

# Forney

## EASY WELD™

# MANUAL DE INSTRUCCIONES DE LA SOLDADORA DE ALAMBRE CON NÚCLEO DE FUNDENTE 125 FC



### CARACTERÍSTICAS:

- Salida de 125 A
- Entrada de 120 V
- Fácil de usar
- No se requiere gas
- Portátil
- Envoltura de antorcha

### ESPECIFICACIONES:

- Diámetro de alambre recomendado: hasta 0,030" (0,8 mm)
- Rango de espesor de la placa: calibre 24 – 1/4" (6,4 mm)
- Peso: 32,6 lb (14,8 kg)
- Dimensiones: 24,6" (411,48 mm) X 12,6" (205,74 mm) X 18,5" (314,96 mm)
- 6 meses de garantía

### IDEAL PARA:

Tareas de bricolaje, mantenimiento y reparación, fabricación con metal, aficionados

ESPAÑOL



REV 12.27.16

# **¡DETÉNGASE! NO LA DEVUELVA A LA TIENDA**

Si tiene preguntas o problemas con su nueva soldadora, comuníquese con atención al cliente al **+1-800-521-6038**, de lunes a viernes de 7.00 a 17.00, hora estándar de la montaña (MST) o ingrese a [www.forneyind.com/customer\\_service](http://www.forneyind.com/customer_service).

Tómese un momento para registrar su producto en [www.forneyind.com/customer\\_service/register\\_your\\_product/](http://www.forneyind.com/customer_service/register_your_product/)

Gracias y disfrute de su nueva soldadora.



## CINCO MANERAS DE HACER SU PEDIDO

**Página web:**  
www.forneyind.com

**Teléfono:** +1-800-521-6038

**Fax:** +1-970-498-9505

**Correo postal:**  
Forney Industries  
2057 Vermont Drive  
Fort Collins, CO 80525

**Correo electrónico:**  
sales@forneyind.com

**Depósitos en los EE. UU.:**  
- Fort Collins, CO  
- Tipp City, OH

## Compromiso de Forney

Estamos comprometidos con su éxito sin importar la ubicación, el tamaño o las necesidades. Sabemos que su meta es hacer un buen trabajo y estamos listos para ayudarlo a que lo logre.

## Mensaje del presidente

Nuestra empresa comercializa herramientas, equipos y accesorios de la más alta calidad para aficionados y profesionales. Nuestra pasión y dedicación para ofrecer nuevos productos al mercado industrial y minorista, combinadas con nuestro servicio personal, son inigualables en nuestra industria. Nuestra capacidad de escuchar las necesidades de nuestros clientes nos permite crear soluciones a sus problemas.

Nuestra dedicación a la atención al cliente de la más alta calidad dentro de nuestras oficinas corporativas y el servicio que prestamos en este campo es incomparable. Nos comprometemos a crear las mejores soluciones para las necesidades de nuestros clientes. Sobre todo, nuestros empleados brindarán la misma actitud respetuosa y atenta dentro de la organización y se espera que la compartan con cada cliente de Forney. Nuestra meta es superar las expectativas de nuestros clientes a través de personas capacitadas, guiadas por valores y compromisos compartidos.

Trabajamos duro para que nuestros clientes confíen en nosotros por nuestra integridad, trabajo en equipo e innovación de los productos Forney, y la calidad inigualable de los productos de Forney a lo largo de 80 años y un compromiso irrenunciable con nuestros clientes.

Cuando a nuestros clientes les va bien, a nosotros nos va bien.

STEVEN G. ANDERSON, Presidente y Director Ejecutivo

Copyright© 2014 Forney Industries, Inc. Todos los derechos reservados. La reproducción y/o distribución no autorizada está sujeta a las leyes de propiedad intelectual de los EE. UU.

## **6 meses de garantía de Forney**

A partir del 1.º de julio del 2015

- 1) Garantía limitada:** Sujeta a los términos y condiciones descritos a continuación, Forney Industries, Inc., Fort Collins, Colorado, garantiza a su comprador minorista original que el equipo Forney vendido luego de la fecha de entrada en vigencia de esta garantía limitada está libre de defectos en el material y la mano de obra al momento de envío por parte de Forney. Esta reemplaza a cualquier otra garantía, ya sea explícita o implícita.
- 2) Notificación:** Comuníquese al **+1-800-521-6038** en caso de dudas acerca de su garantía. También puede visitar [www.forneyind.com](http://www.forneyind.com) para obtener más información acerca de su nueva soldadora.
- 3) Duración de la garantía:** Dentro del período de 6 meses de garantía, Forney reemplazará o reparará cualquier pieza o componente garantizado con defectos en el material o la mano de obra. La garantía entra en vigencia a partir de la fecha de compra minorista original.
- 4) Piezas no cubiertas:** La garantía limitada de Forney Industries no se aplicará a consumibles tales como piezas de contacto, boquillas de corte, limpiador de alambre de fieltro, rodillos impulsores, difusores de gas, electrodos y puntas de antorchas de plasma, cables de soldado, puntas y piezas que fallan debido al desgaste normal. Asimismo, esta garantía no cubre ningún daño causado por el reemplazo o mantenimiento inoportuno de cualquiera de las piezas consumibles antes mencionadas.
- 5) Garante:**

Forney Industries  
2057 Vermont Drive  
Fort Collins, CO 80525  
+1-800-521-6038  
[www.forneyind.com](http://www.forneyind.com)
- 6) Comprador/Garantía:** El comprador original del producto de Forney Industries. La garantía no es transferible. Los productos de Forney Industries están destinados a la compra y el uso por parte de personas capacitadas y con experiencia en el uso y mantenimiento de equipos para soldar.
- 7) Lo que no cubre la garantía:**
  - A) Las garantías implícitas, que incluyen aquellas de comercialización e idoneidad para un propósito en particular, se limitan, en cuanto a su duración, a lo estipulado en la presente garantía. Luego de este período, todos los riesgos de pérdida, cualquiera sea la razón, serán responsabilidad del comprador.
  - B) Cualquier pérdida, daño o gasto incidental, indirecto o consecuente que pudiera derivar de cualquier defecto, falla o mal funcionamiento del producto Forney.
  - C) Cualquier falla derivada de un accidente, uso indebido por parte del comprador, negligencia o falla en el funcionamiento de los productos, de acuerdo con las instrucciones proporcionadas en el/los manual(es) del propietario suministrado(s) con el producto.
  - D) Servicio previo a la entrega, es decir, ensamblaje y ajustes.
- 8) Reclamo:** En caso de reclamo de garantía bajo la presente, las soluciones exclusivas serán a entera discreción de Forney Industries:
  - A) la reparación; o
  - B) el reemplazo; o
  - C) cuando sea autorizado por escrito por Forney Industries, el costo de la reparación o reemplazo en un centro de servicio técnico autorizado de Forney Industries; o
  - D) el pago o crédito por el precio de compra menos la depreciación razonable basada en el uso real al momento de la devolución de los productos por cuenta y riesgo del cliente.
- 9) El comprador:**
  - A) Se comunicará con Atención al cliente de Forney, al **+1-800-521-6038** dentro de los 30 días posteriores a que ocurra la falla o se detecte el defecto.
  - B) Proporcionará el comprobante de compra con fecha (por lo general, el recibo de compra).
  - C) Proporcionará el número de serie. Si registra su soldadora en [www.forneyind.com/customer\\_service/register\\_your\\_product/](http://www.forneyind.com/customer_service/register_your_product/), el proceso será más veloz.
  - D) Entregará o enviará la soldadora al centro de servicio técnico autorizado de Forney. El comprador será responsable de los costos de flete y/o empaque, si los hubiera.

### ¡PRECAUCIÓN!

ANTES DE INSTALAR, UTILIZAR O REALIZAR EL MANTENIMIENTO EN LA MÁQUINA, LEA EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL DETENIDAMENTE, PRESTANDO ESPECIAL ATENCIÓN A LAS REGLAS DE SEGURIDAD Y PELIGROS.

En el caso de que estas instrucciones no le resulten claras, comuníquese con su vendedor de Forney autorizado o con Atención al cliente de Forney al +1-800-521-6038

## Resumen de seguridad

### Normas de seguridad principales

- Seguridad en soldaduras y cortes, Norma ANSI Z49.1, de la Asociación Americana de Soldadura (American Welding Society), 8669 Doral Boulevard, Suite 130, Doral, FL 33166, Normas de Seguridad y Salud, OSHA 29, CFR 1910, del Superintendente de Documentos, Oficina de Imprenta del Gobierno de los EE. UU., Washington, D.C. 20402.
- Prácticas de seguridad recomendadas para la preparación para el soldado y corte de recipientes que contienen sustancias peligrosas, Asociación Americana de Soldadura (American Welding Society) AWS F4.1, de la Asociación Americana de Soldadura (American Welding Society), 8669 Doral Boulevard, Suite 130, Doral, FL 33166.
- Código de Electricidad Nacional, Norma NFPA 70, de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (National Fire Protection Association), Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.
- Manejo seguro de Gases comprimidos en cilindros, CGA, Panfleto P-1, de la Asociación de Gases Comprimidos (Compressed Gas Association), 1235 Jefferson Davis Highway, Suite 501, Arlington, VA 22202.
- Código de seguridad en soldaduras y cortes, Norma CSA W117.2, de la Asociación Canadiense de Estándares (Canadian Standards Association), Estándares de venta, 178 Rexdale Boulevard, Rexdale, Ontario, Canada M9W 1R3.
- Prácticas seguras para la protección ocupacional y educativa de ojos y rostro, Norma ANSI Z87.1, del Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (American National Standards Institute), 1430 Broadway, New York, NY 10018.
- Procesos de corte y soldadura, Norma NFPA 51B, de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (National Fire Protection Association), Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

### Advertencia de la Proposición 65 de California

Este producto puede contener sustancias químicas identificadas por el estado de California como causantes de cáncer, defectos congénitos y otros tipos de daños en la función reproductora (CA. Prop. 65). Lávese las manos después de su uso.

### Información sobre EMF (Campos electromagnéticos)

La corriente de soldado o corte, a medida que fluye a través de los cables de soldado o corte, generará campos electromagnéticos. Ha habido, y aún existe, cierto grado de preocupación acerca de dichos campos. Sin embargo, luego de un análisis, el comité del Consejo Nacional de Investigación (National Research Council) concluyó que: "El cuerpo de la evidencia, a juicio del comité, no ha demostrado que la exposición a un campo de frecuencia eléctrica y magnética constituya una amenaza para la salud humana". No obstante, los estudios aún se están realizando y se continúa estudiando la evidencia. Hasta arribar a las conclusiones finales de la investigación, sería conveniente que minimice su exposición a campos electromagnéticos al realizar tareas de soldado o corte.

Para reducir los campos magnéticos en el lugar de trabajo, ponga en práctica los siguientes procedimientos:

1. Mantenga los cables juntos trenzándolos o encintándolos.
2. Coloque los cables hacia un lado y lejos del operador.
3. No enrolle los cables ni cubra su cuerpo con ellos.
4. Mantenga la fuente de energía y los cables de soldado o corte tan lejos del operador como resulte práctico.
5. Conecte la abrazadera de trabajo a la pieza tan cerca del corte o la soldadura como sea posible.

### **ACERCA DE LOS MARCAPASOS Y AUDÍFONOS:**

Las personas con marcapasos y audífonos deben consultar primero al médico. Si el médico lo autoriza, se recomienda seguir los procedimientos detallados anteriormente.

### **Protección personal**

Los procesos de soldado de cualquier tipo pueden ser peligrosos no solo para el operador sino también para las personas ubicadas cerca del equipo si no se cumplen con las reglas de operación y seguridad de manera estricta.



### **EL ARCO DE SOLDADURA PRODUCE LUZ ULTRAVIOLETA E INFRARROJA MUY BRILLANTE. ESTOS RAYOS DEL ARCO DAÑAN LOS OJOS Y QUEMAN LA PIEL SI USTED NO ESTÁ DEBIDAMENTE PROTEGIDO.**

Para reducir el riesgo de lesiones causadas por los rayos del arco, lea, comprenda y siga las instrucciones de seguridad. Además, asegúrese de que cualquier persona que utiliza este equipo para soldar, o la persona que está presente en el área de soldado, también comprenda y siga estas instrucciones de seguridad. Los cascos y el filtro deben cumplir con las normas ANSI Z87.1.

- No mire un arco eléctrico sin la protección adecuada. Un arco de soldadura es extremadamente brillante e intenso y, con protección ocular inadecuada o sin ella, la retina puede quemarse, dejando un punto oscuro permanente en el campo visual. Debe usarse un protector o casco y lentes con filtro de sombra n.º 10 (como mínimo).
- No encienda un arco de soldadura hasta que todas las personas presentes y usted (el soldador) tengan puestos los protectores de soldadura y/o cascos.
- No use un casco roto o quebrado y reemplace de inmediato las lentes con filtro quebradas o rotas.
- No permita que la parte sin aislante de la pistola de alimentación de alambre toque la abrazadera de descarga a tierra o el trabajo conectado a tierra para evitar que se cree un destello de arco al entrar en contacto.
- Proporcione a las personas presentes protectores o cascos que tengan lentes con filtro de sombra adecuados.
- Use ropa de protección. La luz intensa del arco de soldadura puede quemar la piel del mismo modo que el sol, incluso a través de ropa liviana. Utilice ropa oscura de material grueso. La camisa que use debe ser de manga larga, con el cuello abotonado para proteger el pecho y el cuello.
- Protéjase del reflejo de los rayos del arco. Los rayos del arco pueden reflejarse en superficies brillantes, como una superficie con pintura brillante, aluminio, acero inoxidable y vidrio. El reflejo de los rayos del arco pueden causar lesiones oculares, incluso cuando se usa un casco protector u otro tipo de protección. Si realiza una soldadura con una superficie reflectante detrás de usted, los rayos del arco pueden rebotar en la superficie y en las lentes con filtro. Pueden ingresar a su casco o protector y a los ojos. Si existe un fondo reflectante en el área de soldado, quítelo o cúbralo con algo que no sea inflamable ni reflectante. Los rayos reflectantes del arco también pueden causar quemaduras en la piel, además de lesiones oculares.
- Las chispas despedidas pueden causar lesiones. Use el equipo de seguridad adecuado para protegerse los ojos y el rostro. Dé forma al electrodo de tungsteno con la amoladora

en un lugar seguro y usando la protección adecuada. Mantenga alejado de los materiales inflamables y evite incendios causados por chispas despedidas.



**¡LOS HUMOS, GASES Y VAPORES PUEDEN CAUSAR MALESTAR, ENFERMEDAD Y LA MUERTE!** Para reducir los riesgos, lea, comprenda y siga las instrucciones de seguridad. Además, asegúrese de que cualquier persona que utiliza este equipo para soldar, o la persona que está presente en el área de soldado, también comprenda y siga estas instrucciones de seguridad.

- Lea y comprenda la hoja de datos de seguridad (SDS) y la hoja de datos de seguridad del material (MSDS) del fabricante.
- No suelde en un área hasta que se verifique si existe una ventilación adecuada, como se describe en la norma ANSI Z49.1. Si la ventilación no es adecuada para el intercambio de todos los humos y gases generados durante el proceso de soldadura con aire fresco, no suelde, salvo que usted (el soldador) y todas las personas presentes estén usando respiradores con suministro de aire.
- No caliente metales que contengan o estén recubiertos con materiales que produzcan humos tóxicos (como acero galvanizado), salvo que se retire el revestimiento. Asegúrese de que el área esté bien ventilada, y que el operador y todas las personas presentes estén usando respiradores con suministro de aire.
- No suelde, corte ni caliente plomo, zinc, cadmio, mercurio, berilio, antimonio, cobalto, manganeso, selenio, arsénico, cobre, plata, bario, cromo, vanadio, níquel o metales similares sin asesoramiento profesional y una inspección de la ventilación del área de soldado. Estos metales producen humos extremadamente tóxicos que pueden causar malestar, enfermedad o la muerte.
- No suelde ni corte en áreas cercanas a solventes clorados. Los vapores de hidrocarburos clorados, como el tricloroetileno y percloroetileno, se pueden descomponer por acción del calor de un arco eléctrico o su radiación ultravioleta. Estas acciones pueden causar fosgeno, un gas altamente tóxico, además de otros gases que irritan los pulmones y los ojos. No suelde ni corte en lugares donde los vapores solventes puedan llegar al área de trabajo, o en donde la radiación ultravioleta pueda penetrar áreas que contengan incluso pequeñas cantidades de esos vapores.
- No suelde en un espacio cerrado, salvo que esté ventilado o el operador (y cualquier otra persona en el área) esté usando un respirador con suministro de aire.
- Deje de soldar si presenta irritación momentánea en los ojos, nariz o garganta, ya que es una señal de ventilación inadecuada. Detenga la tarea y tome las medidas necesarias para mejorar la ventilación en el área de soldado. No continúe con las tareas de soldado si persiste el malestar físico.

## Prevención de incendios



**¡LOS INCENDIOS O EXPLOSIONES PUEDEN CAUSAR LA MUERTE, LESIONES Y DAÑOS MATERIALES!** Para reducir estos riesgos, lea, comprenda y siga las instrucciones de seguridad. Además, asegúrese de que cualquier persona que utiliza este equipo para soldar, o la persona que está presente en el área de soldado, también comprenda y siga estas instrucciones de seguridad. Recuerde: por naturaleza, la soldadura por arco produce chispas, salpicaduras calientes, gotas de metal fundido, escorias calientes y partes metálicas calientes que pueden iniciar incendios, quemar la piel y dañar los ojos.

- No use guantes ni prendas que contengan aceite, grasa u otras sustancias inflamables.
- No use productos inflamables en el cabello.
- No toque el cordón de soldadura o charco de fusión de soldadura caliente hasta que esté completamente frío.
- No suelde en un área hasta que se verifique y se quiten los materiales combustibles y/o

inflamables. Tenga en cuenta que las chispas y la escoria pueden volar 35 pies (10,7 m) y pueden pasar a través de pequeñas grietas y aberturas. Si el trabajo de soldado y los materiales combustibles no pueden estar a una distancia de separación de un mínimo de 35 pies (10,7 m), protéjase de la ignición con cubiertas o protectores adecuados de ajuste ceñido y resistentes al fuego.

- No suelde en paredes hasta verificar y eliminar los materiales combustibles apoyados sobre el otro lado de las paredes.
- No suelde, corte ni realice otro tipo de trabajo en barriles, tambores, tanques u otros recipientes usados que hayan tenido una sustancia inflamable o tóxica. Las técnicas para la eliminación de sustancias y vapores inflamables, a fin de hacer que un recipiente usado sea seguro para soldadura o corte, son muy complejas y requieren de capacitación y entrenamiento especial.
- No encienda un arco sobre un cilindro de gas o de aire comprimido. Si lo hace, creará un área frágil que puede dar lugar a una ruptura violenta de inmediato o en un momento posterior, como consecuencia de un mal manejo.
- No suelde ni corte en un área donde el aire puede contener polvo inflamable (como polvo de granos), gas o vapores de líquidos (como gasolina). No manipule el metal caliente, como la pieza de trabajo o las colillas de electrodos, con las manos sin protección.
- Use guantes de cuero, camisa gruesa de manga larga, pantalones sin dobladillo, calzado de caña alta, casco y gorra. Si es necesario, use ropa de protección adicional, como chalecos o mangas de cuero, polainas o delantales resistentes al fuego. Las chispas y las salpicaduras de metal caliente se pueden alojar en las mangas arremangadas, los pantalones con dobladillo o los bolsillos. Las mangas y el cuello deben mantenerse abotonados y se deben quitar los bolsillos del frente de la camisa.
- Tenga a mano el equipo extintor de incendios para que pueda utilizarlo de inmediato. Se recomienda un extintor de incendios de polvo químico portátil de tipo ABC.
- Use tapones para los oídos al soldar por encima de la cabeza a fin de evitar que las salpicaduras o escorias le caigan en los oídos.
- Asegúrese de que el área de soldado tenga un piso bueno, firme y seguro, de preferencia de concreto o mampostería, sin mosaicos, alfombras o materiales inflamables.
- Proteja las paredes, los techos y los pisos inflamables con cubiertas o protectores resistentes al calor.
- Verifique el área de soldado, antes de abandonarla, para asegurarse de que no hayan quedado chispas, metal ardiente o escoria ni llamas.
- Use prendas sin derivados del petróleo u otras sustancias inflamables, como guantes de cuero, camisas gruesas de algodón sin materiales sintéticos, pantalones sin dobladillo, calzado cerrado. Mantenga el cabello largo recogido hacia atrás.
- Quite los materiales combustibles como encendedores y fósforos antes de soldar.
- Siga los requisitos de la OSHA y NFPA para trabajos en caliente y tenga un extintor cerca.
- La alta frecuencia (HF) puede interferir con la radionavegación, servicios de seguridad, computadoras y equipos de comunicación.
- Es responsabilidad del usuario hacer que un electricista calificado resuelva rápidamente cualquier problema de interferencia que pueda derivar de la instalación. El electricista debe verificar regularmente y realizar tareas de mantenimiento en la instalación.
- Deje de usar el equipo si la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) le notifica sobre interferencias.
- Mantenga las puertas y paneles de las fuentes de HF completamente cerrados y mantenga la distancia entre electrodos en el ajuste correcto.
- Las computadoras y los equipos controlados por computadora pueden dañarse con la energía electromagnética.
- Asegúrese de que todo el equipo sea compatible con la energía electromagnética.
- Mantenga los cables de soldar cortos para reducir la interferencia.
- Siga el manual para instalar y conectar a tierra la máquina.
- Si la interferencia continúa, proteja el área de trabajo o traslade la máquina soldadora.





### **ADVERTENCIA: ¡LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS PUEDEN CAUSAR LA MUERTE!**

Para reducir el riesgo de muerte o lesiones graves causadas por descarga eléctrica, lea, comprenda y siga las instrucciones de seguridad. Además, asegúrese de que cualquier persona que utiliza este equipo para soldar, o la persona que está presente en el área de soldado, también comprenda y siga estas instrucciones de seguridad.

**¡IMPORTANTE! PARA REDUCIR EL RIESGO DE MUERTE, LESIONES O DAÑOS MATERIALES, NO INTENTE UTILIZAR** este equipo para soldar hasta que haya leído y comprendido el siguiente resumen de seguridad.

- De ninguna manera, entre en contacto físico con alguna pieza del circuito de corriente de soldado. El circuito de corriente de soldado incluye lo siguiente:
  - a. la pieza de trabajo o cualquier material conductor que hace contacto con este,
  - b. la abrazadera de descarga a tierra,
  - c. el electrodo o alambre para soldar,
  - d. cualquier pieza de metal en el portaelectrodo, o una pistola de alimentación de alambre.
- No suelde en un lugar húmedo ni entre en contacto con una superficie húmeda o mojada.
- No intente soldar si alguna parte de la ropa o el cuerpo está mojado.
- No permita que el equipo para soldar entre en contacto con agua o humedad.
- No arrastre los cables de soldar, la pistola de alimentación de alambre o el cable eléctrico de la soldadora por agua o humedad ni permita que entren en contacto con tales elementos.
- No toque la soldadora ni intente encenderla o apagarla si alguna parte del cuerpo o la ropa está húmeda o si usted está en contacto físico con agua o humedad.
- No intente enchufar la soldadora en la fuente de energía si alguna parte del cuerpo o la ropa está húmeda o si usted está en contacto físico con agua o humedad.
- No conecte la abrazadera de la pieza de trabajo de la soldadora a conductos eléctricos ni suelde en estos.
- No modifique el cable eléctrico ni el enchufe de este de ninguna manera.
- No intente conectar la soldadora en la fuente de energía si el terminal de conexión a tierra en el enchufe del cable eléctrico se dobló, está roto o falta.
- No permita que la soldadora esté conectada a la fuente de energía ni intente soldar si la soldadora, los cables de soldar, el sitio para soldar o el cable eléctrico de la soldadora están expuestos a cualquier forma de precipitación atmosférica, o si están rociados con agua salada.
- No transporte los cables de soldar enrollados alrededor de los hombros ni en ninguna otra parte del cuerpo, cuando están conectados a la soldadora.
- No modifique el cableado, las conexiones a tierra, los interruptores ni los fusibles en este equipo para soldar.
- Use guantes de soldadura para ayudar a proteger las manos del circuito de soldadura.
- Mantenga todos los recipientes con líquido lo suficientemente lejos de la soldadora y del área de trabajo para que en caso de derrame, el líquido no entre en contacto con alguna pieza de la soldadora o el circuito de soldadura eléctrica.
- Reemplace de inmediato las piezas agrietadas o rotas que tienen aislamiento o actúan como aislantes, como los cables de soldar, el cable eléctrico o el portaelectrodo.
- Cuando no esté soldando, corte el alambre a la altura de la pieza de contacto o quite el electrodo del portaelectrodo.

## Ruido



El ruido puede causar la pérdida permanente de audición. Los procesos de soldado pueden causar niveles de ruido que exceden los límites de seguridad. Debe proteger sus oídos del ruido alto a fin de evitar la pérdida permanente de audición.

- Para proteger su audición del ruido alto, use tapones de protección para los oídos y/u orejeras.
- Los niveles de ruido se deben medir para asegurarse de que los decibeles (ruido) no excedan los niveles de seguridad.

## Información de seguridad adicional

Para obtener más información sobre las medidas de seguridad para soldar, consulte las siguientes normas y cumpla con ellas, según corresponda.

- Norma ANSI Z49.1 - SEGURIDAD EN SOLDADURAS Y CORTES: se puede obtener en la Asociación Americana de Soldadura (American Welding Society), 550 NW Le Jeune Road, Miami, FL 33126 Teléfono +1(800) 443-9353, Fax +1(305) 443-7559 - [www.amweld.org](http://www.amweld.org) o [www.aws.org](http://www.aws.org)
- Norma ANSI Z87.1 - PRÁCTICAS SEGURAS PARA LA PROTECCIÓN OCUPACIONAL Y EDUCATIVA DE OJOS Y ROSTRO: se puede obtener en el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (American National Standards Institute), 11 West 42nd St., New York, NY 10036 Teléfono +1(212) 642-900, Fax +1(212) 398-0023 - [www.ansi.org](http://www.ansi.org)
- Norma NFPA 518 - PROCESO DE CORTE Y SOLDADURA: se puede obtener en la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (National Fire Protection Association), 1 Batterymarch Park, P.O. Box 9101, Quincy, MA 02269-9101 Teléfono +1(617) 770-3000 Fax +1(617) 770-0700 - [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org)
- Norma de la OSHA 29 CFR, Parte 1910, Subparte Q., SOLDADURA, CORTE Y SOLDADURA FUERTE: se puede obtener en la oficina estatal de la OSHA o en el Departamento de trabajo de EE. UU. OSHA, Oficina de Asuntos Públicos, Sala N3647, 200 Constitution Ave., Washington, DC 20210 - [www.osha.gov](http://www.osha.gov)
- Norma CSA W117.2 - Código de SEGURIDAD EN SOLDADURAS Y CORTES: se puede obtener en la Asociación Canadiense de Estándares (Canadian Standards Association), 178 Rexdale Blvd., Etobicoke, Ontario M9W 1R3 - [www.csa.ca](http://www.csa.ca)
- Norma A6.0 de la Asociación Americana de Soldadura (American Welding Society). RECIPIENTES PARA SOLDAR Y CORTAR QUE HAYAN CONTENIDO MATERIALES COMBUSTIBLES: se puede obtener en la Asociación Americana de Soldadura (American Welding Society), 550 NW Le Jeune Road, Miami, FL 33126 Teléfono +1(800) 443-9353, Fax +1(305) 443-7559 - [www.amweld.org](http://www.amweld.org) o [www.aws.org](http://www.aws.org)

# Índice

<b>GARANTÍA</b> .....	<b>4</b>
<b>RESUMEN DE SEGURIDAD</b> .....	<b>5</b>
NORMAS DE SEGURIDAD PRINCIPALES.....	5
ADVERTENCIA DE LA PROPOSICIÓN 65 DE CALIFORNIA.....	5
INFORMACIÓN SOBRE EMF (CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS).....	5
PROTECCIÓN PERSONAL.....	6
PREVENCIÓN DE INCENDIOS.....	7
DESCARGA ELÉCTRICA.....	9
RUIDO.....	9
INFORMACIÓN DE SEGURIDAD ADICIONAL.....	10
<b>ÍNDICE</b> .....	<b>11</b>
<b>INSTALACIÓN</b> .....	<b>12</b>
ESPECIFICACIONES DE LA SOLDADORA.....	12
SELECCIÓN DEL SITIO.....	12
CONEXIÓN A LA FUENTE DE ENERGÍA.....	12
CABLES DE EXTENSIÓN.....	12
PREPARACIÓN PARA EL SOLDADO.....	13
ENSAMBLAJE DE LA SOLDADORA.....	13
SELECCIÓN DEL ALAMBRE PARA SOLDAR.....	13
INSTALACIÓN DEL ALAMBRE PARA SOLDAR.....	13
<b>FUNCIONAMIENTO</b> .....	<b>14</b>
DESCRIPCIÓN.....	14
AJUSTES SUGERIDOS.....	15
CICLO DE TAREA.....	15
PROTECCIÓN TÉRMICA INTERNA.....	15
CONOZCA SU SOLDADORA.....	16
CONTROLES E INDICADORES.....	17
PREPARACIÓN PARA EL SOLDADO.....	17
DISPOSICIÓN DE LA PIEZA DE TRABAJO.....	17
PREPARACIÓN DE LA JUNTA.....	18
CÓMO SOLDAR.....	18
TÉRMINOS USADOS EN SOLDADURA.....	18
CÓMO SOSTENER LA PISTOLA.....	19
TÉCNICAS DE SOLDADURA.....	20
<b>MANTENIMIENTO</b> .....	<b>24</b>
MANTENIMIENTO GENERAL.....	24
MANTENIMIENTO DE LOS CONSUMIBLES.....	24
<b>SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b> .....	<b>26</b>
<b>DIAGRAMA DE CABLEADO</b> .....	<b>27</b>
<b>DIAGRAMA DE PIEZAS</b> .....	<b>28</b>
<b>NOTAS DEL USUARIO</b> .....	<b>29</b>

## Instalación

### Especificaciones de la soldadora

Tabla 1. Especificaciones de la soldadora

Voltios primarios (entrada)	120 V
Máximo de salida	125 A
Rango de soldadura	65-80 amperios
Fase	Monofásica
Frecuencia	60 Hz
Amperaje de voltaje nominal según la norma CSA	60
Calificación del ciclo de tarea	20 %

### Selección del sitio

Seleccione un lugar limpio y seco, con un espacio de trabajo adecuado alrededor de todos los componentes. Proporcione al menos dos pies (61 cm) de espacio delante y detrás de la unidad para permitir un flujo de aire libre.

### Conexión a la fuente de energía



**ADVERTENCIA:** ¡Peligro de alto voltaje de la fuente de energía! Consulte a un electricista calificado para la instalación adecuada del receptáculo en la fuente de energía.

Esta soldadora debe conectarse a tierra mientras esté en uso para proteger al operador de una descarga eléctrica. Si no está seguro de que el tomacorriente esté debidamente conectado a tierra, hágalo revisar por un electricista calificado. No corte el terminal de conexión a tierra ni altere el enchufe de ninguna manera, y no utilice ningún adaptador entre el cable eléctrico de la soldadora y el receptáculo de la fuente de energía.

Asegúrese de que el interruptor de ENERGÍA esté en la posición OFF (APAGADO) y, a continuación, conecte el cable eléctrico de la soldadora a una fuente de energía monofásica de 120 voltios CA, 60 Hz, debidamente conectada a tierra y de 20 amperios. No utilice esta soldadora si el voltaje de la fuente de energía es menor que 105 voltios o mayor que 132 voltios. En caso de existir este problema, póngase en contacto con un electricista calificado. Si emplea energía inadecuada o excesiva con esta soldadora, la consecuencia será un funcionamiento incorrecto y/o daño de la máquina.

### Cables de extensión

Para obtener un óptimo rendimiento de la soldadora, no se debe utilizar un cable de extensión, salvo que sea absolutamente necesario. Si fuera necesario, se debe tener cuidado en la selección de un cable de extensión adecuado para su uso con la soldadora específica.

Seleccione un cable de extensión debidamente conectado a tierra que se acople directamente con el receptáculo de la fuente de energía de CA y el cable eléctrico de la soldadora sin el uso de adaptadores. Asegúrese de que el cable de extensión se encuentre debidamente conectado y en buenas condiciones eléctricas. Los cables de extensión deben ajustarse a las siguientes pautas de tamaño del alambre:

- 25 pies (7,6 m) requiere un calibre n.º 12
- No use un cable de extensión de más de 25 pies (7,6 m) de largo.

## Preparación para el soldado

Con el interruptor ON/OFF (ENCENDIDO/APAGADO) en la posición OFF (APAGADO), conecte la abrazadera de descarga a tierra de la siguiente manera: Enganche la abrazadera de descarga a tierra a la pieza de trabajo. **NOTA:** Para lograr un buen contacto, la abrazadera de descarga a tierra debe conectarse al metal limpio y sin recubrimiento (no pintado).

## Ensamblaje de la soldadora

Los siguientes procedimientos describen el proceso necesario para ensamblar, instalar, realizar mantenimiento y prepararse para soldar con su nueva soldadora de alimentación de alambre.

## Selección del alambre para soldar

Esta soldadora utiliza solamente bobinas de 4 (101,6 mm) u 8 pulgadas (203,2 mm) de alambre con núcleo de fundente autoprotegido de 0,030 (0,8 mm) o 0,035 pulgadas (0,9 mm). Con este alambre, se puede soldar acero de calibre 24 hasta 1/4 de pulgada (6,4 mm) de espesor.

### NOTA:

- Si una bobina está muy oxidada, la única solución es desechar la bobina de alambre.
- Si el alambre de una bobina presenta oxidación, no la deseche hasta que haya desenrollado unas vueltas de alambre para ver si se puede usar el resto del alambre; de lo contrario, descarte la bobina.

## Instalación del alambre para soldar



### **ADVERTENCIA: ¡LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS PUEDEN CAUSAR LA MUERTE!**

El interruptor POWER (ENERGÍA) debe estar siempre en la posición OFF (APAGADO) y el cable eléctrico de la soldadora debe estar desenchufado de la fuente de energía de CA antes de instalar el alambre.

1. Quite la boquilla y la pieza de contacto del extremo del ensamblaje de la pistola.
2. Afloje la tuerca de anillo y quite el casquillo de bloqueo del carrete de alambre.
1. Desenvuelva la bobina de alambre y, a continuación, busque el extremo inicial del alambre (que pasa a través de un orificio en el borde exterior de la bobina y se dobla sobre el borde de la bobina para evitar que el alambre se desenrolle), pero no lo desenganche todavía.
2. Coloque la bobina en el huso de manera tal que cuando el alambre salga de la bobina, se vea como en la ilustración, en el interior del gabinete MIG. El alambre debe desenrollarse desde el fondo y, de este modo, la bobina gira en el sentido contrario a las agujas del reloj.



3. Mientras sostiene el alambre en su lugar, utilice un cortador, corte el extremo doblado del alambre de modo que quede solamente un extremo recto.
4. Sostenga el brazo de tensión del rodillo impulsor levantado de este último e inserte el extremo inicial del alambre en el tubo de la guía de entrada. Luego empújelo por el rodillo impulsor, insertándolo en el ensamblaje de la pistola unas 6 pulgadas (15,2 cm).
5. Alinee el alambre en la ranura exterior del rodillo impulsor y permita que el brazo de tensión impulsora se coloque en el rodillo impulsor. Ajuste (gire en el sentido de las agujas del reloj) la tensión ajustando el tornillo hasta que el rodillo de tensión aplique suficiente fuerza en el alambre para evitar que se salga del ensamblaje impulsor.
6. Suelte el alambre.
7. Enchufe el cable eléctrico de la soldadora a una fuente de energía de CA. Fije los ajustes en el panel frontal según la tabla de configuración en la puerta del panel interior de la máquina soldadora.
8. Jale el gatillo de la pistola de soldadura para alimentar el alambre a través del ensamblaje de la pistola. Cuando al menos una pulgada (25,4 mm) de alambre sobresale pasando el extremo de la pistola, suelte el gatillo.
9. Instale la pieza de contacto suministrada. **NOTA:** Debido a las variaciones inherentes del alambre para soldar con núcleo de fundente, quizás sea necesario el uso de una punta soldadora de un tamaño más grande que el alambre con núcleo de fundente, si se produce una alimentación deficiente o atascos.
10. Deslice la pieza de contacto sobre el alambre (que sobresale del extremo de la pistola). Atornille la pieza de contacto en el extremo de la pistola y ajuste firmemente con la mano.
11. Instale la boquilla en el ensamblaje de la pistola.
12. Corte el exceso de alambre que sobresale pasando del extremo de la boquilla.
13. Ajuste la tensión impulsora del alambre.
  - a. Jale el gatillo de la pistola.
  - b. Gire la perilla de ajuste de tensión impulsora en el sentido de las agujas del reloj, aumentando la tensión impulsora hasta que el alambre parezca entrar suavemente sin deslizarse. **NOTA:** Si se aplica DEMASIADA tensión, puede aplastar el alambre y crear problemas de alimentación de alambre. Si se aplica MUY POCA tensión, el alambre se deslizará sobre los rodillos impulsores y no habrá alimentación de alambre.
14. Cuando la tensión impulsora se fija de manera correcta, no debe haber deslizamientos entre el alambre y el rodillo impulsor. Pero si se produce una obstrucción a lo largo del trayecto de alimentación de alambre, el alambre se deslizará sobre el rodillo impulsor.

## Funcionamiento

El funcionamiento de esta soldadora consiste en seleccionar y ajustar los controles de funcionamiento para lograr un voltaje óptimo (calor de soldadura) y los ajustes de la velocidad del alambre.

## Descripción

Su nueva soldadora con alimentación de alambre con núcleo de fundente (FCAW) está diseñada para el mantenimiento y la fabricación de chapas de metal. La soldadora cuenta con un único transformador de energía monofásico y un control/alimentador incorporado. Esta soldadora puede soldar con un alambre con núcleo de fundente autoprotegido de 0,030" (0,8 mm) y 0,035" (0,9 mm). Se recomienda el uso de un alambre de 0,030" (0,8 mm). Ahora puede soldar chapas de metal de calibre 18 hasta 3/16 de pulgadas (4,8 mm) de espesor con una sola pasada. Puede soldar acero de 1/4 de pulgada (6,4 mm) con biselado y técnicas de múltiples pasadas.

## Ajustes sugeridos

Las variaciones en la potencia de entrada, la posición de la soldadura y el alambre afectarán las características de la soldadura. Utilice los ajustes de voltaje y la velocidad del alambre indicados como punto de partida y, a continuación, ajuste para variables como alambre saliente, velocidad de avance, ángulo de soldadura, limpieza de metales, etc.

**ADVERTENCIA:** Lea todas las instrucciones y advertencias suministradas con esta soldadora antes de intentar utilizarla o llamar al servicio técnico. También lea todas las advertencias y precauciones que se encuentran en la soldadora.

Alambre para soldar (0,030" [0,8 mm])	ESPESOR DEL ACERO					
	Calibre 18	Calibre 16	Calibre 14	Calibre 12	1/8" (3,175 mm)	3/16" (4,8 mm)
Ajuste del espesor (voltaje)	CHAPA DE METAL	CHAPA DE METAL	CHAPA DE METAL	LÁMINA DELGADA	LÁMINA DELGADA	LÁMINA DELGADA
	2	4	5	2	4	5
Velocidad de alimentación del alambre	AJUSTE DE VOLTAJE/VELOCIDAD DEL ALAMBRE					

**ADVERTENCIA:** Después de instalar la nueva bobina de alambre, asegúrese de que el alambre para soldar se inserte en el revestimiento de la manguera de la antorcha y la perilla de tensión del alambre se ajuste correctamente antes de apretar el gatillo de la antorcha de soldadura.

## Ciclo de tarea

La calificación del ciclo de tarea de una soldadora define cuánto tiempo el operador puede soldar y cuánto tiempo la soldadora debe reposar y enfriarse. El ciclo de tarea se expresa como un porcentaje de 10 minutos y representa el tiempo máximo permitido de soldadura. El equilibrio del ciclo de 10 minutos se requiere para el enfriamiento.

Su nueva soldadora tiene una calificación del ciclo de tarea del 20 % en el voltaje nominal. Esto significa que se puede soldar durante dos (2) minutos de los 10 con los ocho (8) minutos restantes requeridos para el enfriamiento. (Vea la Tabla 2).

**Tabla 2. Calificaciones del ciclo de tarea**

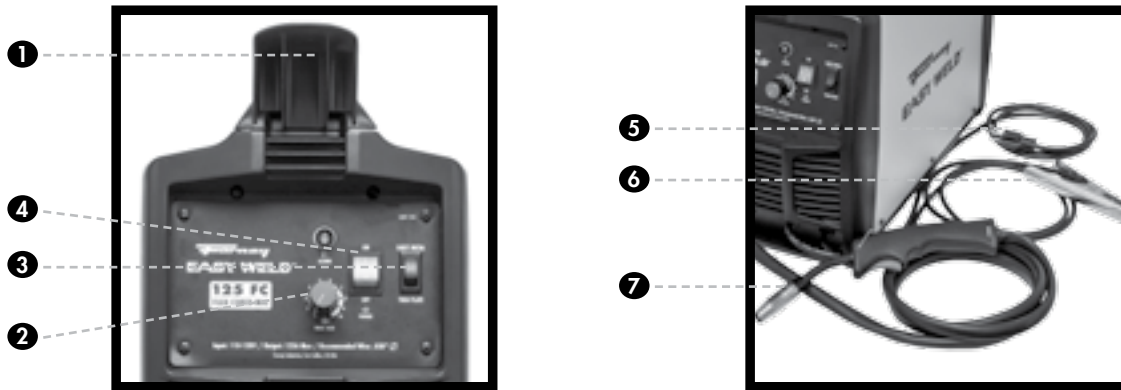
Calificación del ciclo de tarea	Tiempo máximo de soldadura	Tiempo de reposo requerido
20 %	2 minutos	8 minutos
40 %	4 minutos	6 minutos
60 %	6 minutos	4 minutos
80 %	8 minutos	2 minutos

## Protección térmica interna

**PRECAUCIÓN:** No exceda constantemente el ciclo de tarea o causará daños a la soldadora. Si excede el ciclo de tarea de la soldadora, se activará un protector térmico interno, y se apagarán todas las funciones de la soldadora. Después de enfriarse, el protector térmico se reiniciará automáticamente y la soldadora funcionará normalmente de nuevo. Sin embargo, debe esperar por lo menos diez minutos después de que se active el protector térmico antes de continuar con la soldadura. Debe hacer esto incluso si el protector térmico se reinicia solo antes de que pasen los diez minutos o puede experimentar un rendimiento inferior al ciclo de tarea especificado.



## Conozca su soldadora



1. **Manija:** una manija resistente en la parte superior permite un fácil transporte de la soldadora y un lugar donde enrollar los cables.
2. **Control de velocidad del alambre:** utilice este dial para ajustar la velocidad en la que la soldadora alimenta el alambre a la pistola (1 es la más baja y 10 es la más alta). Tendrá que ajustar o "regular" la velocidad del alambre para diferentes condiciones de soldadura (espesor de los metales, tipo de metal, tamaño del alambre, etc.). Cuando la velocidad del alambre esté "regulada" de manera adecuada, el alambre para soldar se fundirá en el material que está soldando con la misma rapidez con que se alimenta a través de la pistola de soldadura.
3. **Selector de voltaje:** este interruptor de dos posiciones ajusta el voltaje o el "calor" de la soldadora. Seleccione el ajuste "Sheet Metal" (Chapa de metal) para un voltaje bajo y el ajuste "Thin Plate" (Lámina delgada) para un voltaje más alto. Los diferentes materiales y el espesor del material requerirán diferentes ajustes de voltaje. Tendrá que ajustar el voltaje de acuerdo con las diferentes condiciones de soldadura. Al fijar de forma adecuada los ajustes de voltaje y la velocidad de alimentación del alambre, usted realizará soldaduras limpias (consulte la Tabla de ajustes sugeridos en el panel interior de la máquina soldadora).
4. **Interruptor de energía:** cuando el interruptor está en la posición ON, enciende la soldadora y cuando está en posición OFF, la apaga (asegúrese de que el interruptor de energía esté en la posición OFF (APAGADO) antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento en la soldadora).
5. **Cable eléctrico:** este es un cable eléctrico estándar de 120 voltios conectado a tierra (asegúrese de que esté utilizando una fuente de energía monofásica de 120 voltios CA, 60 Hz, debidamente conectada a tierra y de 20 amperios).
6. **Cable y abrazadera de descarga a tierra:** cuando engancha la abrazadera de descarga a tierra a la pieza de trabajo, se completa el circuito de corriente de soldado. Debe enganchar la abrazadera de descarga a tierra al metal que está soldando. Si la abrazadera de descarga a tierra no está conectada a la pieza de trabajo de metal que intenta soldar, la soldadora no tendrá un circuito completo y no podrá soldar. Una mala conexión de la abrazadera de descarga a tierra creará un arco errático. Raspe la suciedad, óxido, adherencias, aceite o pintura antes de enganchar la abrazadera de descarga a tierra.
7. **Pistola de soldadura y cable:** la pistola de soldadura controla el suministro de alambre para soldar hacia el material que se va a soldar. El alambre para soldar se alimenta a través del cable de soldadura y la pistola de soldadura cuando se aprieta el gatillo de la pistola de soldadura. Tendrá que instalar una pieza de contacto y una boquilla de soldadura en el extremo de la pistola de soldadura antes de soldar.



## Controles e indicadores



### **ADVERTENCIA: ¡LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS PUEDEN CAUSAR LA MUERTE!**

Para eliminar el riesgo de descarga eléctrica, tenga en cuenta que el interruptor POWER (ENERGÍA), cuando está en la posición OFF (APAGADO), no desconecta la energía eléctrica de todos los circuitos internos de la soldadora.

El interruptor POWER (ENERGÍA) controla la fuente de energía principal a la soldadora y se enciende si la soldadora está en la posición ON (ENCENDIDO). Cuando el interruptor está en la posición OFF (APAGADO), hay energía en algunas áreas de la soldadora.

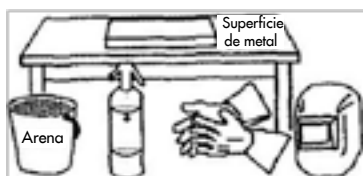
Cuando se trabaja en el interior de la soldadora o se quitan los paneles en la soldadora, asegúrese de que la soldadora esté desenchufada del tomacorriente de pared.

## Preparación para el soldado

Un factor importante en la realización de una soldadura satisfactoria es la preparación. Esto incluye el estudio del proceso y los equipos y, a continuación, la práctica de la soldadura antes de intentar soldar un producto terminado. Debe haber un área de trabajo ordenada, segura, cómoda, conveniente y bien iluminada a disposición del operador. El área de trabajo debe estar específicamente libre de todos los materiales inflamables y contar con un extintor de incendios y un cubo de arena.

Con el objetivo de prepararse de forma adecuada para la soldadura, es necesario que realice lo siguiente:

- Prepare un área de trabajo ordenada y bien iluminada.
- Proporcione una protección para los ojos y la piel del operador y las personas presentes en el área.
- Configure la pieza de trabajo y realice la conexión de la abrazadera de descarga a tierra.
- Seleccione el electrodo.
- Ajuste el control de calor.



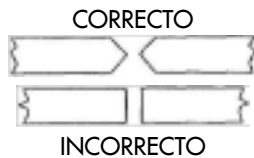
**LA EXPOSICIÓN A UN ARCO DE SOLDADURA ES EXTREMADAMENTE PERJUDICIAL PARA LOS OJOS Y LA PIEL. LA EXPOSICIÓN PROLONGADA A UN ARCO DE SOLDADURA PUEDE CAUSAR CEGUERA Y QUEMADURAS. NUNCA ENCIENDA UN ARCO NI COMIENZE LA SOLDADURA, SALVO QUE ESTÉ DEBIDAMENTE PROTEGIDO. USE GUANTES DE SOLDADURA IGNÍFUGOS, CAMISA GRUESA DE MANGA LARGA, PANTALONES SIN DOBLADILLO, CALZADO DE CAÑA ALTA Y UN CASCO DE SOLDAR.**

## Disposición de la pieza de trabajo

Una vez que haya preparado la pieza de trabajo (limpieza, corte a medida, etc.) puede colocarla de manera tal que realice una soldadura sólida. Asegúrese de que las piezas de trabajo estén firmes en su lugar, ya sea con imanes o abrazaderas. Practique un poco antes de soldar la pieza de trabajo.

## Preparación de la junta

Para obtener una soldadura efectiva, las superficies a unir deben estar sin suciedad, óxido, adherencias, aceite o pintura. Soldar en metales que no se limpiaron de forma adecuada dará como resultado una soldadura frágil y porosa. Si las piezas de metal base que se unirán son gruesas o pesadas, quizás sea necesario biselar los bordes con una amoladora de metal en el punto de contacto. El ángulo del bisel debe ser de aproximadamente 60°.



**ADVERTENCIA:** Para ayudar a evitar lesiones oculares al desbastar, siempre use gafas. La amoladora también debe inspeccionarse para verificar que esté en buenas condiciones.

Durante la soldadura, las piezas de trabajo se calientan y tenderán a expandirse. La expansión puede hacer que las piezas se desplacen de la posición correcta. De ser posible, las piezas de trabajo deben sujetarse en la posición correcta.



**¡LOS RAYOS DEL ARCO PUEDEN OCASIONAR LESIONES OCULARES Y QUEMAR LA PIEL!** Para reducir el riesgo de lesiones causadas por los rayos del arco, nunca encienda un arco de soldadura hasta que usted y todas las personas presentes en el área de soldadura, tengan colocados cascos de soldar o protectores y utilicen ropa de protección recomendada. No continúe, salvo que haya leído, comprendido e intentado seguir todo el resumen de seguridad proporcionado al principio de este manual.

## Cómo soldar

La soldadura de alambre con núcleo de fundente (FCAW) es el proceso mediante el cual se unen piezas de metal por calentamiento, permitiendo que los metales fluyan juntos mediante el uso de un arco eléctrico. El arco eléctrico se crea entre un electrodo de alambre consumible continuo (el alambre para soldar) y la pieza de trabajo. Una atmósfera creada por el fundente protege el charco de fusión de soldadura contra la contaminación y mejora la capacidad de soldadura del arco eléctrico.

Independientemente de haber soldado antes o no, es importante que se familiarice con su nueva soldadora, sus controles y los resultados obtenidos en diferentes ajustes. Es muy recomendable que practique con su nueva soldadora en trozos de metal de prueba usando diferentes ajustes de calor, espesores de metal base y posiciones de soldado para cada tipo y tamaño de alambre que va a utilizar. De esta manera, verá cómo los cambios en estas variables de soldadura afectan a la soldadura. Por supuesto, si no ha soldado antes, también tendrá que desarrollar habilidades y técnicas de soldadura.

El soldador autodidacta aprende a través de un proceso de ensayo y error. La mejor manera de aprender por sus propios medios cómo soldar es mediante prácticas de corta duración a intervalos regulares. Todas las soldaduras de práctica se debe realizar en trozos de metal de prueba que puedan desecharse. No intente hacer reparaciones en equipos valiosos hasta que haya logrado que sus soldaduras de práctica tengan un buen aspecto y estén libres de escoria y defectos.

## Términos usados en soldadura

Ahora que usted está familiarizado con las piezas principales de la soldadora, tome nota de los siguientes términos. Verá que se utilizan a lo largo de todo este manual.

**Charco de fusión de soldadura:** el volumen localizado de metal fundido en una soldadura antes de su solidificación.

**Ángulo de soldadura:** el ángulo del alambre para soldar, a medida que se extiende desde la pistola de soldadura en relación con el elemento que se está soldando.

**Escoria:** la capa protectora que se forma en la superficie del metal fundido.

**Arco:** una descarga luminosa sostenida de electricidad a través de una abertura en un circuito.

**Cordón de soldadura:** la acumulación extendida de una soldadura, que se forma empujando o jalando el charco de fusión de soldadura.

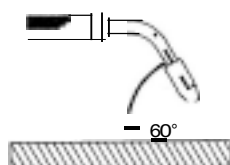
## Cómo sostener la pistola

La mejor manera de sostener la pistola de soldadura es la manera en que le resulte más cómoda. Mientras practica el uso de su nueva soldadora, pruebe sosteniendo la pistola en diferentes posiciones hasta que encuentre el agarre más adecuado para usted.

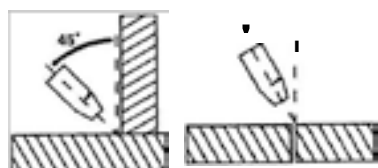
### POSICIÓN DE LA PISTOLA EN LA PIEZA DE TRABAJO

Hay dos ángulos de la boquilla de la pistola en relación con la pieza de trabajo que deben considerarse cuando se suelda.

1. El ángulo A se puede modificar, pero en la mayoría de los casos, el ángulo óptimo será de  $60^\circ$ , punto en el que el mango de la pistola está paralelo a la pieza de trabajo. Si el ángulo A aumenta, aumentará la penetración. Si el ángulo A disminuye, disminuirá también la penetración.



2. El ángulo B se puede modificar por dos razones: para mejorar la capacidad de ver el arco en relación con el charco de fusión de soldadura y para dirigir la fuerza del arco.



La fuerza del arco de soldadura sigue una línea recta desde el extremo de la boquilla. Si se cambia el Ángulo B, lo mismo sucede con la dirección de la fuerza del arco y el punto en el que se concentrará la penetración.

En una junta a tope, la única razón para modificar el Ángulo B desde la perpendicular (hacia arriba) con la pieza de trabajo, sería la de mejorar la visibilidad del charco de fusión de soldadura. En este caso, el ángulo B puede modificarse en cualquier punto entre  $0^\circ$  y  $45^\circ$ , siendo  $30^\circ$  el mejor ángulo.


En una junta de filete, la boquilla generalmente se coloca de manera tal que divide el ángulo entre los miembros horizontales y verticales de la junta de la soldadura. En la mayoría de los casos, una soldadura de filete será de  $45^\circ$ .


### DISTANCIA DESDE LA PIEZA DE TRABAJO

El extremo de la pistola de soldadura está diseñado con la pieza de contacto embutida en el extremo de la boquilla y esta se encuentra aislada eléctricamente del resto de la pistola. Esto permite al

operador apoyar la boquilla en la pieza de trabajo y arrastrarla mientras suelda. Esto puede resultar muy útil para los soldadores principiantes a fin de estabilizar la pistola, lo que permite al soldador concentrarse en la técnica de soldadura. Si se sostiene la boquilla fuera de la pieza de trabajo, la distancia entre la boquilla y la pieza de trabajo debe mantenerse constante y no debe exceder 1/4 de pulgada (6,4 mm) o es posible que el arco comience a chisporrotear, lo que indica una pérdida en el desempeño de soldadura.

## Técnicas de soldadura

 **ADVERTENCIA: ¡LA EXPOSICIÓN A UN ARCO DE SOLDADURA ES EXTREMADAMENTE PERJUDICIAL PARA LOS OJOS Y LA PIEL!** La exposición prolongada al arco de soldadura puede causar ceguera y quemaduras. Nunca encienda un arco ni comience la soldadura hasta que esté debidamente protegido. Use guantes de soldadura ignífugos, camisa gruesa de manga larga, pantalones sin dobladillo, calzado de caña alta y un casco de soldar.

 **ADVERTENCIA: ¡LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS PUEDEN CAUSAR LA MUERTE!** Para evitar DESCARGAS ELÉCTRICAS, no realice ningún tipo de soldadura mientras está de pie, de rodillas o acostado directamente sobre la pieza de trabajo con conexión a tierra.

## CÓMO DESPLAZAR LA PISTOLA

El avance de la pistola se refiere al movimiento a lo largo de la junta, y se divide en dos elementos: dirección y velocidad. Un cordón de soldadura sólido requiere que la pistola esté en movimiento permanente y constante y a la velocidad correcta a lo largo de la junta. Si se mueve demasiado rápido, demasiado lento o irregularmente, se impide la fusión correcta o se crea un cordón desparejo y con protuberancias.

1. La **DIRECCIÓN DE AVANCE** es la dirección en que se mueve la pistola a lo largo de la junta de soldadura en relación al charco de fusión de soldadura. La pistola se empuja hacia el charco de fusión de soldadura o se jala alejándola de este.



Para la mayoría de los trabajos de soldadura, usted jalará la pistola a lo largo de la junta para aprovechar una mayor visibilidad del charco de fusión de soldadura.

2. La **VELOCIDAD DE AVANCE** es la rapidez con que se empuja o jala la pistola a lo largo de la junta. Para un ajuste fijo de temperatura, cuanto mayor sea la velocidad de avance, menor será la profundidad de la penetración, y el cordón de soldadura terminado será más bajo y angosto. Del mismo modo, cuanto menor sea la velocidad de avance, mayor será la penetración y el cordón de soldadura terminado será más alto y ancho.

## TIPOS DE CORDONES DE SOLDADURA

En los siguientes párrafos, se hablará de los cordones de soldadura normalmente utilizados.

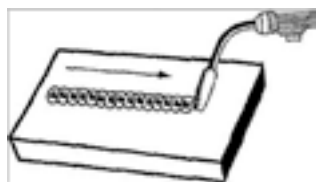
Una vez que la pistola está en posición con el alambre alineado en la junta, bájese el frente del casco, jale el gatillo y se iniciará el arco.

En uno o dos segundos, notará que se forma un charco de fusión de soldadura y la base del cordón comienza a formarse. Este es el momento de empezar a mover la pistola. Si recién está aprendiendo a soldar, simplemente mueva la pistola en línea recta y a una velocidad constante a lo largo de la junta. Intente lograr una soldadura con la penetración deseada, y un cordón bastante plano con un ancho uniforme.

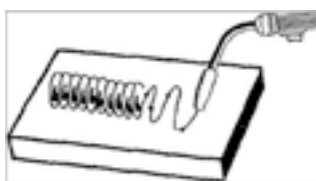
Puede comenzar a probar algunos tipos diferentes de cordón de soldadura.

Existen dos tipos básicos de cordones de soldadura: cordón recto y cordón oscilado.

1. El **CORDÓN RECTO** se forma avanzando con la pistola en línea recta mientras mantiene el alambre y la boquilla centrados sobre la junta. Este es el tipo de cordón más fácil de hacer.



2. El **CORDÓN OSCILADO** se utiliza cuando desea depositar metal sobre un espacio más ancho de lo que sería posible con un cordón recto. Se realiza moviendo la pistola de lado a lado. Es mejor quedarse por unos breves momentos en cada lado antes de regresar con movimiento oscilante al otro lado.

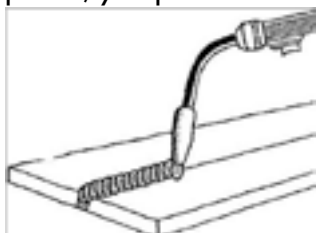


## POSICIONES DE SOLDADO

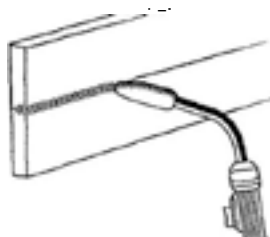
Se puede soldar con una soldadora con CA en cualquiera de las tres posiciones básicas: plana, horizontal y vertical.

La soldadura plana es generalmente más fácil, más rápida y permite una mejor penetración. Las selecciones de calor se verán afectadas por las posiciones. Por lo general, la soldadura vertical solamente se intenta al utilizar una soldadora con CC. De ser posible, la pieza de trabajo debe estar colocada de modo que el cordón se ejecute sobre una superficie plana.

1. La **POSICIÓN PLANA** es la más fácil de las posiciones de soldado y es, probablemente, la que usted ha utilizado hasta ahora. Siempre que sea posible, es mejor soldar en posición plana, ya que es más fácil obtener buenos resultados.



2. La **POSICIÓN HORIZONTAL** ocupa el segundo lugar en cuanto a nivel de dificultad. Se hace de una manera muy parecida a la soldadura plana excepto cuando el **Ángulo B** (vea **POSICIÓN DE LA PISTOLA EN LA PIEZA DE TRABAJO** en la página 72) es tal que el alambre y, por consiguiente, la fuerza del arco se dirige más hacia el metal por encima de la junta. Esto ayuda a evitar que el charco de fusión de soldadura se escurra hacia abajo, mientras todavía permite que la velocidad de avance sea lo suficientemente lenta para lograr una buena penetración. Un buen punto de partida para el **Ángulo B** es de unos 30° hacia **ABAJO** desde una posición perpendicular a la pieza de trabajo.



3. La POSICIÓN VERTICAL ocupa el tercer lugar en cuanto a nivel de dificultad. Para muchas personas, les es más fácil jalar la pistola de arriba hacia abajo, pero en algunos casos es difícil evitar que el charco de fusión se escurra hacia abajo. Al jalar la pistola de abajo hacia arriba, es posible que se controle mejor el charco de fusión y que permita velocidades más lentas de avance para lograr una penetración más profunda. Durante la soldadura vertical, coloque la pistola en ángulo para que varíe entre 45° y 60° a fin de permitir un mejor control del charco de fusión.



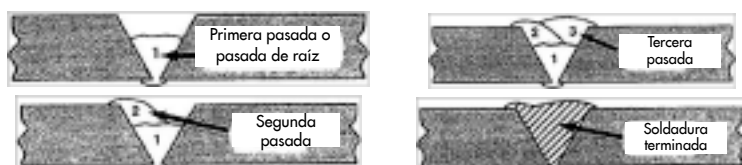
## SOLDADURA DE MÚLTIPLES PASADAS

### Juntas a tope

Cuando se realizan juntas a tope de materiales más gruesos, deberá preparar los bordes del material que unirá desbastando en bisel el borde de una o ambas partes del metal que se va a unir. De este modo, se crea una V entre las dos piezas de metal que tendrán que unirse con soldadura. En la mayoría de los casos, es necesario hacer más de un cordón o una pasada en la junta para cerrar la V. La deposición de más de un cordón en la misma junta se conoce como soldadura de múltiples pasadas.

En las ilustraciones que se encuentran a continuación, se muestra la secuencia para depositar cordones de múltiples pasadas en una junta a tope en V sencilla.

**NOTA:** Cuando se utiliza alambre con núcleo de fundente autoprotegido es muy importante picar y cepillar bien la escoria de cada cordón de soldadura terminado antes de hacer otra pasada. De lo contrario, se obtendrá un cordón de mala calidad.



### Juntas de filete

La mayoría de las juntas de filete en metales de espesor entre moderado y grueso, necesitan soldaduras de múltiples pasadas para lograr una junta bien resistente. Las ilustraciones que se encuentran a continuación muestran la secuencia de la deposición de cordones de múltiples pasadas en una junta de filete en forma de T y una junta de filete de traslape.



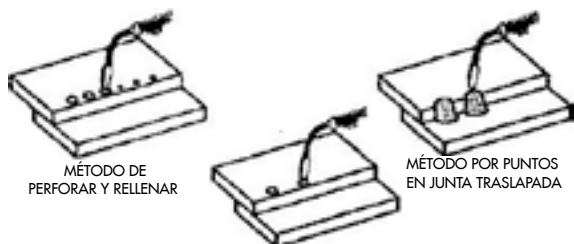
## MÉTODOS ESPECIALES DE SOLDADURA

### Soldadura por puntos

La soldadura por puntos se utiliza para unir piezas de metal con un punto de soldadura en

lugar de un cordón continuo de soldadura. Existen tres métodos de soldadura por puntos: quemar y atravesar, perforar y rellenar y traslapar.

Cada método tiene sus ventajas y desventajas según la aplicación específica, así como también la preferencia personal.



1. El MÉTODO DE QUEMAR Y ATRAVESAR suelda dos piezas de metal superpuestas juntas, quemando y atravesando la pieza superior e introduciéndose en la inferior.

Para este método, los alambres con diámetros más grandes tienden a funcionar mejor que los diámetros más pequeños porque cuentan con mayor capacidad para conducir la corriente. Esto permite que el arco queme y atraviese rápidamente dejando una cantidad mínima de acumulación de metal de aporte.

No utilice alambres con núcleo de fundente autoprottegido de 0,030 pulgadas (0,8 mm) cuando utiliza el método de quemar y atravesar, salvo que el metal sea MUY delgado o con una excesiva acumulación de metal de aporte y tenga una penetración mínima aceptable.

Siempre elija el ajuste ALTO de temperatura cuando utilice el método de quemar y atravesar, y regule la velocidad del alambre antes de hacer una soldadura por puntos.

2. El MÉTODO DE PERFORAR Y RELLENAR produce una soldadura de apariencia con mejor acabado de los tres métodos de soldadura por puntos. En este método, se perfora o taladra un orificio en la parte superior de la pieza de metal. El arco es dirigido a través de este orificio para que penetre en la pieza inferior. El charco de fusión de soldadura rellena el orificio dejando una soldadura por puntos de apariencia lisa y al ras con la superficie de la pieza superior.
3. En el MÉTODO POR PUNTOS EN JUNTA TRASLAPADA se dirige el arco de soldadura para que penetre en la pieza inferior y superior al mismo tiempo, directamente a lo largo de cada costura de la unión de la junta traslapada.

Seleccione el diámetro del alambre, ajuste de temperatura y regule la velocidad del alambre, como si fuera a soldar un material del mismo espesor con un cordón continuo.

### Instrucciones para soldar por puntos

Seleccione el diámetro del alambre y el ajuste de temperatura recomendados anteriormente para el método de soldadura por puntos que tiene previsto emplear.

1. Regule la velocidad del alambre como si fuera a realizar una soldadura continua.
2. Sujete la boquilla totalmente perpendicular a la pieza de trabajo y a aproximadamente 1/4 de pulgada (6,4 mm) de ella.
3. Oprima el gatillo de la pistola y suéltelo cuando parezca que ha logrado la penetración deseada.
4. Practique haciendo algunas soldaduras por puntos en trozos de metal de prueba, variando la duración del tiempo que mantiene oprimido el gatillo, hasta realizar la soldadura por puntos deseada.
5. Realice soldaduras por puntos en la pieza de trabajo real en los lugares deseados.

# Mantenimiento

## Mantenimiento general

Esta soldadora requiere un servicio mínimo, siempre y cuando se sigan unos pasos muy simples para mantenerla adecuadamente.

1. Mantenga la tapa del compartimiento del impulsor de alambre cerrada en todo momento, salvo que se necesite cambiar el alambre o la tensión impulsora necesite ajuste.
2. Mantenga todos los consumibles (piezas de contacto, boquillas y revestimiento de la pistola) limpios y reemplácelos cuando sea necesario. Vea **MANTENIMIENTO DE LOS CONSUMIBLES** y **SOLUCIÓN DE PROBLEMAS** más adelante en esta sección para obtener información detallada.
3. Reemplace el cable eléctrico, el cable con conexión a tierra, la abrazadera de descarga a tierra o el ensamblaje de la pistola cuando estén dañados o desgastados.
4. Limpie periódicamente el polvo, la suciedad, la grasa, etc. de su soldadora. Cada seis meses o cuando sea necesario, quite los paneles laterales de la soldadora y sople con aire el polvo y la suciedad que se haya acumulado en el interior de la soldadora.



**ADVERTENCIA:** ¡LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS PUEDEN CAUSAR LA MUERTE! Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, siempre desenchufe la soldadora de la fuente de energía de CA antes de quitar los paneles laterales.

## Mantenimiento de los consumibles

**ES MUY IMPORTANTE REALIZAR TAREAS DE MANTENIMIENTO EN LOS CONSUMIBLES PARA EVITAR LA NECESIDAD DE REEMPLAZO PREMATURO DEL ENSAMBLAJE DE LA PISTOLA.**

### MANTENIMIENTO DE LA PIEZA DE CONTACTO

La **PIEZA DE CONTACTO** se utiliza para la transferencia de corriente de soldadura al alambre para soldar mientras que permite que el alambre pase a través de ella sin problemas.

Siempre utilice una pieza de contacto estampada con el mismo diámetro que el alambre que se usará.

**NOTA:** Debido a las variaciones inherentes del alambre para soldar con núcleo de fundente, quizás sea necesario el uso de una pieza de contacto de un tamaño más grande que el alambre con núcleo de fundente, si se producen atascos.

1. Si el alambre se quema en la punta, quite la punta de la pistola y limpie el orificio que lo atraviesa con una broca o un limpiador de puntas de antorchas de oxígeno-acetileno.
2. Con el uso prolongado en el tiempo, este orificio se desgastará cada vez más. Cuanto más desgastado esté el orificio, menos eficiente será la transferencia de corriente desde la pieza de contacto al alambre. Esto dará lugar a un arco menos estable y su encendido se dificultará.

### **PRECAUCIÓN: ¡MANTENGA LA BOQUILLA LIMPIA!**

Durante el proceso de soldadura, se acumulan salpicaduras y escoria dentro de la boquilla y deben limpiarse periódicamente. La falta de limpieza y/o reemplazo de la boquilla de manera oportuna causará daños en el extremo frontal del ensamblaje de la pistola, y eso no se puede reemplazar. Como consecuencia de este descuido, se tendrá que reemplazar todo el ensamblaje de la pistola.



1. Si el alambre se quema en la punta, quite la punta de la pistola y limpie el orificio que lo atraviesa con una broca o un limpiador de puntas de antorchas de oxígeno-acetileno.
2. Con el uso prolongado en el tiempo, este orificio se desgastará cada vez más. Cuanto más desgastado esté el orificio, menos eficiente será la transferencia de corriente desde la pieza de contacto al alambre. Esto dará lugar a un arco menos estable y su encendido se dificultará.

Si no se mantiene la boquilla limpia de forma adecuada puede dar lugar a los siguientes problemas:

Hay cortocircuito en una boquilla cuando la acumulación de salpicaduras abarca el aislamiento de la boquilla permitiendo que la corriente de soldadura fluya a través de ella, así como también la pieza de contacto. Cuando esto sucede, la boquilla extraerá corriente de soldadura del alambre cada vez que haga contacto con la pieza de trabajo con conexión a tierra. Esto produce soldaduras erráticas y menor penetración. Además, una boquilla en cortocircuito recalienta el extremo de la pistola lo que puede DAÑAR el extremo frontal de la pistola.

### **PRUEBA DE CORTOCIRCUITO EN LA BOQUILLA**

Cuando se forma un arco eléctrico entre la boquilla y la pieza de trabajo siempre significa que hay cortocircuito en la boquilla, pero esto puede ser difícil de detectar a través de la lente de un casco de soldar. El siguiente método de prueba es otra forma de saber si hay cortocircuito en la boquilla.

Con la soldadora desconectada de la fuente de energía de CA, toque con las sondas de un ohmímetro o comprobador de continuidad el extremo de la pieza de contacto y el exterior de la boquilla. Si hay alguna indicación de continuidad, HAY cortocircuito en la boquilla. Limpie o reemplace la boquilla, según sea necesario.

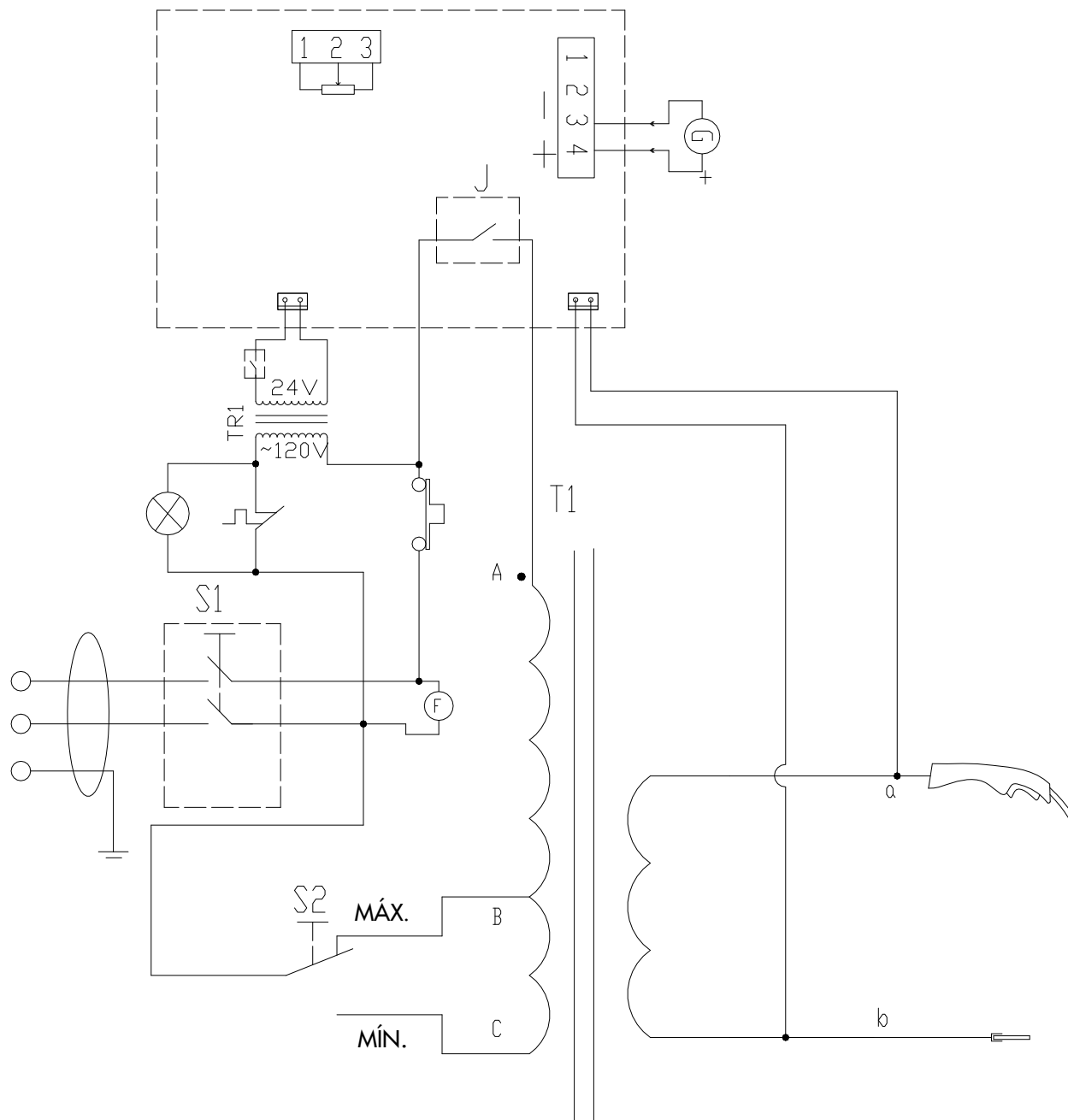
## Solución de problemas

La siguiente es una tabla de solución de problemas proporcionada para ayudarle a determinar una posible reparación cuando tenga un problema con su soldadora.

Esta tabla no proporciona todas las soluciones posibles, solamente se han considerado las fallas más comunes. La tabla presenta un problema o síntoma, una causa posible de este síntoma y una solución posible para ese síntoma.

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN POSIBLE
Soldadura sucia, porosa o frágil	Boquilla de la soldadora taponada	Limpie o reemplace la boquilla
Hay alimentación de alambre, pero no hay arco	Conexión débil o mala conexión a tierra	Verifique las conexiones y la conexión a tierra. Ajuste según sea necesario.
	Mala conexión con la pistola o pistola defectuosa	Verifique la conexión con la pistola o reemplace la pistola.
El arco funciona, pero no hay alimentación de alambre	Tarjeta de circuito de velocidad del alambre defectuosa	Reemplace la tarjeta de circuito de velocidad del alambre
	No hay tensión en el rodillo impulsor	Ajuste la tensión impulsora
	Motor de accionamiento defectuoso (muy poco frecuente)	Reemplace el motor de accionamiento
Nada funciona	Gatillo de la pistola defectuoso	Reemplace el gatillo
	Se excedió el ciclo de tarea, se abrió el protector térmico	Permita que la soldadora se enfríe al menos 10 minutos con la máquina en la posición ON (ENCENDIDO) (observe y mantenga el ciclo de tarea correcto)
	Transformador defectuoso (poco frecuente)	Reemplace el transformador
La soldadura no penetra o la salida es baja	Conexión suelta dentro de la máquina	Sople el interior de la máquina con aire comprimido, limpie y ajuste todas las conexiones
	Cable de extensión muy largo o inadecuado	Vea CABLES DE EXTENSIÓN en este manual
	Alambre de tamaño o tipo incorrecto	Use alambre con núcleo de fundente autoprotegido E71T-GS de 0,030 pulgadas (0,8 mm) o 0,035 pulgadas (0,9 mm)
	Conexión a tierra deficiente	Vuelva a colocar la abrazadera y verifique la conexión del cable a la abrazadera
	Pieza de contacto de tamaño incorrecto	Use una pieza de contacto de 0,030 pulgadas (0,8 mm) o 0,035 pulgadas (0,9 mm)
	Conexión de la pistola suelta o ensamblaje defectuoso de la pistola	Ajuste la pistola o reemplácela
El alambre se atasca o "se enreda" en el rodillo impulsor	Demasiada tensión en el rodillo impulsor	Ajuste la tensión impulsora (Vea INSTALACIÓN DEL ALAMBRE PARA SOLDAR)
	Revestimiento de la pistola desgastado o dañado	Reemplace el revestimiento de la pistola
	Pieza de contacto obstruida o dañada	Reemplace la pieza de contacto
	Revestimiento estirado o demasiado largo	Recorte el revestimiento al largo correcto
Retroceso del alambre hacia la pieza de contacto	Revestimiento de la pistola desgastado o dañado	Reemplace el revestimiento de la pistola
	Revestimiento estirado o demasiado largo	Recorte el revestimiento al largo correcto
	Pieza de contacto de tamaño incorrecto	Use la pieza de contacto del tamaño correcto
	Pieza de contacto obstruida o dañada	Reemplace la pieza de contacto
La abrazadera de descarga a tierra y/o el cable con conexión a tierra se calientan	Conexión defectuosa entre el cable y la abrazadera	Ajuste la conexión o reemplace el cable
La boquilla de la pistola se arquea en la superficie de trabajo	Acumulación de escoria dentro de la boquilla o la boquilla está atascada	Limpie o reemplace la boquilla, según sea necesario

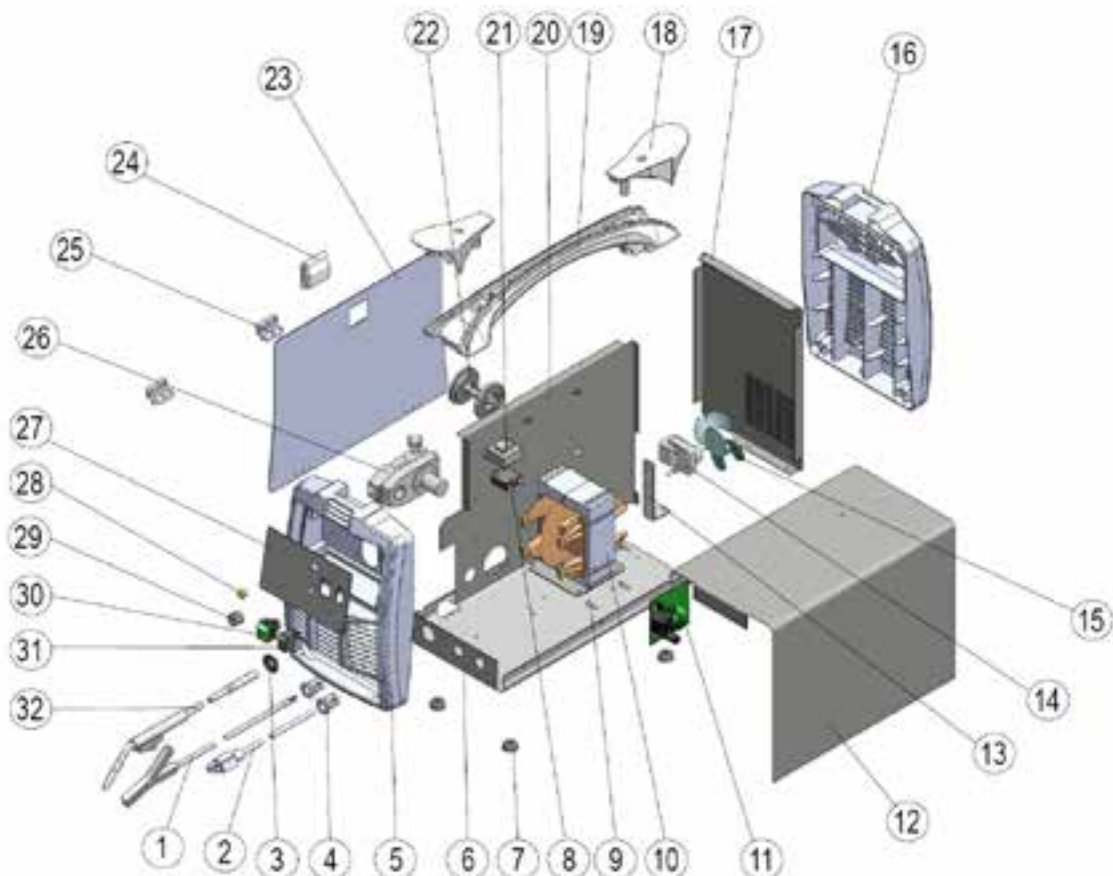
# Diagrama de cableado



## Diagrama de piezas

N.º DE REF.	FORNEY N.º DE PIEZA	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN DEL ARTÍCULO	CANT.
1		1.2.08.02.0072	CABLE CON CONEXIÓN A TIERRA	1
2		1.2.07.01.2835	CABLE ELÉCTRICO	1
3		2.20.05.401	CUBIERTA PROTECTORA PARA ANTORCHA MIG	1
4		2.05.05.201	SUJETACABLES	1
5		2.05.05.231	PANEL FRONTAL DE PLÁSTICO	1
6		1.1.01.04.1454	PANEL INFERIOR	1
7		2.05.05.016	PIE	4
8	85585	2.07.80.317	DISYUNTOR	1
9		2.07.91.002	ENCHUFE AISLANTE	4
10	85586	1.1.04.01.1717	TRANSFORMADOR	1
11	85587	1.1.05.02.0674	TABLERO DE CONTROL	1
12		1.1.01.01.0775	CUBIERTA	1
13		1.1.03.01.1513	SOPORTE DEL VENTILADOR	1
14	85588	1.2.07.02.0027	VENTILADOR	1
15	85589	2.07.89.707	PALETA DEL VENTILADOR	1
16		2.05.05.232	PANEL POSTERIOR DE PLÁSTICO	1
17		1.1.01.03.1809	PANEL POSTERIOR	1

N.º DE REF.	FORNEY N.º DE PIEZA	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN DEL ARTÍCULO	CANT.
18	85590	2.05.05.234	PESTAÑAS DEL MANGO	2
19		2.05.05.233	MANGO	1
20		1.1.01.05.3154	PANEL CENTRAL	1
21	85591	1.2.07.02.4030	TRANSFORMADOR DE CONTROL	1
22	85592	1.2.01.01.0538	EJE DE LA BOBINA	1
23		1.1.01.05.3153	PANEL DERECHO	1
24	85593	2.08.07.001	CIERRE DE LA PUERTA	1
25	85594	2.05.05.064	BISAGRAS	2
26	85595	2.07.40.696	ALIMENTADOR DE ALAMBRE	1
27	85596	1.1.02.01.9195	PANEL DEL POTENCIÓMETRO	1
28	85597	1.2.07.02.4031	DIODO LUMINOSO	1
29	85598	2.07.11.058	PERILLA DEL POTENCIÓMETRO	1
30	85599	2.07.80.846	INTERRUPTOR ACCIONADO CON EL MOVIMIENTO DE LA MANO, VERDE	1
31	85600	2.07.80.031	INTERRUPTOR ACCIONADO CON EL MOVIMIENTO DE LA MANO, NEGRO	1
32	85601	2.20.08.871	ANTORCHA MIG	1











**Forney Industries, Inc.**

2057 Vermont Drive  
Fort Collins, CO 80525  
800-521-6038  
[www.forneyind.com](http://www.forneyind.com)