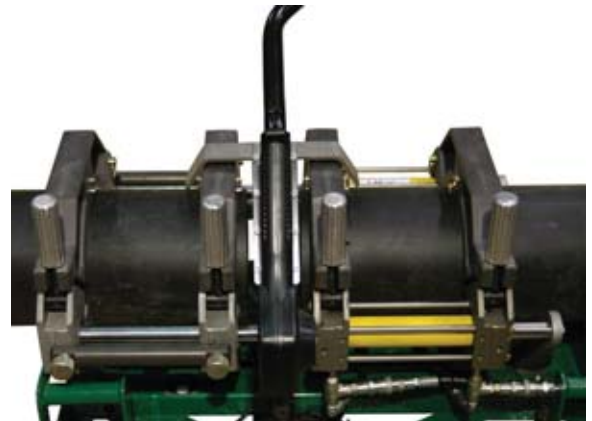
Utilice un trapo no sintético limpio para limpiar las superficies del adaptador del calentador para fusiones de tope.

Verifique la temperatura del calentador por medio de observar la indicación en el termómetro de cuadrante.

Inserte el calentador entre los extremos de tubos.



PH03875-3-29-10

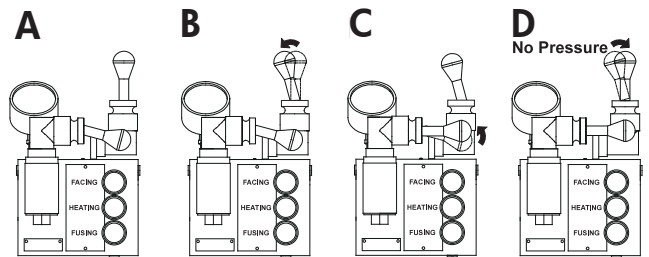


PH04101-3-29-10

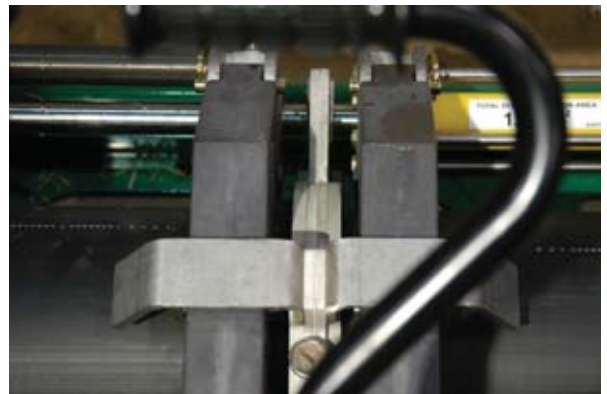
TX04050-03-24-14

## Calentamiento del tubo

- Verifique que la válvula selectora esté en la posición de fusión.
- Cierre el carro para poner los extremos de tubo en contacto con el calentador.
- Mueva la válvula selectora a la posición central (modo de calentamiento).
- Si la recomendación del fabricante del tubo o la norma de unión correspondiente no requiere de presión de calentamiento, o si las fuerzas opuestas no son suficientemente fuertes como para alejar el carro del calentador, cambie la válvula de control de carro a punto muerto.



CD00140-9-12-94



PH04102-3-29-10

TX04012-03-24-14

## Fusión del tubo

**AVISO:** Si no se siguen los procedimientos de fusión del fabricante del tubo, se podría producir una unión defectuosa.

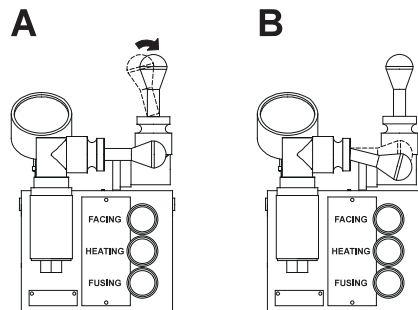
Después de seguir el procedimiento de calentamiento sugerido del fabricante:

- A) Cambie la válvula de control de carro a la posición de punto muerto, si no está ya en esa posición.
  - B) Cambie la válvula selectora hacia abajo a la posición de fusión.
  - C) Abra el carro apenas lo suficiente para quitar el calentador.
- Rápidamente quite el calentador e inspeccione los extremos de tubo para ver si se fundieron correctamente.**
- D) Rápidamente cierre el carro, juntando los extremos de tubo bajo la presión recomendada del fabricante del tubo.

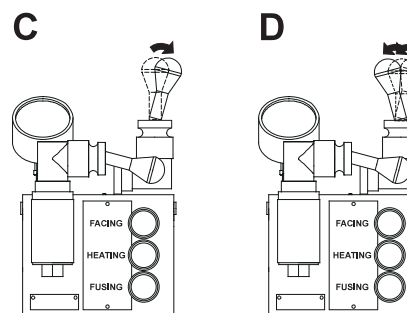
Deje que la unión se enfríe bajo presión.

Examine visualmente toda la circunferencia de la unión para asegurar el cumplimiento con las normas establecidas por la empresa, el cliente, la industria o reglamentaciones federales, estatales o locales.

TX04013-03-24-14



CD00141A-9-12-94



CD00141B-9-12-94



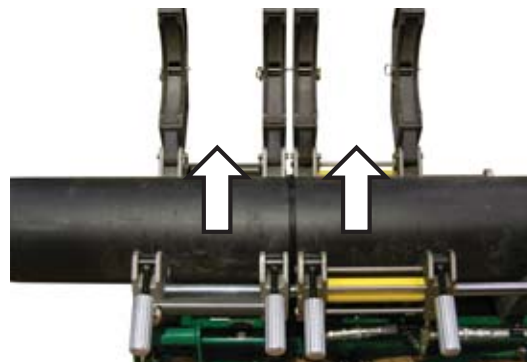
PH04103-3-29-10

## Abertura de mordazas

Después que la unión se ha enfriado por el tiempo que recomienda el fabricante o la norma de unión correspondiente, cambie la válvula de control de carro a la posición de punto muerto.

Afloje todas las perillas de fijación, y abra el carro.

Abra todas las mordazas



PH04104-3-29-10

TX04014-4-12-10





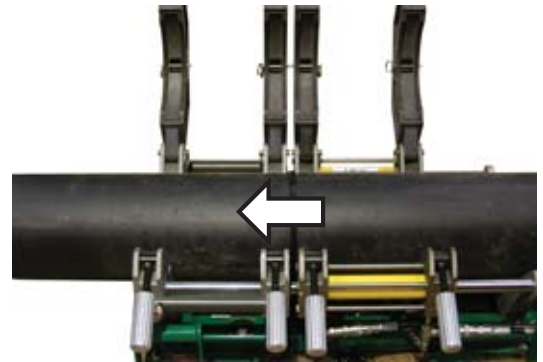
# Procedimiento de fusión de tope



## Colocación del tubo para la siguiente unión

Mueva la máquina de fusión hasta el extremo del tubo, o tire el tubo por las mordazas hasta que su extremo sobresalga 0,75 pulg en el caso del modelo 28 y 1,25 pulg en el caso del modelo 250/412 más allá de la mordaza fija.

TX04015-4-12-10



## Instalación del siguiente tramo de tubo

Mueva la válvula de control de carro y abra el carro completamente.

Inserte un nuevo tramo de tubo en las mordazas móviles y repita todos los procedimientos previos.

TX04016-4-12-10



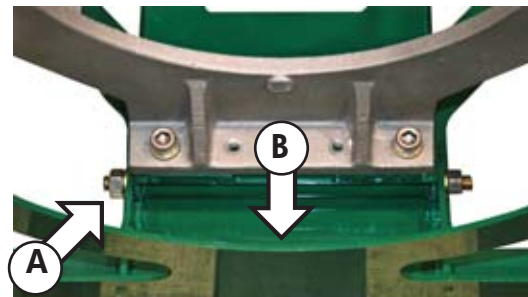
## Retiro del carro de la plataforma

El carro se puede quitar de la base para espacios estrechos en fusiones en zanja.

Para quitar el carro:

- A) Retire la barra del carro y por la abertura de la base.
- B) Deslice el carro hacia adelante para soltarlo de la parte posterior de la base.

Eleve el carro para alejarlo de la base.



PH03900-4-15-09



PH04124-4-5-10

PH04123-4-5-10

## Bajada del carro en la zanja

### Bajada del carro sin la plataforma

Abra las mordazas.

Conecte una tira de elevación (no se incluye) a la base del carro.

Eleve el conjunto de carro y bájelo a la zanja.

Baje el carro sobre el tubo y gírelo para que quede debajo del tubo.



PH04121-4-5-10

### Bajada del carro con la plataforma

Conecte la tira de elevación a la plataforma del carro.

Eleve el conjunto de carro y bájelo a la zanja.



PH04120-4-5-10



**¡CUIDADO!** Los componentes de las máquinas de fusión DynaMc® EP son pesados. Si una sola persona intenta levantar los componentes, se podrían causar lesiones. Se necesitan dos personas para levantar los componentes.

### Bajada manual del carro sin la plataforma

Abra las mordazas.

Gire el carro sobre sus mordazas.

Dos personas deben elevar el carro usando la base del carro.

Eleve el conjunto de carro y bájelo a la zanja.



PH04122-4-5-10

### Bajada manual del carro con la plataforma

Dos personas deben elevar el conjunto de carro utilizando las manijas en cada extremo de la plataforma.

Eleve el conjunto de carro y bájelo a la zanja.

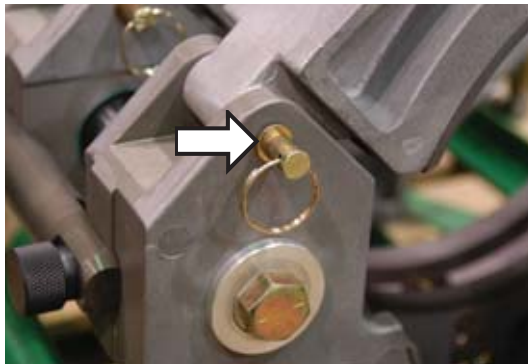


PH04122-4-5-10

## Retiro de las mordazas superiores

Si se necesita elevar el carro con un malacate para ponerlo debajo del tubo, es posible que tenga que retirar las mordazas superiores.

Afloje todas las perillas de fijación. Quite los pasadores de retención que aseguran las mordazas superiores y quite las mordazas.



PH04137-4-12-10

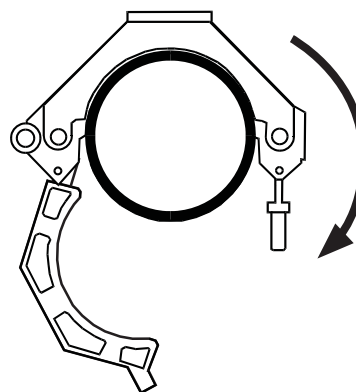
TX04018-4-12-10

## Fijación del conjunto de carro al tubo

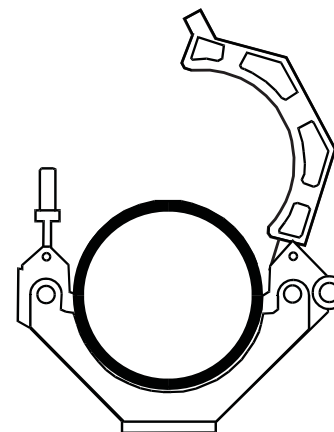
Coloque el carro en la parte superior del tubo. Eleve el tubo y gire el conjunto de carro para dejarlo debajo del tubo.

Gire el conjunto de carro hasta dejarlo en posición vertical normal.

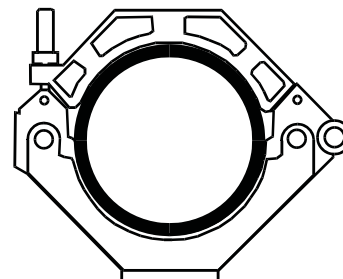
Conecte las mordazas superiores, si las quitó, y fíjelas sin apretar alrededor del tubo.



CD00194d-4-5-10



CD00194d-4-5-10



CD00195d-4-5-10

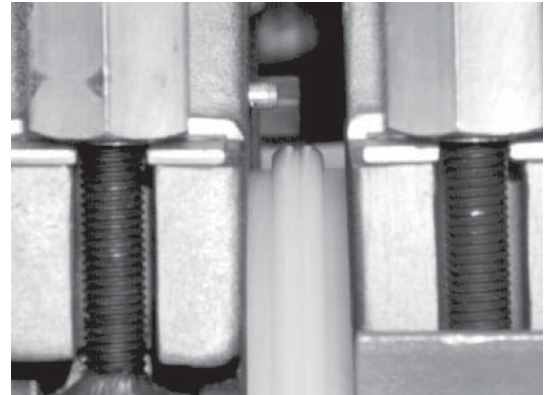
TX04019-4-12-10



## Formación de la fusión

Consulte el "Procedimiento de fusión de tope" para las instrucciones de operación.

Después del trabajo de refrentado, retire el refrentador de la zanja.



PH00363-9-12-94

TX00450-9-16-94

## Retiro del conjunto de carro de la zanja

Afloje las perillas de fijación y retire las mordazas superiores si fuera necesario.

Gire el conjunto de carro por debajo del tubo.

Use uno de los métodos de elevación recomendados de la sección "Bajada del carro a la zanja" de este manual para elevar el carro de la zanja.

Eleve el conjunto de carro de la zanja



PH04121-4-5-10

TX04020-4-12-10

## Conexión del carro a la plataforma

Instale el conjunto de carro en la plataforma. Consulte la sección "Retiro del carro de la base" de este manual y siga las instrucciones en el orden inverso para conectar el carro a la plataforma.

Vuelva a instalar las mordazas superiores si las quitó.



PH04124-4-5-10

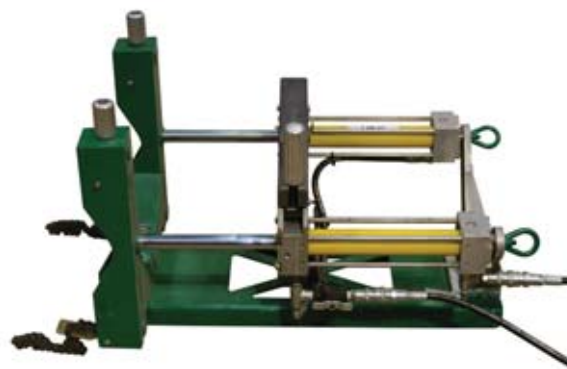
PH04123-4-5-10

TX04021-4-12-10

## Procedimiento de fusión de silletas

La 28 Sidewall fusiona silletas de ramal hasta 8 pulg de salida DIPS y un diámetro máximo de base de 9-5/8 pulg en tubería matriz de cualquier tamaño.

**IMPORTANTE:** Hay disponible un kit de cadenas de extensión para tuberías matrices de mayor tamaño.



PH04108-3-30-10

TX04045-4-12-10

## Instalación de adaptadores del calentador



El calentador no es a prueba de explosiones. El uso del calentador en un entorno explosivo sin tomar las precauciones de seguridad necesarias podría dar por resultado lesiones graves y mortales.

Si se trabaja en un entorno explosivo, el calentador deberá calentarse a la temperatura necesaria en un entorno seguro, luego desconectarse de la alimentación antes de entrar a la atmósfera explosiva para la fusión.

Seleccione el calentador y los adaptadores del calentador para fusiones de pared lateral adecuados. Limpie las superficies del calentador y las superficies de los adaptadores. Conecte los adaptadores al calentador.

Coloque el calentador en una manta aislada.

Enchufe el calentador en una fuente de alimentación adecuada.



PH04117-4-5-10

PH04118-4-5-10

TX00455-04-07-14

## Verificación de encaje de las silletas

Para silletas de ramal, es posible que tenga que fusionar a tope una boquilla de largo suficiente para que se extienda por la mordaza móvil utilizando una máquina de fusión de tope y los procedimientos de fusión de tope.

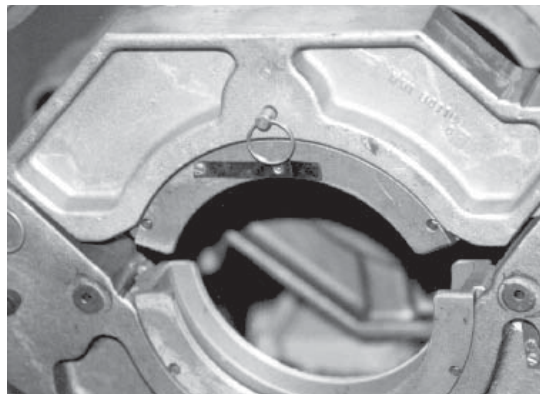


PH00423-11-1-94

TX04022-4-12-10

## Instalación de insertos de fijación

Seleccione e instale los insertos de fijación adecuados en la mordaza móvil.



PH00304-9-23-93

TX04023-4-12-10

## Conexión del conjunto de carro a la tubería matriz

Coloque la máquina en la tubería matriz.

Coloque un cabezal en la tubería matriz opuesta al conjunto de carro si se requiere.

Coloque las cadenas de contracabezal alrededor de la tubería matriz y trabe en los ganchos de cadena.

Fije la máquina en la tubería matriz utilizando las perilla de fijación de contracabezal.



PH00387-9-21-94

TX04024-4-12-10

## Bloque de colector hidráulico

Sobre este bloque están montados una válvula de control direccional de carro, una válvula selectora reductora de presión, tres válvulas reductoras de presión y un manómetro de 1500 psi.

- A) La válvula de control de carro, montada en la parte superior del colector, determina si el carro se desplaza a la izquierda, a la derecha o a punto muerto.
- B) Hay un manómetro de 1500 psi montado en la parte superior del colector.
- C) La válvula selectora, montada en la parte delantera del colector, selecciona una presión reducida de una de las válvulas reductoras de presión.

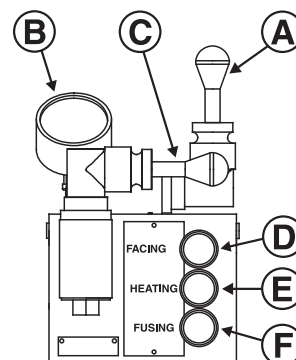


PH04142-4-12-10

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

**IMPORTANTE:** Estas funciones están rotuladas para fusión de tope estándar. Para la fusión de silletas se usa la válvula superior para la presión de fusión, la válvula central para la presión de empapado térmico y la válvula inferior para la presión de calentamiento inicial (formación del cordón).

- D) La válvula superior ajusta la presión a un máximo de 400 psi.
- E) La válvula central ajusta la presión a un máximo de 400 psi.
- F) La válvula inferior ajusta la presión a un máximo de 1500 psi.



CD00138A-9-12-94

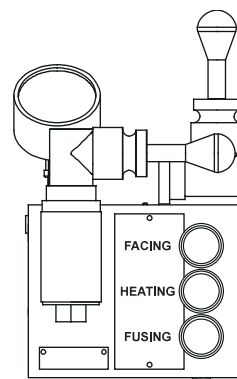
TX04051-4-12-10

## Ajuste de presión hidráulica

Revise la presión hidráulica. Cambie la válvula selectora a la posición central para ajustar la presión de empapado térmico. Con la válvula selectora en la posición abajo se puede ajustar la presión de calentamiento inicial (formación del cordón). Con la válvula selectora en la posición arriba se puede ajustar la presión de fusión.

Consulte las recomendaciones del fabricante del tubo o la norma de unión correspondiente para determinar las presiones correctas.

TX04025-4-12-10



CD00138B-9-12-94

## Limpeza de superficies

Use un paño abrasivo (grano 50 o 60) o un raspador para limpiar y lijar la tubería matriz para exponer material nuevo.

Lije la base del conector a menos que el fabricante especifique algo distinto.



TX04026-4-12-10

PH04110-3-30-10  
PH04111-3-30-10

## Conector de fijación

Coloque el conector, y un cabezal si se requiere, sin apretar, en la mordaza móvil. Cierre el carro para colocar correctamente el conector en la tubería matriz. Apriete la perilla de fijación.

Asegúrese de dejar un espacio suficiente para que se produzca el patrón de fundido y la fusión (3/4 pulg mín.).

TX04027-4-12-10



PH00399-9-21-94

## Prueba de patinaje

Junte el conector con la tubería matriz bajo presión de calentamiento inicial (formación del cordón) para asegurar que no haya patinaje ni movimiento de la tubería matriz o del conector.

**IMPORTANTE:** Se puede usar un tramo de tubería levemente más grande como espaciador entre la base de silleta y la mordaza móvil para impedir el patinaje.

TX04028-4-12-10



PH00390-9-21-94



## Preparación del calentador

**AVISO:** Una temperatura incorrecta de calentamiento puede producir fusiones defectuosas. Revise las placas del calentador periódicamente con un pirómetro y efectúe los ajustes que sean necesarios.

Consulte la sección "Mantenimiento" del presente manual para las instrucciones de ajuste de la temperatura del calentador.

Revise la temperatura de la superficie del calentador con un pirómetro.

Consulte las recomendaciones del fabricante del tubo o la norma de fusión adecuada para determinar la temperatura adecuada del calentador.

**IMPORTANTE:** El termómetro de cuadrante del calentador indica la temperatura interna, la cual difiere de la temperatura real de la superficie.

El termómetro de cuadrante puede usarse como referencia una vez que la temperatura de la superficie ha sido verificada, pero nunca sustituye a la temperatura real de la superficie.



TX04011-4-12-10

PH04118-4-5-10

PH00420-11-1-94

## Inserción del calentador

**¡PELIGRO!** El calentador no es a prueba de explosiones. El uso del calentador en un entorno explosivo sin tomar las precauciones de seguridad necesarias podría dar por resultado lesiones graves o mortales.

Si se trabaja en un entorno explosivo, el calentador deberá calentarse a la temperatura necesaria en un entorno seguro, luego desconectarse de la alimentación antes de entrar a la atmósfera explosiva para la fusión.

Utilice un trapo no sintético limpio para limpiar las superficies del adaptador del calentador para fusiones de tope.

Verifique la temperatura del calentador por medio de observar la indicación en el termómetro de cuadrante.

Coloque el calentador en la tubería matriz centrado debajo de la base del conector, y luego ponga el protector térmico flexible entre la herramienta de calentamiento y la base del conector. (Este paso normalmente requiere de un ayudante para manejar el protector térmico flexible).

**IMPORTANTE:** Tal vez no sea necesario usar un protector térmico para los conectores de 3 pulg o más pequeños.



TX04041-04-07-14

PH04118-4-5-10

## Calentamiento de tubo y conector

Mueva la válvula selectora a la posición inferior.

Mueva el conector contra el protector térmico flexible bajo la presión de formación del cordón, y observe la formación del cordón de fundido en la tubería matriz alrededor de todas las caras del calentador. Cuando el cordón de fundido se vea en la tubería del calentador alrededor de todas las caras de la herramienta de calentamiento, con un movimiento rápido y continuo, abra el carro levemente y quite el protector térmico flexible.

Mueva el conector contra la cara del calentador y empiece el tiempo de calentamiento. Cuando el cordón de fundido sea visible alrededor de toda la base del conector (generalmente entre 3 y 5 segundos) inmediatamente mueva la válvula selectora a la posición central para reducir la presión a la presión de empapado térmico (normalmente de arrastre). Espere hasta que la presión baje a la presión de arrastre y luego cambie la válvula de control a punto muerto. Mantenga la presión de empapado térmico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del conector de tubo o la norma de unión correspondiente.



PH04114-3-30-10

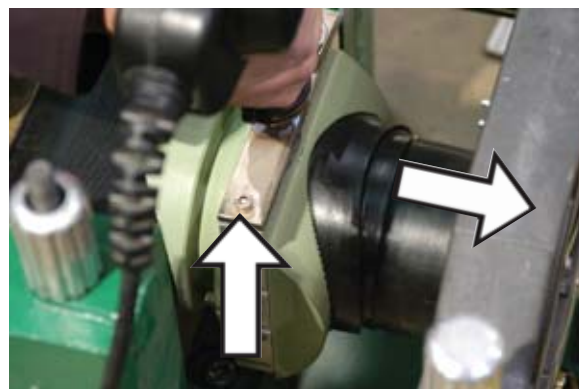
TX04042-4-12-10

## Retiro del calentador

Cambie la válvula de control de carro a punto muerto y mueva la válvula selectora a la posición superior. Abra el carro apenas lo suficiente para quitar el calentador.

Quite el calentador.

Rápidamente revise si el patrón de fundido es uniforme y completo en la tubería matriz y el conector.



PH04115-3-30-10

TX04029-4-12-10

## Fusión del conector al tubo

Rápidamente cierre el carro juntando el conector y la tubería matriz, bajo la presión recomendada del fabricante del tubo o la norma de unión correspondiente.



PH04116-3-30-10

TX04030-4-12-10

## Enfriamiento de la unión

Deje que la unión se enfríe bajo presión de acuerdo a lo especificado por el fabricante del tubo o la norma de unión correspondiente. Para mantener la presión de fusión durante el enfriamiento, la válvula de control de carro debe ponerse orientada hacia la izquierda.

TX04043-4-12-10



PH04116-3-30-10

## Seguridad en la elevación

Respete todos los reglamentos federales, estatales, locales y de la industria particular que se apliquen a las tareas de elevación.

### ⚠ ¡ATENCIÓN!

#### Advertencias de seguridad:

1. No exceda la carga nominal ni eleve cargas mayores a la capacidad de carga nominal del dispositivo de elevación.
2. No use un dispositivo de elevación que esté averiado o defectuoso.
3. No eleve a personas.
4. No eleve una carga suspendida sobre personas.
5. No deje una carga suspendida desatendida.
6. No quite ni obstruya las etiquetas de atención.
7. Lea y comprenda el manual del operador antes de usar el dispositivo de elevación.
8. Manténgase alejado de la carga suspendida.
9. Eleve las cargas únicamente a la altura que sea necesaria.
10. No altere ni modifique el dispositivo de elevación.
11. Utilice prácticas de elevación generalmente aceptadas como seguras.
12. No imponga cargas de choque ni de impacto al dispositivo de elevación.



SAFE 1st 12-14-92

WRC0014-3-8-93

TX04047-04-07-14

## Elevación manual

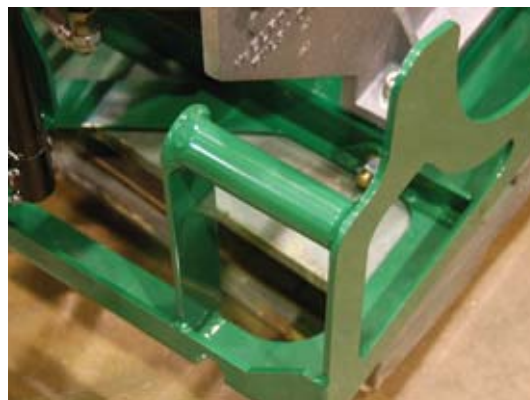
Existen dos manijas en el lado del operador de la máquina y una manija larga en el lado opuesto de la máquina.

Para la elevación manual de los carros de fusión se debe utilizar a dos personas; nunca una sola persona.

Para la elevación manual de la unidad de potencia hidráulica (HPU) se debe utilizar a dos personas; nunca una sola persona.

### ⚠ ¡CUIDADO!

Los componentes de las máquinas de fusión DynaMc® EP son pesados. Si una sola persona intenta levantar los componentes, se podrían causar lesiones. Se necesitan dos personas para levantar los componentes.



PH02497-07-11-03

TX04031-04-07-14

## Elevación propulsada

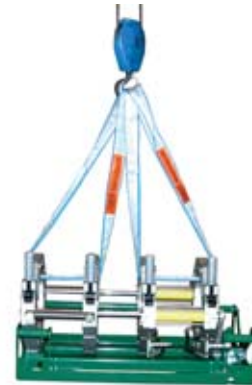
La elevación propulsada requiere de un malacate o equipo de elevación con la capacidad adecuada para elevar la máquina.

**Cierre las mordazas y apriete las perillas de fijación en cada mordaza.**

Conecte una tira de elevación de capacidad adecuada por el centro de las mordazas móviles y una tira por el centro de las mordazas fijas.

Para las máquinas de 2 mordazas, conecte una tira de elevación de capacidad adecuada por el centro de cada mordaza.

Use el equipo y aparejo con la capacidad nominal correcta para elevar la unidad de fusión.



PH04119-4-5-10

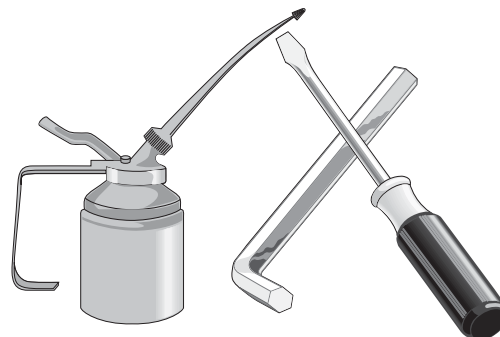
TX04032-4-12-10

## Mantenimiento preventivo

Para asegurar un rendimiento óptimo, es necesario que la máquina se encuentre limpia y bien mantenida.

Con un cuidado razonable, esta máquina rinde años de servicio satisfactorio. Por lo tanto, es importante seguir un programa de mantenimiento preventivo periódico.

Guarde la máquina bajo techo, protegida de los elementos del clima, siempre que sea posible.

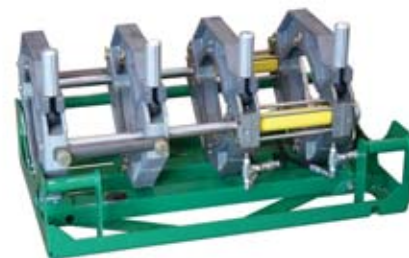


CD00142-11-2-94

TX00428-8-10-95

## Lavado de la máquina

La máquina debe limpiarse, según se necesite, con un lavado con agua y jabón.



PH04096-3-29-10

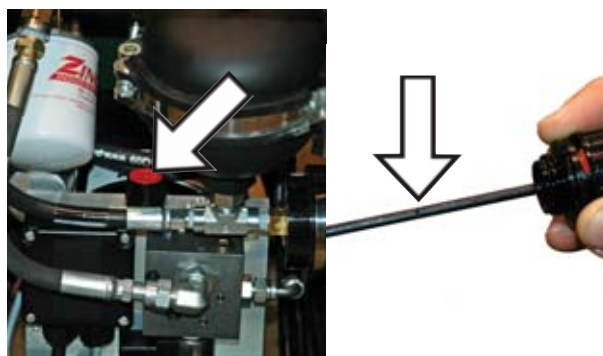
TX00429-9-15-94

## Revisión del aceite hidráulico

Antes de conectar la alimentación y con la máquina apagada, desenrosque la varilla medidora de aceite y revise el nivel del aceite. El nivel debe estar dentro de  $\pm 0,25$  pulg de la muesca en la varilla medidora.

**IMPORTANTE:** Asegúrese que la HPU esté sobre una superficie nivelada. Desenrosque la varilla y límpiela con un paño libre de pelusas. Enrosque la varilla completamente y enseguida retírela para verificar el nivel.

Consulte la sección "Aceites hidráulicos" del presente manual para las recomendaciones de aceite hidráulico.



PH04136-4-12-10

PH04145-4-12-10

TX04000-03-24-14

## Cambio del aceite hidráulico y filtro

Cambie el filtro hidráulico una vez al año.

Cambie el aceite hidráulico cada dos años.

Llene el depósito desde un envase limpio.

Consulte la sección "Aceites hidráulicos" del presente manual para las recomendaciones de aceite hidráulico.



PH04143-4-12-10

TX03075-2-4-10

## Carga del acumulador

La precarga debe revisarse cada 6 meses.

El acumulador debe cargarse en una instalación de servicio hidráulico autorizada a una precarga de nitrógeno de 500 psi.

Cuando se enciende la HPU se puede observar una cantidad de carga aproximada en el manómetro del sistema. Cuando se enciende la HPU, la indicación de presión en el manómetro subirá de golpe antes de seguir acumulando presión. El salto inicial en la presión indica la presión aproximada de la precarga.

**AVISO:** La precarga debe ser revisada/mantenida por un técnico calificado en reparaciones hidráulicas.



PH05177-04-08-14

TX04695-04-08-14

## Revisión de manómetros

Ambos manómetros deben revisarse diariamente.

Los manómetros deben indicar cero cuando la máquina no está funcionando.

Los manómetros dañados deben ser reemplazados.



PH04139-4-12-10

PH04138-4-12-10

TX04033-4-12-10

## Limpieza de mordazas e insertos

Para evitar el patinaje y asegurar una alineación correcta, las mordazas e insertos deben estar limpios.

Elimine la tierra o cualquier material residual de las mordazas y los insertos utilizando un cepillo de cerdas rígidas.



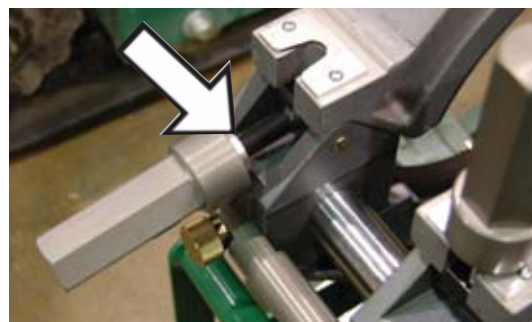
PH03894-3-29-10

TX00433-9-15-94

## Limpieza de cojinetes de empuje

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

Lave el conjunto de cojinetes de las perillas de fijación con un solvente, y luego lubrique con aceite 30W o más liviano.



PH03895-3-29-10

TX00434-9-13-94

## Limpieza de roscas de pernos de argolla

Use un cepillo para mantener limpias las roscas de los pernos de argolla de las perillas de fijación.



PH03895-3-29-10

TX00435-9-13-94

## Limpieza de cadenas de fijación

En la máquina 28 Sidewall, limpie las cadenas de contracabezal según sea necesario.

Limpie utilizando un cepillo de cerdas rígidas y abundante aceite. Limpie el exceso de aceite.



PH04109-4-5-10

TX04034-4-12-10

## Apriete de sujetadores

Revise todas las tuercas, pernos y anillos elásticos para comprobar que estén firmes y en su lugar.



PH00433-11-1-94

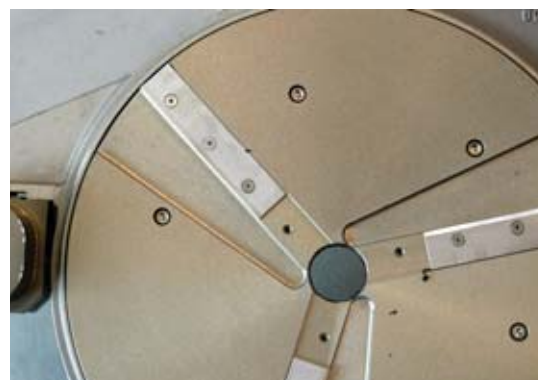
TX00437-9-13-94

## Hojas del refrentador

Las hojas están empernadas directamente en el sujetador de hojas y deben ser inspeccionadas para detectar daño y comprobar que están afiladas.

Reemplace las hojas que estén melladas o romas.

**AVISO:** Nunca extienda la hoja más allá de la circunferencia interior o exterior del refrentador.



PH03896-3-29-10

TX02475-3-29-05



## Limpeza de superficies del calentador

Las superficies del calentador deben mantenerse limpias y libres de acumulaciones de plástico y de contaminantes.

Antes de cada fusión, limpie las superficies del calentador con un trapo limpio de material no sintético.

**AVISO:** No utilice una esponja abrasiva ni lana de acero. Utilice un trapo de material no sintético que no dañe las superficies.

TX00440-8-14-08



PH03875-3-29-10

## Purga de aire del sistema hidráulico

Los dos cilindros del carro tienen tornillos de purga de aire y deben purgarse si el sistema alguna vez funciona con bajo nivel de aceite o pierde aire en el lado de entrada de la bomba. El movimiento brusco o errático del carro indica que hay aire en el sistema. Para purgar el sistema, proceda de la siguiente manera:

### Para las máquinas 28 y 250:

Retire las mordazas superiores y los pernos de argolla de fijación de las dos mordazas móviles para exponer los tapones de purga empotrados en la parte superior de las mordazas inferiores.

### Para las máquinas 412:

Los tornillos de purga están en los extremos de los prensaestopas de la barra.

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

Mueva la válvula de control de carro para cerrar el carro, y mueva el carro al extremo de la mordaza fija.

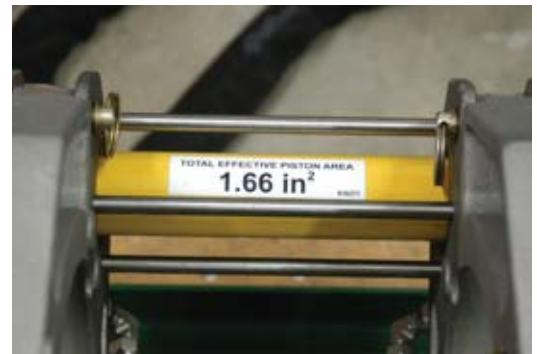
Afloje el tapón de purga en un cilindro próximo a la mordaza fija.

Retenga la presión en el cilindro hasta que no haya indicación de aire y apriete rápidamente el tapón.

Repita esta operación en el cilindro opuesto.

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

TX02975-04-08-14



PH03949-3-29-10



PH04126-4-7-10

## Instalación de las placas de calentador para fusiones de tope

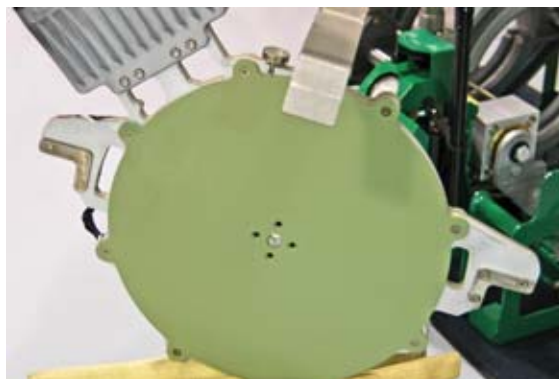
El cuerpo del calentador de este conjunto no tiene revestimiento. Se ofrecen placas de calentador de fusión de tope revestidas para todos los tipos de fusiones de tope.

Compruebe que las placas de calentador queden asentadas contra el cuerpo del calentador y que no haya materias extrañas atrapadas entre estas superficies.

**IMPORTANTE:** No apriete los pernos excesivamente.

Es necesario cubrir las placas de calentador para fusiones de tope con un producto antiadherente.

TX04035-4-12-10



PH03876-3-29-10

## Ajuste de temperatura del calentador

Gire la perilla a la temperatura deseada. Mida la temperatura de la superficie del calentador con un pirómetro. Cualquier discrepancia debe corregirse de acuerdo con la indicación del pirómetro.

Afloje el tornillo de fijación en la perilla. Gire la perilla para que indique la misma temperatura que el pirómetro. Apriete el tornillo de fijación en la perilla.

Gire la perilla a la temperatura deseada. Permita que el calentador se estabilice a la temperatura nueva (toma 5 a 10 minutos) después de haber hecho algún ajuste.

El termómetro ubicado en el cuerpo del calentador indica la temperatura interna y debe usarse como referencia solamente.

TX02009-3-13-02



PH02313-4-24-02

## Luz indicadora del calentador

El calentador tiene una luz indicadora verde que destella. Esto indica que el controlador funciona de manera normal. Si la luz indicadora verde no destella, el controlador podría no estar funcionando de manera adecuada. Si esto ocurre, desconecte la alimentación y solicite a un centro de servicio autorizado de McElroy que repare el calentador.

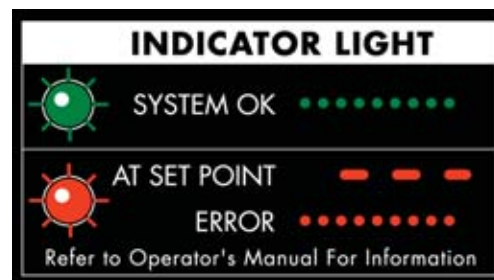
El calentador tiene una luz indicadora roja en la manija ubicada en la parte inferior de la escala de temperatura. Cuando el calentador está enchufado y calentándose, la luz roja se ilumina de manera continua hasta que se alcance la temperatura fijada. La luz roja luego destella en forma intermitente mientras el calentador mantiene su temperatura.

Si el calentador no está funcionando correctamente, el control intentará apagar el calentador y la luz roja destellará rápidamente. Si esto ocurre, desconecte la alimentación y lleve la unidad a un Centro de servicio autorizado de McElroy para que sea reparada.

TX04036-4-12-10



PH02314-4-24-02



PH02571-09-16-03



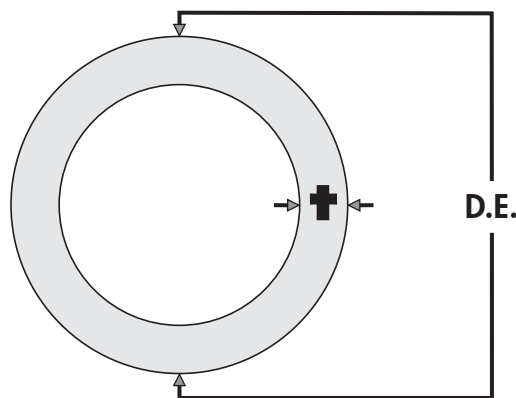
## Lista de verificación de la máquina de fusión

Elemento a revisar	Satisfactoria	Necesita reparación	Observaciones sobre la reparación
<b>UNIDAD</b>			
La máquina está limpia			
Todos los pasadores y anillos de retención están en su lugar			
Todas las tuercas y pernos están apretados			
Todos los letreros y manijas están en su lugar			
Todas las perillas de fijación giran libremente			
Cables y enchufes están en buenas condiciones			
El depósito de aceite está al nivel correcto			
La máquina está libre de fugas hidráulicas			
Los manómetros hidráulicos dan indicaciones correctas			
Las mordazas están correctamente alineadas			
El refrentador funciona sin problemas			
El refrentado es recto			
Los insertos encajan y se sujetan con pasador correctamente			
Las válvulas de carro y selectoras funcionan sin problemas			
Las válvulas reductoras de presión funcionan dentro de sus intervalos			
La superficie del calentador está limpia y en buenas condiciones			
El termómetro se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento			
La temperatura de la superficie se ha comprobado con un pirómetro			

TX04037-4-12-10

## Definiciones de variables

- D.E. = Diámetro exterior
- t = Grosor de pared
- $\Pi$  = 3,1416
- SDR = Relación estándar de dimensiones
- IFP = Presión interfacial recomendada por el fabricante
- TEPA = Área de pistón efectiva total



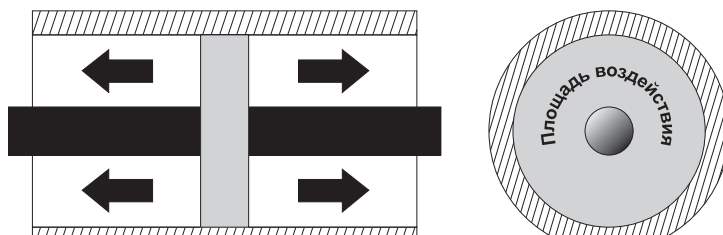
## Fórmulas

$$t = \frac{D.E.}{SDR}$$

$$SUPERFICIE = (D.E. - t) \times t \times \Pi$$

$$FUERZA = SUPERFICIE \times IFP$$

$$MANÓMETRO = \frac{(D.E. - t) \times t \times \Pi \times IFP}{TEPA} + \text{ARRASTRE}$$



## Ejemplo

Tamaño del tubo = 8 pulg IPS

D.E. del tubo = 8,625

SDR del tubo = 11

Presión interfacial recomendada = 75 psi

Usando una máquina de fusión modelo 28

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

TEPA = 4,710 (de la tabla)

$$MANÓMETRO = \frac{(D.E. - t) \times t \times \Pi \times IFP}{TEPA} + \text{ARRASTRE}$$

$$MANÓMETRO = \frac{(8,625 - 0,784) \times 0,784 \times 3,1416 \times 75}{4,710} + 30 \text{ psi DE ARRASTRE} = 338 \text{ psi}$$

## TEPA = Área de pistón efectiva total

Modelo de fusión	Fuerza alta (estándar)	Fuerza mediana (velocidad alta)	Fuerza baja (velocidad extra alta)
160	-	-	0,90
28/250	4,71	-	1,66
412	11,78	6,01	3,14
618	11,78	6,01	3,14
500	-	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	-	-
1600	31,42	14,14	-

## Definiciones de variables

- D.E. = Diámetro exterior de la base (no del ramal)
- t = Grosor de pared
- II = 3,1416
- SDR = Relación estándar de dimensiones
- IFP = Presión interfacial recomendada por el fabricante
- TEPA = Área de pistón efectiva total

## Fórmulas

$$t = \frac{D.E.}{SDR}$$

$$SUPERFICIE = (D.E. - t) \times t \times II$$

$$FUERZA = SUPERFICIE \times IFP$$

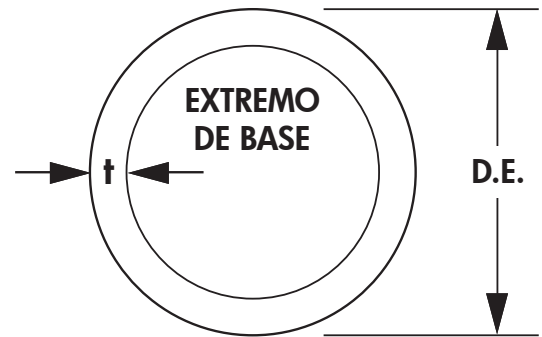
- IFP = 60 psi para la formación del cordón
- 0 psi para el empaquetado térmico
- 30 psi para la fusión de silletas

### BASE REDONDA

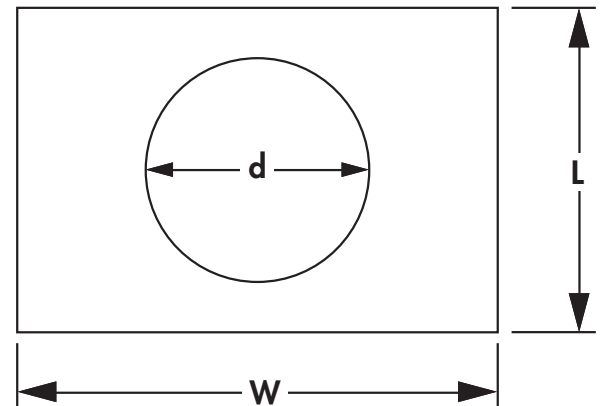
$$\frac{(D.E. - t) \times t \times II \times IFP}{TEPA}$$

### BASE RECTANGULAR

$$\frac{[L \times A - (d \times d \times 0,7854)] \times IFP}{TEPA}$$



**BASE REDONDA**



**BASE RECTANGULAR**

## Ejemplo

D.E. de la base = 7,36 pulg

t = 1,10 pulg

ARRASTRE = según lo medido en psi (30 psi en este ejemplo)

30 psi para fusión de silletas (se debe calcular para las otras IFP también).

Utilizando una unidad combinada 28 y calculando la presión de fusión

$$\frac{(D.E. - t) \times t \times II \times IFP}{TEPA} + \text{ARRASTRE}$$

$$\frac{(7,36 - 1,10) \times 1,10 \times 3,14 \times 30}{4,71} + 30 \text{ psi}$$

$$\frac{648,66}{4,71} + 30 \text{ psi} = \mathbf{168 \text{ psi de presión de fusión}}$$

Utilizando la misma fórmula sustituya la IFP por la IFP correcta para el proceso y vuelva a calcular para cada una

Presión de empaquetado térmico en este ejemplo = **30 psi**

Presión de formación del cordón en este ejemplo = **306 psi**

### TEPA = Área de pistón efectiva total

Modelo de fusión	Fuerza alta (estándar)	Fuerza mediana (velocidad alta)	Fuerza baja (velocidad extra alta)
Sidewinder	1,00		
Unidad combinada 28	4,71	-	1,66
28 EP Sidewall	-	-	1,66
18 Sidewall	11,80	-	-
36 Sidewall	11,00	-	-



# Aceites hidráulicos



## Aceites hidráulicos

El uso de un aceite hidráulico adecuado es obligatorio para poder lograr los niveles máximos de rendimiento y vida útil de la máquina. Utilice un aceite hidráulico limpio, de alta calidad y con propiedades antidesgaste con un índice de viscosidad (VI) de 135 mínimo. Deberá tener una viscosidad máxima de 500 cSt (2000 SSU) durante el arranque inicial (a temperatura ambiente) y una viscosidad mínima de 13 cSt (65 SSU) a la temperatura máxima del aceite (la cual generalmente es 80°F sobre la temperatura ambiente). Si se utilizan aceites hidráulicos que no satisfacen estos criterios, se podría tener un rendimiento deficiente y/o causarles daños a los componentes hidráulicos.

La tabla siguiente especifica la temperatura del aceite para diferentes grados de viscosidad. El aumento de temperatura del aceite hidráulico puede variar de 30° F hasta aproximadamente 80° F por encima de la temperatura ambiente según el ajuste de la presión, la edad de la bomba, el viento, etc. En la fábrica se añade aceite hidráulico Mobil Univis N46. Este aceite ofrece la ventaja de un intervalo de temperaturas más amplio; sin embargo, este aceite no debe emplearse para funcionamiento continuo a menos de 24°F.

NOTA: El aceite serie Mobil DTE 10 Excel ha sustituido al DTE 10M. El aceite serie Exxon Univis N ahora es Mobil Univis N.

### Características de aceites hidráulicos

Fabricante	Nombre del aceite	cSt 100F	cSt 210F	V.I.	-20F	-10F	0F	10F	30F	50F	70F	90F	110F	130F	150F	Intervalo °F	Intervalo °C
Mobil	10 Excel 15	15,8	4,1	168		*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****			-16 - 113	-27 - 45
	10 Excel 32	32,7	6,6	164				*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	12 - 154	-11 - 68
	10 Excel 46	45,6	8,5	164				*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	23-173	-5 - 78
	10 Excel 68	68,4	11,2	156				*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	37-196	3 - 91
	Univis N-32	34,9	6,9	164				*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	12-150	-11 - 66
	Univis N-46	46	8,5	163				*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	24-166	-4 - 74
	Univis N-68	73,8	12,1	160				*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	39-193	4 - 89

TX03082-2-26-14

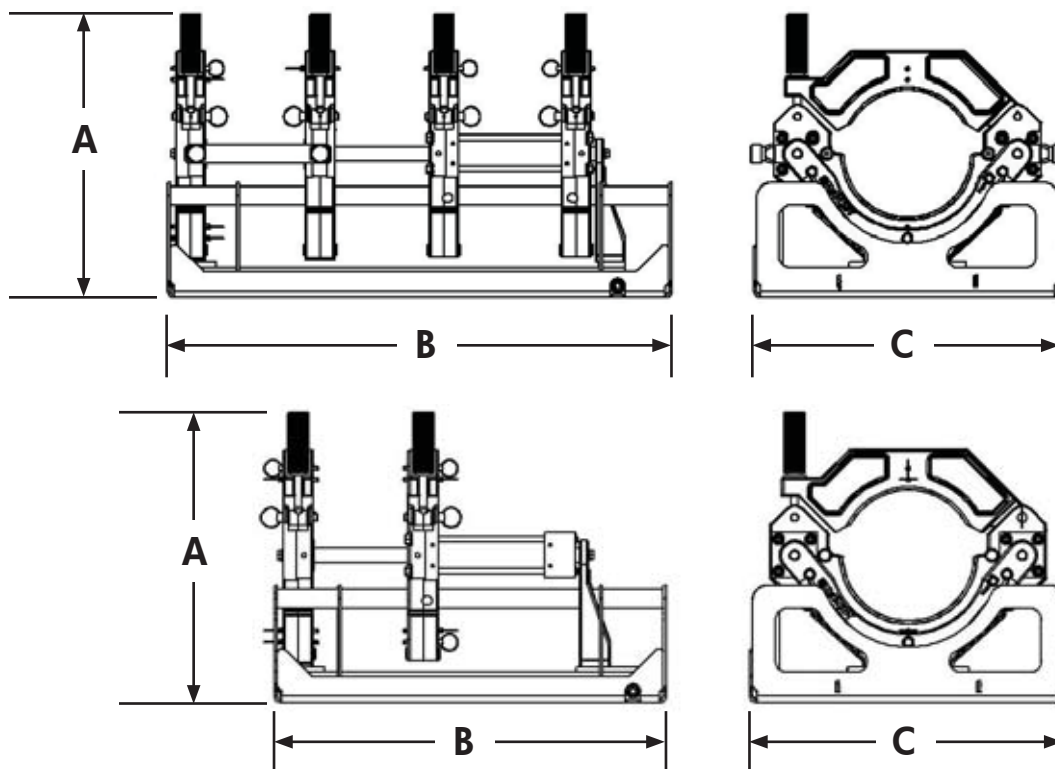
NOTA: Esta tabla está basada en las recomendaciones de grado de viscosidad de 13 a 500 cSt dadas por el fabricante de la bomba.

NOTA: Las temperaturas indicadas son las temperaturas del aceite. – NO son temperaturas ambiente.

## Especificaciones de la máquina de fusión:

### Carros de modelos 28, 250 y 412 EP

Dimensiones	28/250 - 2 mordazas	412 - 2 mordazas	28/250 - 4 mordazas	412 - 4 mordazas
Ancho: <b>C</b>	533 mm (21 pulg)	686 mm (27 pulg)	533 mm (21 pulg)	686 mm (27 pulg)
Largo: <b>B</b>	660 mm (26 pulg)	686 mm (27 pulg)	864 mm (34 pulg)	864 mm (34 pulg)
Altura: <b>A</b>	483 mm (19 pulg)	610 mm (24 pulg)	483 mm (19 pulg)	610 mm (24 pulg)
<b>Pesos</b>				
Conjunto de carro:	36 kg (78 lb)	77 kg (170 lb)	57 kg (125 lb)	120 kg (263 lb)
Refrentador:	17,7 kg (39 lb)	24,5 kg (54 lb)	17,7 kg (39 lb)	24,5 kg (54 lb)
Calentador:	9,5 kg (21 lb)	10,9 kg (24 lb)	9,5 kg (21 lb)	10,9 kg (24 lb)



- Potencia de refrentador: 1,6 hp, 10 A a 120 VCA / 5 A a 240 VCA
- Alimentación de calentador: 28 - 1750 W / 250 y 412 - 3000 W / 28 Sidewall - 2270 W
- Presión de diseño: 103 bar (1500 psi) máx. de presión de fusión
- Capacidad del depósito: 3,8 l (1 galón) de volumen de llenado
- Aceite hidráulico: Consulte la sección Aceites hidráulicos
- Área de pistón efectiva total: 1,66 pulgadas cuadradas 28/250 y 3,14 pulgadas cuadradas 412
- Diseñada para conectar la unidad McElroy Datalogger®.

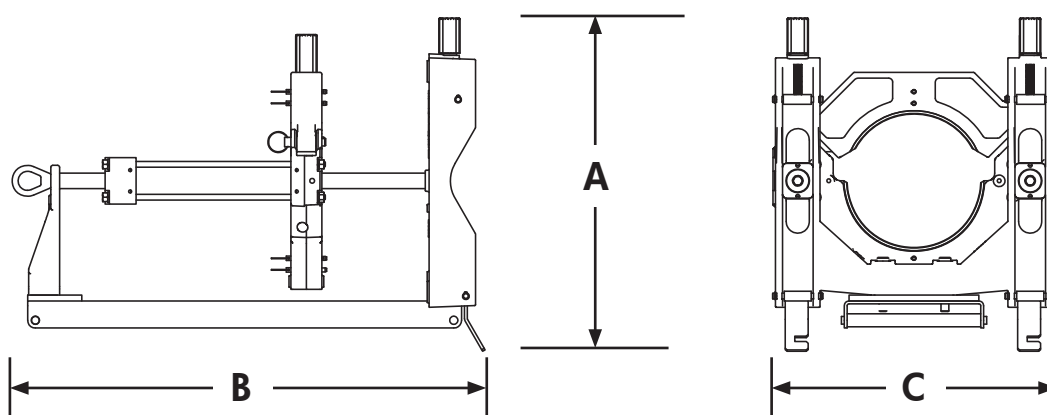
## Especificaciones de la máquina de fusión:

### Carro 28 Sidewall EP

Dimensiones	28 Sidewall
Ancho: <b>C</b>	457 mm (18 pulg)
Largo: <b>B</b>	787 mm (31 pulg)
Altura: <b>A</b>	559 mm (22 pulg)

### Pesos

Conjunto de carro: 40 kg (88 lb)

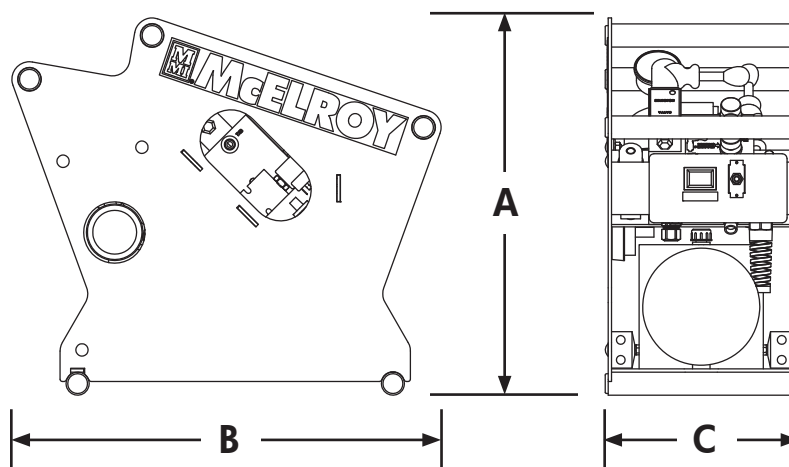


### Unidad de potencia hidráulica (HPU) EP

Dimensiones	HPU
Ancho: <b>C</b>	279 mm (11 pulg)
Largo: <b>B</b>	635 mm (25 pulg)
Altura: <b>A</b>	559 mm (22 pulg)

### Peso

HPU: 50 kg (110 lb)



Presión de fusión: 103 bar (1500 psi) máx.

Potencia: 2,2 hp, 14 A a 120 VCA / 7 A a 240 VCA





# Especificaciones



## Formulario de especificaciones del generador

Complete este formulario y provea una copia a su proveedor de generadores. Esta información permitirá a su proveedor implementar un generador con las capacidades correctas para su aplicación.

Motor de bomba: 2,2 hp

Voltaje de motor de bomba: \_\_\_\_\_ (120 o 220 VCA)

Fases de motor de bomba: 1

Frecuencia de motor de bomba: \_\_\_\_\_ (50 o 60 Hz)

Motor de refrentador: 1,6 hp

Voltaje de motor de refrentador: \_\_\_\_\_ (120 o 220 VCA)

Fases de motor de refrentador: 1

Frecuencia de motor de refrentador: \_\_\_\_\_ (50 o 60 Hz)

Potencia en vatios del calentador: \_\_\_\_\_ Resistencia en vatios

Voltaje del calentador: \_\_\_\_\_ (120 o 220 VCA)

Intervalo de altura operativa: \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

Intervalo de temperaturas ambiente: \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

Ciclo de trabajo: En espera (no continuo 24 horas/día)

Caída de voltaje permitida: 15%

Caída de frecuencia permitida: 5%

Aplicación de carga de arranque: Encendido simultáneo de motor de bomba, calentador y refrentador.

Carga de funcionamiento: Encendido y apagado del motor a intervalos variados, encendido y apagado del calefactor a intervalos variados, refrentador continuo.

Combustible: \_\_\_\_\_ (gasolina o diésel)

Requisitos especiales para la aplicación del cliente: \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---



---



---



---

## Compatible con DataLogger®

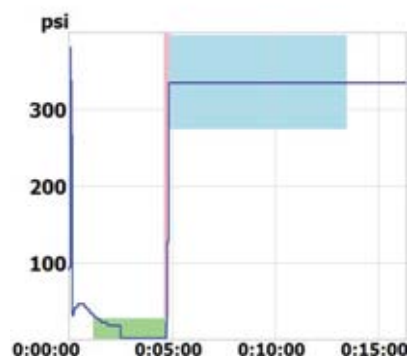
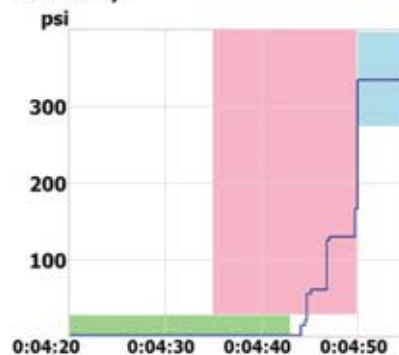
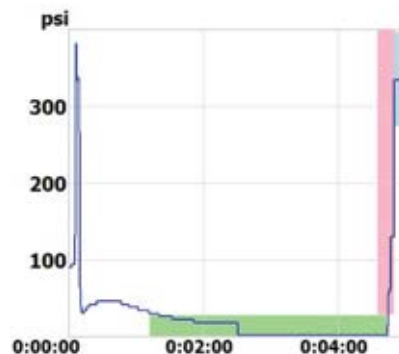
El DataLogger® de McElroy ofrece la capacidad de registrar y documentar los parámetros del proceso de fusión de tubos. La generación más reciente de DataLogger es similar en tamaño al DataLogger 4, y al igual que el DataLogger 4, tiene una batería interna recargable, y un sensor de presión con una gama de presión de 0 a 3000 psi. La característica FusionGuide™ da una interpretación preliminar más rápida de los gráficos generados por el DataLogger. Inspectores capacitados pueden examinar los datos de FusionGuide para determinar si una unión por fusión fue fusionada con las presiones y tiempos correctos de acuerdo a normas correspondientes.



### El DataLogger cuenta con:

- FusionGuide que provee al usuario una interpretación visual de las gráficas
- Soporte multilingüe
- Admite muchas normas de fusión
- Soporta fusión a tope, fusión de pared lateral y fusión de contención doble
- Instrucciones en pantalla que guían al operador paso a paso para generar informes de las uniones
- Flexibilidad para usar su propio pirómetro
- Un sello de GPS que facilita la ubicación exacta de la fusión
- Escáner 1D para registrar la información en los códigos de barras del tubo y los conectores
- Cámara 5MP para tomar fotografías de las fusiones, del sitio de trabajo, del refrentado y la formación del cordón

Para más información, consulte con su distribuidor o visite [www.mcelroy.com](http://www.mcelroy.com).



## **Acerca de este manual . . .**

McElroy Manufacturing constantemente se esmera por brindar a sus clientes los productos de la mejor calidad posible. Este manual ha sido impreso con materiales duraderos para entornos severos.

Este manual es a prueba de agua, resistente a roturas, resistente a grasa, resistente a abrasión y la calidad del empastado asegura que el producto será legible y duradero.

Este manual no contiene materiales a base de celulosa y no contribuye a la cosecha de bosques, ni está compuesto de elementos dañinos a la capa de ozono. Este manual puede desecharse con seguridad en un relleno sanitario y no contaminará las aguas subterráneas.

TX001660-8-19-99



---

**The leader by design.**

---

P.O. Box 580550 Tulsa, Oklahoma 74158-0550 EE.UU.

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