MANUAL DE INSTRUCCIONES
160 STx

ESPAÑOL

WELDING IN AMERICA.
SINCE THE BEGINNING.

ÍTEM N.° 381
REV. 04.27.2026

CUATRO FORMAS DE PEDIR

Sitio web: www.forneyind.com

Teléfono: +1-800-521-6038

Fax: +1-970-498-9505

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

Instalaciones en Estados Unidos:
- Fort Collins, CO
- Vandalia, OH

Compromiso de Forney

En Forney Industries, nuestro compromiso con su éxito es inquebrantable, independientemente de su ubicación, tamaño o necesidades.

Mensaje de nuestro presidente y CEO

Gracias por elegir un producto Forney.

Desde 1932, Forney está a la vanguardia de la innovación y la excelencia en todas las facetas de nuestro negocio. J.D. Forney fue un empresario que inventó el soldador de calentamiento instantáneo y el primer soldador de arco de 110 voltios. Durante más de 90 años, hemos continuado con este legado, presentando nuestras últimas soldadoras, cortadores de plasma y varios productos metalúrgicos nuevos para los sectores minorista e industrial.

Cuando elige Forney, está invirtiendo en fiabilidad y calidad, respaldado por un equipo dedicado:

- Nuestro equipo de ingenieros y técnicos Expert-Tech® está a solo una llamada de distancia siempre que necesite ayuda con una máquina Forney o tenga preguntas sobre nuestros productos y accesorios.
- El equipo de atención al cliente de Forney está a su disposición de lunes a viernes de 7:00 a 17:00, hora de la montaña, para responder a cualquier pregunta sobre productos, servicios o mantenimiento de cuentas.
- Nuestros equipos de Desarrollo de productos y Marketing comunican periódicamente productos nuevos e innovadores. Conozca nuestras últimas innovaciones en productos suscribiéndose a nuestros correos electrónicos en www.forneyind.com.

En Forney, nos dedicamos a superar sus expectativas. Porque, cuando nuestros clientes tienen éxito, nosotros tenemos éxito.

Steven G. Anderson

STEVEN G. ANDERSON, Presidente y CEO
FORNEY INDUSTRIES, INC.

Copyright© 2026 Forney Industries, Inc. Todos los derechos reservados. La reproducción o distribución no autorizada está sujeta a las leyes de derechos de autor de Estados Unidos.

¿TIENE PROBLEMAS TÉCNICOS?

¡FORNEY PUEDE AYUDARLO!

¡Gracias por elegir Forney! Tenga en cuenta lo siguiente: La tienda donde compró esta máquina NO gestiona las devoluciones de productos. ¡Forney Industries le reparará o sustituirá los productos defectuosos que estén en garantía sin costo alguno!

Al comunicarse con el departamento de servicio técnico de Forney, se pondrá en contacto con un experto en productos y aplicaciones. El objetivo principal de Forney es poner su máquina en funcionamiento en el menor tiempo posible. En realidad, la mayoría de los problemas se pueden solucionar por teléfono. Al comunicarse, permanezca cerca de su máquina para que el técnico de Forney pueda guiarlo.

Hablar directamente con un técnico de Forney nos ayuda a obtener mejores datos y mejorar nuestros productos. Nuestra máxima prioridad es garantizar la atención a nuestros clientes.

LO HACEMOS FÁCIL

Comuníquese con el Servicio Técnico de Forney Industries llamando al +1-800-521-6038 Int. 2 o escriba a customerservice@forneyind.com para consultas, preguntas técnicas y generales.

Índice

COMPROMISO DE FORNEY **2**

INFORMACIÓN SOBRE EXPERT-TECH® **3**

ÍNDICE **4**

LEA EL MANUAL **5**

LEYENDA DE SÍMBOLOS **5**

RESUMEN DE SEGURIDAD **6**

PRINCIPALES NORMAS DE SEGURIDAD 6
ADVERTENCIA DE LA PROPOSICIÓN 65 DE CALIFORNIA 6
INFORMACIÓN SOBRE EL CAMPO ELECTROMAGNÉTICO 6
PROTECCIÓN PERSONAL 7
PREVENCIÓN DE INCENDIOS 8
RADIACIÓN DE ALTA FRECUENCIA 9
DESCARGA ELÉCTRICA 9
RUIDO 10
INFORMACIÓN ADICIONAL DE SEGURIDAD 10

CONTENIDO DE LA CAJA **11**

INSTALACIÓN **12**

ESPECIFICACIONES DE LA MÁQUINA 12
SELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO 12
CONEXIÓN DEL CABLE DE ENTRADA 12
REQUISITOS DE CONEXIÓN A TIERRA 13
USO DE ADAPTADORES DE CORRIENTE 13
GENERADORES 13
CABLES DE EXTENSIÓN 13
VENTILACIÓN 13
ADVERTENCIAS ADICIONALES 14

CONOZCA SU MÁQUINA **15**

DESCRIPCIÓN 15
DISPOSICIÓN Y CONTROLES DE LA MÁQUINA 15

OPERACIÓN **17**

PLACA DE DATOS DE RENDIMIENTO Y CICLO DE TRABAJO 17
PROTECCIÓN TÉRMICA INTERNA 18
PREPARACIÓN PARA LA SOLDADURA Y EL CORTE 18
FIJACIÓN DE LA ABRAZADERA DE TIERRA 18

ELECTRODO

CONFIGURACIÓN PARA SOLDADURA CON ELECTRODO (SMAW) 19

TIG

CONFIGURACIÓN PARA LA SOLDADURA TIG (GTAW) 19
RECOMENDACIONES SOBRE EL WOLFRAMIO 20
AMPERAJE Y TIPOS DE ELECTRODOS RECOMENDADOS PARA LA SOLDADURA TIG 20
SELECCIÓN DEL GAS 20

MANTENIMIENTO **21**

MANTENIMIENTO GENERAL 21

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS **22**

DIAGRAMA DE PIEZAS DE LA MÁQUINA Y LISTA DE CONSUMIBLES **24**

¡PRECAUCIÓN!

ANTES DE INSTALAR, UTILIZAR O REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA, LEA ATENTAMENTE EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL Y PRESTE ESPECIAL ATENCIÓN A LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y A LOS RIESGOS.

Si estas instrucciones no son claras, comuníquese con el Distribuidor autorizado de Forney o Servicio de atención al cliente de Forney al +1-800-521-6038.

Leyenda de símbolos

SÍMBOLO	SIGNIFICADO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	RIESGO DE RAYOS DE ARCO		RIESGO DE INCENDIO		RIESGO DE RUIDO
	RIESGO DE ENVENENAMIENTO		RIESGO ELÉCTRICO		ADVERTENCIA/ PRECAUCIÓN
	RIESGO DE QUEMADURAS		INTERFERENCIAS ELECTROMAGNÉTICAS		RIESGO DE EXPLOSIÓN
	RIESGOS DE CAÍDA DE EQUIPOS		RIESGO DE HUMOS, VAPORES, GASES		INTERFERENCIA DE RADIACIÓN DE ALTA FRECUENCIA
	RIESGO DE CAMPO MAGNÉTICO		RIESGO DE PIEZAS MÓVILES		RIESGO DE SOBRECALENTAMIENTO
	EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL NECESARIO		CORTE POR ARCO DE PLASMA		ANTORCHA DE CORTE POR PLASMA DISPARADA
	IMPULSO (% ON)		MIG (GMAW)		TENSIÓN DE ENTRADA
	ELECTRODO (SMAW)		TEMPERATURA		CONEXIÓN DE LÍNEA
	TIG (GTAW)		TENSIÓN	1~	CORRIENTE ALTERNA (CA) MONOFÁSICA
	DINSE POSITIVO		AMPERAJE		CORRIENTE CONTINUA (CC)
	DINSE NEGATIVO		ALIMENTACIÓN DEL HILO		ADECUADO PARA SOLDAR EN UN ENTORNO CON MAYOR RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA
	ESPESOR DEL MATERIAL		CON NÚCLEO DE FUNDENTE (FCAW)	I	ENCENDIDO / O APAGADO

Resumen de seguridad

Los datos incluidos en este resumen de seguridad son aspectos destacados de diversas normas de seguridad. Se recomienda que se familiarice con las normas indicadas a continuación antes de comenzar a soldar.

Principales normas de seguridad

- ANSI Z49.1: SEGURIDAD EN SOLDADURA Y CORTE: disponible en American Welding Society, 550 NW Le Jeune Road, Miami, FL 33126 Teléfono +1 (800) 443-9353, Fax (305) 443-7559 - www.aws.org.
- OSHA 29 CFR, Parte 1910, Subparte Q.: SOLDADURA, CORTE Y SOLDADURA: disponible en la oficina de OSHA de su estado o en el Departamento de Trabajo de los EE. UU. OSHA, Oficina de Asuntos Públicos, Sala N3647, 200 Constitution Ave., Washington, DC 20210 - www.osha.gov
- AWS F4.1: PRÁCTICAS SEGURAS PARA LA PREPARACIÓN PARA LA SOLDADURA Y EL CORTE DE RECIPIENTES Y TUBERÍAS PARA SOLDAR Y CORTAR: disponible en la American Welding Society, 550 NW Le Jeune Road, Miami, FL 33126 Teléfono (800) 443-9353, Fax (305) 443-7559 - www.aws.org.
- AWS A6.0. RECIPIENTES DE SOLDADURA Y CORTE QUE HAN CONTENIDO COMBUSTIBLES: disponibles en American Welding Society, 550 NW Le Jeune Road, Miami, FL 33126 Teléfono (800) 443-9353, Fax (305) 443-7559 - www.aws.org.
- NFPA 70: CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL: disponible en la Asociación Nacional de Protección contra Incendios, 1 Batterymarch Park, P.O. Box 9101, Quincy, MA 02269-9101 Teléfono (617) 770-3000 Fax (617) 770-0700 - www.nfpa.org.
- Publicación P-1 del CGA: MANEJO SEGURO DE GASES COMPRIMIDOS EN CONTENEDORES: disponible en Compressed Gas Association, 14501 George Carter Way, Suite 103, Chantilly, VA 20151 Teléfono (703) 788-2700 Fax (703) 961-1831 - www.cganet.com.
- CSA W117.2 - CÓDIGO DE SEGURIDAD EN SOLDADURA Y CORTE: disponible Canadian Standards Association, 178 Rexdale Blvd., Etobicoke, Ontario M9W 1R3 - www.csa.ca.
- ANSI Z87.1: PRÁCTICAS SEGURAS PARA LA OCUPACIÓN Y PROTECCIÓN EDUCATIVA DE LOS OJOS Y LA CARA: disponible en el American National Standards Institute, 11 West 42nd St., Nueva York, NY 10036 Teléfono (212) 642-900, Fax (212) 398-0023 - www.ansi.org.
- NFPA 51B: NORMA PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS DURANTE LA SOLDADURA, EL CORTE Y OTROS TRABAJOS EN CALIENTE: disponible en la Asociación Nacional de Protección contra Incendios, 1 Batterymarch Park, P.O. Box 9101, Quincy, MA 02269-9101 Teléfono (617) 770-3000 Fax (617) 770-0700 - www.nfpa.org.
- AWS C5.2 - PRÁCTICAS RECOMENDADAS PARA CORTE Y CORTE POR ARCO DE PLASMA - disponible en la Sociedad Americana de Soldadura, 550 NW Le Jeune Road, Miami, FL 33126 Teléfono (800) 443-9353, Fax (305) 443-7559 - www.aws.org.

Advertencia de la Proposición 65 de California

⚠ **ADVERTENCIA:** Este producto puede exponerlo a sustancias químicas, incluido el plomo, que el Estado de California considera que causan cáncer y defectos de nacimiento u otros daños reproductivos. Para más información, visite www.P65Warnings.ca.gov. Puede consultar más información sobre la P65 en forneyind.com. Lávese las manos después de cada uso.

Información sobre EMF

La corriente de soldadura o de corte, al circular por los cables, provocará campos electromagnéticos. Ha habido y sigue habiendo cierta preocupación por estos campos. Sin embargo, tras un examen, el comité del Consejo Nacional de Investigación concluyó que: "El conjunto de pruebas, a juicio del comité, no ha demostrado que la exposición a campos eléctricos y magnéticos de alta frecuencia sea un peligro para la salud humana". Sin embargo, los estudios siguen adelante y se continuará examinando las pruebas. Hasta que se llegue a las conclusiones de la investigación, es posible que desee minimizar su exposición a los campos electromagnéticos al utilizar la máquina.

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

1. Mantenga los cables de electrodos y a tierra cerca unos de otros, retorciéndolos o encintándolos cuando sea posible.
2. Coloque los cables a un lado y lejos del operador.
3. No enrolle ni cuelgue cables alrededor de su cuerpo.
4. Mantenga la fuente de alimentación y los cables lo más lejos posible del operador.
5. Conecte la abrazadera de tierra a la pieza de trabajo lo más cerca posible del corte o la soldadura.

ACERCA DE LOS MARCAPASOS Y LOS AUDÍFONOS: Si tiene un marcapasos o usa audífonos, consulte a su médico antes de utilizar este producto. Si su médico lo autoriza, se recomienda seguir los procedimientos anteriores.

Las computadoras y equipos informáticos pueden resultar dañados por los campos electromagnéticos. Para evitarlo, utilice los siguientes procedimientos:

- Asegúrese de que todo el equipo sea compatible con la energía electromagnética.
- Mantenga cortos los cables para reducir la interferencia.
- Siga las instrucciones del manual para instalar y poner a tierra la máquina.
- Si la interferencia continúa, proteja el área de trabajo o mueva la máquina.
- Ubique la operación de corte a 100 metros de cualquier equipo electrónico sensible.

Protección personal

LOS PROCESOS DE SOLDADURA Y CORTE POR PLASMA PRODUCEN UNA LUZ ULTRAVIOLETA E INFRARROJA MUY BRILLANTE. SI NO ESTÁ PROTEGIDO CORRECTAMENTE, ESTOS RAYOS DE ARCO DAÑAN LOS OJOS Y QUEMAN LA PIEL Para reducir los riesgos de lesión de los rayos de arco, lea, comprenda y siga las instrucciones de seguridad. Además, asegúrese de que toda persona que utilice este equipo o se encuentre cerca de la zona de trabajocomprenda y siga las precauciones de seguridad que se indican a continuación.

- Los cascos y el filtro deben cumplir las normas ANSI Z87.1.
- No mire el arco de soldadura o de corte por plasma sin la protección para ojos adecuada. El arco de soldadura y corte por plasma es extremadamente brillante e intenso. Sin la protección para ojos adecuada, las retinas pueden sufrir quemaduras graves que dejan manchas oscuras permanentes en el campo de visión. Consulte la norma ANSI Z49.1 u OSHA 29CFR para conocer las recomendaciones sobre la protección para ojos.
- Proporcione a las personas cerca suyo caretas de soldar o cascos equipados con lentes de filtro adecuados.
- No encienda un arco de soldadura hasta que todas a las personas y el operador lleven puestos y/o caretas.
- No use un casco agrietado o roto y reemplace las lentes de filtro agrietados o rotos de inmediato.
- No permita que la parte no aislada de la antorcha MIG, la antorcha TIG, la antorcha de plasma o el portaelectrodos toque la abrazadera de tierra o la pieza de trabajo conectada a tierra para evitar que se genere un arco eléctrico al contacto.
- Use ropa de protección adecuada. La luz intensa del arco de soldadura y corte por plasma puede quemar la piel de la misma manera que el sol, incluso traspasar la ropa ligera. Use ropa oscura de tela gruesa. Debe usar una camisa de manga larga abotonada hasta el cuello para proteger el pecho y el cuello.
- Protéjase de los rayos de arco reflejados. Los rayos de arco pueden reflejarse en superficies brillantes, como una superficie pintada brillante, aluminio, acero inoxidable y vidrio. Es posible que el reflejo de los rayos de arco lesione los ojos, incluso si usa casco o careta de soldar. Si trabaja con una superficie reflectante detrás de usted, los rayos de arco pueden rebotar en la superficie y en la lente del filtro. Pueden penetrar en el casco o la careta de soldar y dañar los ojos. Si hay un fondo reflectante en su zona de trabajo, retírelo o cúbralo con algún elemento no inflamable y no reflectante. Los rayos de arco reflectantes pueden quemarle la piel además de dañarle los ojos.
- Las chispas pueden causarle lesiones a usted o a otras personas. Para evitarlo, utilice gafas de protección aprobados con protecciones laterales bajo el casco o la careta de soldar. Utilice la protección adecuada y trabaje en un lugar seguro siempre que dé forma a un electrodo de wolframio en la amoladora. Mantenga siempre los materiales inflamables a una distancia prudencial para evitar que las chispas provoquen un incendio.
- El calor y la fuerza del arco de plasma pueden provocar quemaduras graves. El peligro de lesiones aumenta considerablemente por la intensidad y la potencia del arco, que puede cortar fácilmente los guantes y los tejidos. Para evitar lesiones, tome las siguientes precauciones:
  A. Manténgase alejado de la PUNTA DE CORTE de la antorcha.
  B. No agarre el material cerca de la trayectoria de corte.
  C. El arco piloto puede causar quemaduras - manténgase alejado de la PUNTA DE CORTE de la antorcha cuando se pulse el gatillo.
  D. Lleve ropa adecuada resistente a las llamas que cubra todas las zonas del cuerpo expuestas.
  E. Apunte la ANTORCHA DE PLASMA hacia la pieza de trabajo y en dirección opuesta a su cuerpo cuando pulse el gatillo - el arco piloto se pone en funcionamiento de manera inmediata.
  F. APAGUE la máquina y desconecte el CABLE DE ALIMENTACIÓN DE ENTRADA antes de quitar la COPA DE PROTECCIÓN, cambiar los consumibles de la antorcha o desarmar la ANTORCHA DE PLASMA.
  G. Utilice sólo la ANTORCHA DE PLASMA que vino con su máquina de corte por plasma o un repuesto certificado.

ADVERTENCIA: ¡LOS HUMOS, GASES Y VAPORES PUEDEN CAUSAR MOLESTIAS, ENFERMEDADES Y LA MUERTE!

Para reducir el riesgo de lesiones o muerte, lea, comprenda y siga estas instrucciones de seguridad. Además, asegúrese de que toda persona que utilice este equipo o se encuentre cerca de la zona de trabajo también comprenda y siga las precauciones de seguridad que se indican a continuación.

- Lea y comprenda la hoja de datos de seguridad (SDS) y la hoja de datos de seguridad del material (MSDS) del fabricante.
- No suelde ni realice cortes de plasma en un lugar hasta que se compruebe que la ventilación es adecuada, tal y como se describe en la norma ANSI Z49.1. Si la ventilación no es adecuada para intercambiar todos los humos y gases generados durante el proceso de soldadura o corte con aire fresco, no suelde ni corte a menos que usted y todas las personas a su alrededor lleven puestas máscaras de respiración con suministro de aire.
- No caliente metales recubiertos o que contengan materiales que produzcan humos tóxicos (como el acero galvanizado), a menos que se elimine el recubrimiento. Asegúrese de que la zona está bien ventilada y de que el operador y todas las personas cerca suyo lleven puestas máscaras de respiración con suministro de aire.
- Al cortar aluminio bajo el agua o con el agua tocando la parte inferior del aluminio, puede acumularse gas hidrógeno libre bajo la pieza de trabajo y provocar una explosión o lesiones.

- No suelde, corte o caliente plomo, zinc, cadmio, mercurio, berilio, antimonio, cobalto, manganeso, selenio, arsénico, cobre, plata, bario, cromo, vanadio, níquel o metales similares sin solicitar el asesoramiento de un profesional e inspeccionar la ventilación de la zona de trabajo. Estos metales producen humos extremadamente tóxicos que pueden causar molestias, enfermedades o la muerte.
- No suelde ni corte en zonas que estén cerca de disolventes clorados. Los vapores de los hidrocarburos clorados, como el tricloroetileno y el percloroetileno, pueden descomponerse por el calor de un arco eléctrico o su radiación ultravioleta. Estas acciones pueden provocar la formación de fosgeno, un gas altamente tóxico, junto con otros gases que irritan los pulmones y los ojos. No suelde ni corte en lugares donde estos vapores de disolventes se puedan arrastrar al área de trabajo o donde la radiación ultravioleta pueda penetrar en áreas que contengan incluso cantidades muy pequeñas de estos vapores.
- No utilizar en una zona confinada a menos que esté ventilada o que el operador (y cualquier otra persona en el área) esté usando una máscara de respiración con suministro de aire.
- Deje de usarlo de inmediato si siente irritación de ojos, nariz o garganta, ya que esto puede indicar una ventilación inadecuada. Detenga el trabajo y tome las medidas necesarias para mejorar la ventilación en la zona de trabaja. No reanude si persisten las molestias físicas.

Prevención de incendios

ADVERTENCIA: UN INCENDIO O UNA EXPLOSIÓN PUEDEN CAUSAR LA MUERTE, LESIONES O DAÑOS MATERIALES. Para reducir estos riesgos, lea, comprenda y siga estas precauciones de seguridad. Además, asegúrese de que toda persona que utilice este equipo o se encuentre cerca de la zona de soldadura también comprenda y siga las precauciones de seguridad que se indican a continuación. NOTA: Recuerde que, por su naturaleza, la trabaja por arco y el corte por plasma produce chispas, salpicaduras calientes, gotas de metal fundido, escoria caliente y piezas metálicas calientes que pueden provocar incendios, quemaduras en la piel y lesiones en los ojos.

- No use guantes u otra ropa que contenga aceite, grasa u otras sustancias inflamables.
- No use accesorios ni productos para el cabello inflamables.
- No toque el cordón de soldadura caliente ni el baño de fusión hasta que se hayan enfriado por completo.
- Al cortar aluminio por plasma bajo el agua o con el agua tocando la parte inferior del aluminio, puede acumularse gas hidrógeno libre bajo la pieza de trabajo y provocar una explosión.
- No suelde en una zona hasta que esté revisada y despejada de materiales combustibles o inflamables. Tenga en cuenta que las chispas y la escoria pueden volar 35 pies (10,6 m) y pueden pasar a través de pequeñas grietas y orificios. Si el trabajo y los combustibles no pueden estar separados por un mínimo de 35 pies (10,6 m), protéjase contra la ignición con cubiertas o caretas adecuadas, ajustadas y resistentes al fuego.
- No suelde ni corte en paredes antes de verificar que no haya combustibles que toquen el otro lado de la pared y, de ser así, eliminarlos.
- Conecte el cable a tierra a la pieza de trabajo lo más cerca posible de la zona de trabaja. No conecte cables a tierra a estructuras de edificios u otros lugares alejados de la zona de trabaja. Esto aumenta la posibilidad de que la corriente de eléctrica pase a través de circuitos alternativos, creando riesgos de incendio y otros riesgos de seguridad.
- No suelde, corte ni trabaje en barriles, tambores, tanques ni ningún otro recipiente usado que contenga sustancias inflamables o tóxicas. Las técnicas para eliminar sustancias y vapores inflamables y asegurar que los recipientes usados sean seguros para soldar o cortar son bastante complejas y requieren capacitación especializada. Nunca permita que ninguna pieza eléctricamente “caliente” entre en contacto con un cilindro. Esto creará una zona frágil que podría provocar una ruptura violenta.
- Asegúrese de que todos los cilindros de gas comprimido en el área de trabajo tengan reguladores que funcionen correctamente y estén clasificados para el gas y la presión utilizados. Todas las mangueras, accesorios, etc. deben estar en buen estado.
- No se pare frente a la salida de la válvula de un cilindro ni coloque la cabeza o la cara frente a ella al abrir la válvula.
- Si un cilindro no está en uso o no está conectado para su uso, coloque una tapa de protección en la válvula para protegerla.
- Mantenga los cilindros en posición vertical y asegúrelos firmemente a un soporte fijo para evitar que se vuelquen.
- Mantenga los cilindros alejados de áreas donde puedan sufrir daños físicos o golpes accidentales. Manténgalos a una distancia segura de cualquier fuente de llamas, chispas o calor.
- No suelde ni corte en un área donde el aire pueda contener polvo inflamable (como polvo de grano), gas o vapores líquidos (como gasolina).
- No manipule con las manos desnudas metales calientes, como la pieza de trabajo o las colillas de los electrodos.
- Lleve siempre guantes de cuero, camisa gruesa de manga larga, pantalones sin puños, zapatos altos y cerrados, casco y gorra de soldador cuando utilice este producto. Utilice ropa de protección ignífuga adicional para cubrir y proteger la parte superior e inferior del cuerpo según sea necesario. Las chispas o el metal calientes pueden alojarse en las mangas remangadas, los puños de los pantalones o los bolsillos. Mantenga las mangas y los cuellos abotonados en todo momento y utilice una camisa sin bolsillos en la parte delantera. Mantenga el cabello largo bien recogido.
- Tenga a mano un equipo extintor de incendios en caso de emergencia. Se recomienda un extintor químico portátil, tipo ABC.
- Use tapones para los oídos cuando suelde o corte superficies elevadas para evitar que caigan salpicaduras o escoria en los oídos.
- Elija una zona de trabajo con un suelo firme y seguro. Se recomienda que sea de hormigón o mampostería. Evite los suelos de baldosas, alfombra o que contengan cualquier material inflamable.
- Proteja paredes, cielorrasos y pisos inflamables con cubiertas o protectores resistentes al calor.
- Antes de abandonar la zona de trabajo, asegúrese siempre de que no haya chispas, llamas, metales incandescentes ni escoria.

- Retire todo tipo de combustible, como encendedores y fósforos, antes de soldar o cortar.
- No sobrecargue el cableado del edificio; asegúrese de que el sistema de alimentación del edificio está correctamente dimensionado, clasificado y protegido para manejar esta unidad.
- Antes de abandonar la zona de trabajo, asegúrese siempre de que no haya chispas, llamas, metales incandescentes ni escoria.
- Cumpla los requisitos de la OSHA y la NFPA para trabajos en caliente y tenga un extintor siempre cerca.

Radiación de alta frecuencia

- La alta frecuencia (A. F.) puede interferir con la navegación por radio, los servicios de seguridad, las computadoras y los equipos de comunicación.
- Es su responsabilidad que un electricista calificado corrija con prontitud todo problema de interferencias derivado de la instalación. Un electricista debe revisar y mantener periódicamente 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 A. F. completamente cerrados y mantenga la distancia entre electrodos en el ajuste correcto.

Descarga eléctrica

ADVERTENCIA: ¡LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS PUEDEN MATAR! Para reducir el riesgo de muerte o lesiones graves por descarga, lea, comprenda y siga las instrucciones de seguridad. Además, asegúrese de que toda persona que utilice este equipo o se encuentre cerca de la zona de trabaja también comprenda y siga las precauciones de seguridad que se indican a continuación.

ADVERTENCIA: PARA REDUCIR EL RIESGO DE MUERTE, LESIONES O DAÑOS MATERIALES, NO INTENTE OPERAR el equipo hasta que haya leído y comprendido el siguiente resumen de seguridad.

- No haga nunca contacto físico con ninguna parte del circuito de corriente de soldadura o corte. El circuito de corriente de soldadura y corte incluye:
  a. la pieza de trabajo o cualquier material conductor en contacto con ella.
  b. La abrazadera de tierra.
  c. El electrodo o hilo de soldadura.
  d. Toda pieza metálica en el portaelectrodos, la antorcha TIG, la pistola MIG o la antorcha de plasma.
- El corte por arco de plasma requiere voltajes más altos que la soldadura para iniciar y mantener el arco (son comunes de 200 a 400 voltios de CC). También utiliza una antorcha de plasma diseñada con sistemas de enclavamiento de seguridad que desconectan la salida de la máquina cuando se afloja la COPA DE PROTECCIÓN o si la PUNTA DE CORTE toca el ELECTRODO durante el uso. Los equipos mal instalados o conectados a tierra son peligrosos.
- No suelde ni corte en una zona húmeda ni entre en contacto con una superficie húmeda o mojada.
- No intente soldar ni cortar si alguna parte de su cuerpo o ropa está mojada.
- No permita que la máquina entre en contacto con agua o humedad.
- No arrastre los cables, la pistola MIG, la antorcha TIG, la antorcha de plasma ni el CABLE DE ALIMENTACIÓN DE ENTRADA de la máquina ni permita que entren en contacto con agua o humedad.
- No toque la máquina ni intente encender o apagar el equipo si alguna parte del cuerpo o la ropa está húmeda o si está en contacto físico con agua o humedad.
- No intente enchufar la máquina a la red eléctrica si alguna parte del cuerpo o la ropa está mojada o húmeda, o si está en contacto físico con agua o humedad.
- No conecte la abrazadera de tierra a conductos eléctricos y no suelde ni corte en conductos eléctricos.
- No altere el CABLE DE ALIMENTACIÓN DE ENTRADA ni el enchufe de ninguna manera.
- No intente conectar la máquina a la fuente de alimentación si la clavija de tierra del enchufe del CABLE DE ALIMENTACIÓN DE ENTRADA está doblada, rota o falta.
- No permita que la máquina se conecte a la fuente de alimentación ni intente utilizarla si la máquina, los cables, el lugar de trabajo o el CABLE DE ALIMENTACIÓN DE ENTRADA de la máquina están expuestos a cualquier forma de precipitación atmosférica o rocío de agua salada.
- No lleve los cables enrollados alrededor de los hombros ni en ninguna otra parte del cuerpo cuando estén enchufados a la máquina.
- No modifique el cableado, las conexiones a tierra, los interruptores ni los fusibles de este equipo.
- Utilice guantes de soldador para aislar las manos del circuito eléctrico.
- Mantenga todos los recipientes de líquidos alejados de la máquina y de la zona de trabajo para evitar que los líquidos entren en contacto con cualquier parte de la máquina o del circuito eléctrico.
- Reemplace de inmediato las piezas agrietadas o dañadas que estén aisladas o actúen como aislantes, como los cables, el CABLE DE ALIMENTACIÓN DE ENTRADA, la antorcha de plasma o el portaelectrodos.
- Cuando no suelde con MIG, corte el hilo hasta la punta de contacto. Cuando no suelde con electrodo o TIG, retire el electrodo del portaelectrodos o de la antorcha TIG.

Ruido

ADVERTENCIA: El ruido puede provocar una pérdida de audición permanente. Los procesos de soldadura y corte por plasma pueden generar niveles de ruido superiores a los límites de seguridad. Debe proteger siempre los oídos de los ruidos fuertes mientras utiliza esta máquina para evitar una pérdida permanente de la audición.

- Para proteger sus oídos de los ruidos fuertes, utilice tapones protectores y/u orejeras.
- Los niveles de ruido deben medirse para garantizar que los decibelios (intensidad del sonido) no superan los niveles de seguridad.

Información adicional de seguridad

Para más información sobre la seguridad de la soldadura y del corte por plasma, consulte las normas indicadas al principio de este resumen de seguridad.

Contenido de la caja

ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
	Máquina		Portaelectrodos de 8′ con abrazadera		Pinza de tierra de 8′
ARTÍCULO	**DESCRIPCIÓN**	**ARTÍCULO**	**DESCRIPCIÓN**		
	Adaptador de 120-240 V		Correa de nailon		

Instalación

Especificaciones de la máquina

Voltios primarios (de entrada)	120 VCA 240 VCA
Fase	Monofásica
Frecuencia	50/60 Hz
Salida máxima	120 V - 85 A 240 V - 160 A
Disyuntor recomendado	120 V - disyuntor de retardo (lento) de 20 A como mínimo (30 A para un rendimiento máximo) 240 V - disyuntor de retardo (lento) de 50 A para un rendimiento máximo (disyuntor mínimo de 30 A) Consulte la etiqueta de valores nominales y ajuste el amperaje de salida de forma que no se supere el amperaje de entrada indicado.
Recomendaciones para extensiones	3 conductores N.° 12 AWG o superiores hasta 25' (7,62 m).
Requisitos del generador	120 V: Mínimo de 4000 W de salida continua sin función de ralentí bajo (o ralentí bajo apagado), 5 % THD máximo. 240 V: Mínimo de 10000 W de salida continua sin función de ralentí bajo (o ralentí bajo apagado), 5 % THD máximo.
Salida nominal CSA y ciclo de trabajo	Consulte la placa de datos de su máquina y la sección Ciclo de trabajo de este manual.
Peso	10,5 lbs. (4,8 kg)
Dimensiones	13,8" (351 mm) X 5" (127 mm) X 10,4" (263 mm)
Diámetro de electrodo recomendado	Diámetro de electrodo: Hasta 1/8" (120 V) - Hasta 5/32" (240 V)

Selección del emplazamiento

ASEGÚRESE DE UBICAR LA SOLDADORA DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES PAUTAS:

- Coloque la máquina cerca de una toma de corriente de 240 V o 120 V. Si utiliza una corriente de entrada de 120 V, asegúrese de utilizar el adaptador de corriente suministrado en la caja.
- Colóquela a una distancia de 12" (30,5 cm) o más de las paredes u obstrucciones similares que podrían limitar el flujo de aire natural para el enfriamiento.
- Disponga un espacio de trabajo abierto de al menos 15' (5 m) cerca de la máquina.
- En zonas libres de polvo y humedad.
- En zonas con temperatura ambiente de entre 30 y 90 °F (-1 a 32 °C).
- En zonas libres de aceite, vapor y gases corrosivos.
- En zonas no expuestas a vibraciones o golpes anormales.
- En zonas no expuestas a la luz solar directa ni a la lluvia.
- Si es necesario mover la máquina, desconecte siempre el CABLE DE ALIMENTACIÓN DE ENTRADA de la toma de corriente y recoja los cables para no dañarlos.

Conexión del cable de entrada

Antes de realizar cualquier conexión eléctrica, asegúrese de que el INTERRUPTOR DE ALIMENTACIÓN está APAGADO y de que los valores nominales del circuito eléctrico cumplan los indicados en la etiqueta de valores nominales de su máquina.

La tensión de alimentación principal debe estar dentro de un margen de ±10 % de la tensión nominal de alimentación principal. Una tensión de alimentación demasiado baja puede provocar un rendimiento deficiente. Una tensión de alimentación demasiado alta puede sobrecalentar los componentes y provocar averías. La toma de corriente debe estar:

- Instalada correctamente, si es necesario, por un electricista calificado;
- Correctamente conectada a tierra (eléctricamente) de acuerdo con las regulaciones nacionales y locales;
- Conectada a un circuito eléctrico con suficiente amperaje según la etiqueta de valores nominales de su máquina.
- Compruebe que la toma de corriente tenga la tensión de salida adecuada.
- Enchufe el CABLE DE ALIMENTACIÓN DE ENTRADA a una toma de corriente de 240 V y 50 A.
- Se puede utilizar una toma de corriente de 120 V y 20 A (con un disyuntor de retardo de 30 A) con el adaptador suministrado en los ajustes de amperaje de salida más bajos.

Si no está seguro de alguno de los puntos anteriores, haga inspeccionar la toma de corriente por un electricista calificado antes de utilizar la máquina.

VERIFIQUE EN LOS CÓDIGOS ELÉCTRICOS LOCALES Y NACIONALES QUE EL USO DE UN DISYUNTOR DE 30 A CON UNA TOMA DE CORRIENTE DE 20 A ESTÁ PERMITIDO EN SU ZONA.

NOTA:

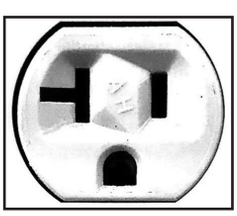
- Inspeccione periódicamente que el CABLE DE ALIMENTACIÓN DE ENTRADA no presente grietas ni cables expuestos. Si no está en buen estado, hágalo reparar en un Centro de Servicio.
- No corte la clavija de conexión a tierra ni altere el enchufe de ninguna manera. Utilice únicamente el adaptador incluido entre el CABLE DE ALIMENTACIÓN DE ENTRADA de la máquina y el receptáculo de la fuente de alimentación.
- No jale violentamente del CABLE DE ALIMENTACIÓN DE ENTRADA para desconectarlo de la toma de corriente.
- No coloque material ni herramientas sobre el CABLE DE ALIMENTACIÓN DE ENTRADA. El cable podría dañarse y provocar una descarga eléctrica.
- Mantenga el CABLE DE ALIMENTACIÓN DE ENTRADA alejado de fuentes de calor, aceites, disolventes y bordes afilados.
- No utilice esta máquina en un circuito con un interruptor de circuito por falla a tierra (GFCI). Los GFCI se disparan con los arcos de soldadura y corte, y sus operaciones se interrumpirán con regularidad.

Requisitos de conexión a tierra

- Para garantizar la seguridad personal, el buen funcionamiento y para reducir las interferencias electromagnéticas (EMI), la máquina debe estar correctamente conectada a tierra.
- La máquina debe estar conectada a tierra a través del CABLE DE ALIMENTACIÓN DE ENTRADA de acuerdo con las normas eléctricas nacionales y locales.
- El servicio monofásico debe ser del tipo de 3 hilos con un cable verde o verde/amarillo para la toma de tierra de protección. No utilice el servicio de 2 hilos.

Uso del adaptador de corriente

Si no dispone de un circuito de 240 V (50 A), puede conectar la máquina a una toma de 120 V (con un disyuntor de 30 A) utilizando el adaptador de enchufe. Cuando emplee el adaptador de enchufe en 120 V, utilice ajustes de potencia más bajos en la máquina para evitar activaciones frecuentes del disyuntor. Con los ajustes al máximo, la máquina consumirá regularmente más de 20 A.



120 V/20 A

240 V/50 A

Generadores

Esta máquina puede funcionar con un generador de CA. Como se trata de una máquina de doble tensión, el generador debe suministrar un mínimo de 10000 W de potencia continua cuando se utiliza la opción de 240 V. Si se utiliza la opción de 120 V, el generador debe suministrar un mínimo de 4000 W de potencia continua. No utilice un generador con una función de ahorro de combustible de ralentí automático a menos que tenga la opción de desactivar el ralentí automático. El generador debe funcionar siempre a máxima velocidad mientras la máquina esté enchufada a él para evitar dañarla. Todo otro consumo de energía en el generador o cualquier cosa que pueda reducir las RPM del generador puede dañar su máquina. Si la distorsión armónica total (THD) del generador supera el 5 %, puede dañar su máquina.

Cables de extensión

Para un rendimiento óptimo de la máquina, no se debe utilizar un cable de extensión a menos que sea absolutamente necesario. Si es necesario, se debe tener cuidado en la selección de un cable de extensión apropiado para el uso de su máquina específica.

Seleccione un cable de extensión debidamente conectado a tierra que se acople directamente con el receptáculo de la fuente de alimentación de CA y el CABLE DE ALIMENTACIÓN DE ENTRADA de la máquina. Utilice únicamente el adaptador incluido si fuera necesario para adaptar el CABLE DE ENTRADA DE ENERGÍA del equipo y el cable de extensión. Asegúrese de que el cable de extensión se encuentre conectado correctamente y en buenas condiciones eléctricas. Los cables de extensión deben ajustarse a las siguientes pautas de tamaño de cable:

- Cable N.° 12 AWG o mayor.
- No utilice un cable de extensión de más de 25' (7,2 m) de longitud.

Ventilación

Dado que la inhalación de humos tóxicos puede ser perjudicial, asegúrese de que su zona de trabajo esté correctamente ventilada. Consulte el RESUMEN DE SEGURIDAD de este manual para obtener más detalles.

Advertencias adicionales

PARA SU SEGURIDAD, SIGA LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES ANTES DE CONECTAR LA FUENTE DE ENERGÍA A UN TOMACORRIENTES:

- Antes de la toma principal debe colocarse un disyuntor bipolar adecuado. Este disyuntor debe estar equipado con fusibles de retardo.
- Cuando se trabaja en un espacio confinado, la máquina debe mantenerse fuera de la zona de trabaja y el cable de tierra debe fijarse a la pieza de trabajo. No trabaje nunca en un espacio cerrado húmedo o mojado.
- No utilice un CABLE DE ALIMENTACIÓN DE ENTRADA dañado ni cables dañados.
- El electrodo/antorcha de soldadura o corte nunca debe apuntar al operador ni a otras personas.
- La máquina no debe utilizarse nunca sin los paneles colocados. Esto podría causar lesiones graves al operador y podría dañar el equipo.

Conozca su máquina

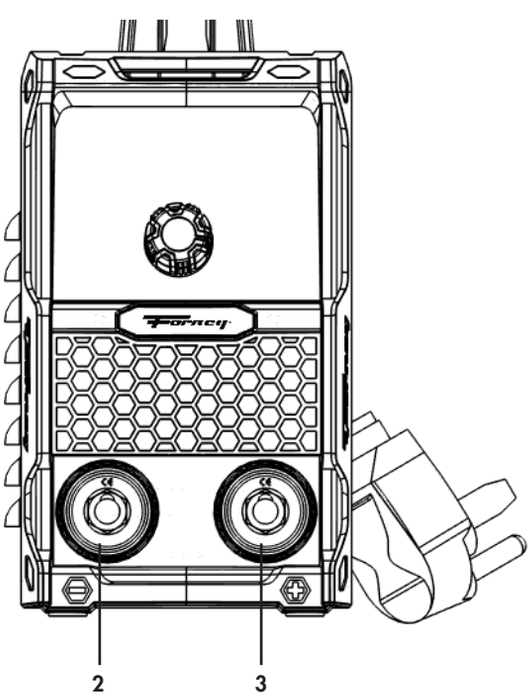
Descripción

Su nueva Forney 160 STx está respaldada por una garantía de 3 años, nuestro servicio Expert-Tech® con sede en Colorado y, además, su seguridad y potencia de soldadura han sido certificadas por CSA. La pantalla LCD pasiva es clara y brillante, por lo que resulta fácil de ver en cualquier entorno. La fuerza de arco ajustable le permite realizar ajustes en cualquier varilla de soldadura, incluida la E6010. La capacidad de doble tensión garantiza la compatibilidad con diversas configuraciones de alimentación, mientras que la compatibilidad con generadores hace que esta unidad sea una opción ideal para el trabajo de campo. La sencilla interfaz de una sola perilla facilita su uso, incluso con guantes. Con un diseño ligero y una correa de transporte de nailon, podrá llevar su soldadora fácil y cómodamente donde la necesite. Además, el proceso TIG LIFT CC permite realizar trabajos de soldadura en materiales delgados. Forney 160 STx es una solución versátil y eficaz para todas sus necesidades de soldadura con electrodo y TIG LIFT CC.

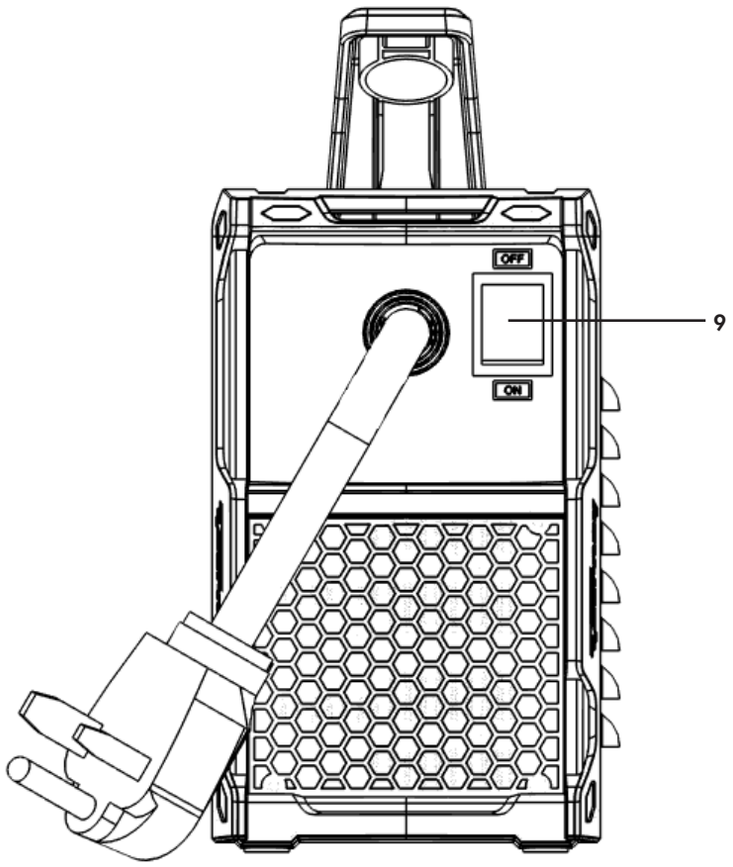
Disposición y controles de la máquina

1. **PERILLA DE AJUSTE DE CORRIENTE DE SALIDA/ARCO:** Interfaz de una sola perilla para facilitar su uso. Al pulsar la perilla, cambia lo que esté ajustando el mando. La pantalla mostrará Amperios o Fuerza de arco debajo de la pantalla numérica, indicando lo que se está ajustando.
   a. **AMPERIOS:** El amperaje de salida ajustado.
   b. **FUERZA DE ARCO:** Afecta a la penetración a la vez que modifica el arco de suave a fuerte.
2. **CONECTOR DINSE NEGATIVO**
3. **CONECTOR DINSE POSITIVO**
4. **BOTÓN SELECTOR DE PROCESOS:** PULSE EL BOTÓN PARA ALTERNAR ENTRE ELECTRODO Y TIG LIFT CC.
5. **INDICADOR DE PROCESOS:** MUESTRA EN QUÉ PROCESO ESTÁ CONFIGURADA LA MÁQUINA.
   a. **CON ELECTRODO (STICK):** Proceso de soldadura SMAW.
   b. **TIG LIFT CC:** Proceso de soldadura GTAW. Solo salida de CC, no apta para soldadura TIG de aluminio.
6. **LUCES INDICADORAS:**
   a. **LUZ DE TEMPERATURA:** Se enciende de forma permanente si la máquina ha alcanzado el ciclo de trabajo. Parpadeará si el electrodo está atascado o en cortocircuito con la pieza.
   b. **LUZ DE TENSIÓN DE ENTRADA:** Se enciende cuando hay alimentación de entrada.
7. **MANGO:** Mango robusto montado en la parte superior que facilita el transporte y permite enrollar los cables.
8. **CABLE DE ALIMENTACIÓN:** Equipado con un enchufe tipo NEMA 6-50. Se puede adaptar a un enchufe NEMA 5-15 para tomas de 120 V con el adaptador incluido.
9. **INTERRUPTOR DE ENCENDIDO:** Enciende y apaga la máquina. (Asegúrese de que el INTERRUPTOR DE ENCENDIDO esté en la posición APAGADO antes de realizar todo mantenimiento en la máquina).

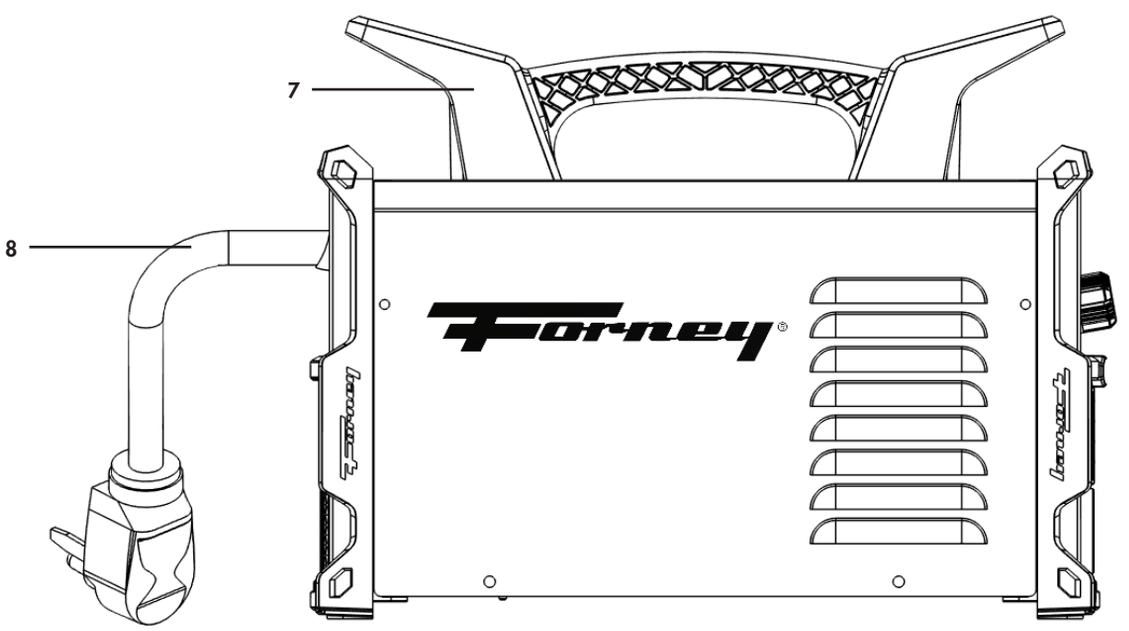
VISTA DELANTERA DEL FORNEY 160 STx



VISTA TRASERA DEL FORNEY 160 STx



VISTA LATERAL DEL FORNEY 160 STx



Operación

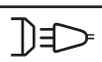
Placa de datos de rendimiento y ciclo de trabajo

La placa de datos de una máquina contiene mucha información. Esto incluye el nombre de la máquina, el proceso y varios gráficos de ciclos de trabajo, entre otras cosas. Aunque la siguiente sección no muestra los datos reales que se encuentran en su máquina, le proporciona las herramientas necesarias para comprender cualquier placa de datos, independientemente del modelo o la marca.

El ciclo de trabajo nominal de una máquina define cuánto tiempo puede trabaja el operador y cuánto tiempo debe descansar y enfriarse la máquina. Los ciclos de trabajo se expresan como un porcentaje de 10 minutos y representan el tiempo máximo trabajo permitido. El resto del ciclo de 10 minutos es necesario para el enfriamiento. Es habitual que las máquinas muestren tres índices distintos, mostrando la diferencia en el ciclo de trabajo en función de la salida establecida. Por ejemplo, una máquina tiene un ciclo de trabajo del 30 % con una potencia nominal de 90 A, esto significa que, con esa máquina, usted puede soldar a una salida de 90 A durante tres (3) minutos de los diez (10) con los siete (7) minutos restantes necesarios para el enfriamiento. En el siguiente diagrama se muestra una placa de ejemplo. En la máquina se puede encontrar una placa de datos completa con el ciclo de trabajo y otras especificaciones. En el ejemplo siguiente, J., K. y L. indican los porcentajes del ciclo de trabajo, mientras que P., Q. y R. indican el amperaje de salida y T., U. y V. indican la tensión de salida. En la placa de datos se indican diversos ciclos de trabajo con otros amperajes/tensiones.

La placa de datos también muestra el consumo máximo de amperios, Y, para una tensión de entrada determinada, X. Las placas de datos pueden ser muy complejas y muestran los ciclos de trabajo nominales para diferentes tensiones de entrada y tamaños de disyuntor. Preste mucha atención al disyuntor del circuito al que está conectada la máquina y respete los valores nominales correspondientes. Es posible que haya que reducir o limitar los ajustes del usuario en la máquina para evitar que se supere el amperaje de entrada nominal. De lo contrario, podrían producirse frecuentes activaciones de los disyuntores o riesgos eléctricos.

Las secciones F-Z de las máquinas capaces de múltiples procesos y/o múltiples potencias de entrada se repetirán en la placa de datos para cada combinación de proceso y potencia de entrada (tensión y tamaño del disyuntor) que la máquina sea capaz de admitir.

Forney Industries 2057 Vermont Drive, Fort Collins, CO 80525 **A**					
B Nombre de la máquina		**C** Número de serie:			
D					**E**
F	**G**	**H** AMP/Voltios mínimos a AMP/Voltios máximos			
		I X	**J** ### %	**K** ### %	**L** ### %
M	**N** U_0 = ### V	**O** I_2	**P** ### A	**Q** ### A	**R** ### A
		S U_2	**T** ### V	**U** ### V	**V** ### V
W  1-50/60 Hz	**X** U_1 = ###		**Y** $I_{1\ máx.}$ = ###A		**Z** I_{1eff} = ###A

a. Fabricante.

b. Nombre de la máquina.

c. Número de serie.

d. Diagrama de línea de fase eléctrica.

e. Certificados independientes de seguridad de los productos

f. Diagrama del proceso:

MIG (GMAW)

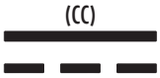
Con núcleo de fundente (FCAW)

Electrodo (SMAW)

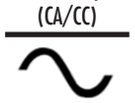
TIG (GTAW)

Corte por plasma (PAC)

g. Indica la corriente de salida:

Corriente continua (CC) 

Corriente alterna (CA)

Corriente alterna y continua (CA/CC) 

h. Amperaje/tensión de salida mínima a amperaje/tensión de salida máxima

i. Gráfico del ciclo de trabajo

j. Ciclo de trabajo nominal N.° 1

k. Ciclo de trabajo nominal N.° 2

l. Ciclo de trabajo nominal N.° 3

m. Identifica una fuente de alimentación adecuada para soldar en un entorno con un mayor riesgo de descarga eléctrica.

n. $U_{(0)}$ indica la tensión en circuito abierto

o. $I_{(2)}$ indica el amperaje de salida que representa el ciclo de trabajo por encima de él

p. Amperaje de salida del ciclo de trabajo nominal N.º 1

q. Amperaje de salida del ciclo de trabajo nominal N.º 2

r. Amperaje de salida del ciclo de trabajo nominal N.º 3

s. **$U_{(2)}$ indica la tensión de salida que representa el ciclo de trabajo por encima de ella**

t. **Tensión de salida del ciclo de trabajo nominal N.° 1**

u. **Tensión de salida del ciclo de trabajo nominal N.° 2**

v. **Tensión de salida del ciclo de trabajo nominal N.° 3**

w. **Indica los requisitos de fase y hercios de la alimentación de entrada**

x. **$U_{(1)}$ indica la tensión de alimentación de entrada:** Indica la tensión de alimentación de entrada de la máquina para el gráfico del ciclo de trabajo mostrado. Las máquinas multitensión tienen tablas de ciclos de trabajo de 120 V y 240 V. Esto indicará qué gráfico se muestra aquí.

y. **$I_{(máx.)}$ indica el amperaje máximo:** Las máquinas para trabajar el metal consumen muchos amperios al iniciar el arco. Es breve y descenderá al amperaje de funcionamiento una vez iniciado el arco.

z. **$I_{(1eef)}$ indica el amperaje de funcionamiento:** Es el amperaje máximo de funcionamiento de la máquina en condiciones normales, después del inicio del arco y con los ajustes de salida más altos.

Protección térmica interna

Si excede el ciclo de trabajo de la máquina, el sistema de protección térmica se activará y apagará toda la salida de la máquina. Después de enfriarse, el protector térmico se restablecerá automáticamente y las funciones de soldadura o corte podrán reanudarse. Este comportamiento es normal y automático y no requiere ninguna acción del usuario. Sin embargo, debe esperar al menos 10 minutos después de que se active el protector térmico antes de reanudar la soldadura o el corte. Debe hacerlo, aunque el protector térmico se reinicie por sí mismo antes de que pasen los diez minutos, o podría experimentar un rendimiento del ciclo de trabajo inferior al especificado.

PRECAUCIÓN: NO EXCEDA HABITUALMENTE EL CICLO DE TRABAJO YA QUE PODRÍA DAÑARSE LA MÁQUINA.

Preparación para la soldadura y el corte

Un factor importante para realizar una soldadura o un corte satisfactorios es la preparación. Esto incluye estudiar el proceso y el equipo y practicar la soldadura o el corte antes de intentar completar un producto acabado. Debe prepararse para el operario una zona de trabajo organizada, segura, ergonómica, cómoda y bien iluminada. Para que la zona de trabajo sea segura, todos los materiales combustibles deben mantenerse a una distancia prudencial y cerca de la zona de trabajo debe haber en todo momento un extintor y un cubo de arena.

Para prepararse correctamente para soldar o cortar con la nueva máquina, es necesario:

- Leer las precauciones de seguridad de la parte delantera de este manual.
- Prepare una zona de trabajo organizada, bien iluminada y con ventilación adecuada.
- Proteger los ojos y la piel del operario y de las personas que se encuentren a su alrededor.
- Fijar la abrazadera de tierra al metal expuesto que se soldará o cortará, asegurándose de que haya buen contacto.
- Enchufar la máquina en un tomacorriente adecuado.
- Abrir completamente la válvula del cilindro de gas. Ajustar el regulador de presión de gas al caudal correcto. (No aplicable a los procesos de electrodo “SMAW”, de núcleo fundente “FCAW” o de corte).
- Proporcionar una fuente de aire limpio y seco o nitrógeno. (Solo aplicable al corte por plasma).

LA EXPOSICIÓN A UN ARCO DE SOLDADURA O DE CORTE ES EXTREMADAMENTE NOCIVA PARA LOS OJOS Y LA PIEL. LA EXPOSICIÓN PROLONGADA A UN ARCO DE SOLDADURA O CORTE PUEDE PROVOCAR CEGUERA Y QUEMADURAS. NUNCA ENCIENDA UN ARCO NI COMIENCE A SOLDAR A MENOS QUE CUENTE CON LA PROTECCIÓN ADECUADA. USE GUANTES DE SOLDAR IGNÍFUGOS, CAMISA GRUESA DE MANGAS LARGAS, PANTALONES SIN DOBLADILLO, CALZADO DE CAÑA ALTA Y CASCO DE SOLDAR.

Conexión de la abrazadera de tierra

Conecte la ABRAZADERA DEL CABLE DE TIERRA a la pieza de trabajo que se va a cortar o soldar, o al banco de trabajo metálico.

Tome las siguientes precauciones:

- Asegúrese de que la ABRAZADERA DE TIERRA esté unida con una buena conexión a una zona de la pieza de trabajo que esté limpia y libre de todo recubrimiento como pintura, óxido, aceite/grasa o sarro.
- Realice las conexiones a tierra lo más cerca posible de la zona de trabajo para reducir las interferencias electromagnéticas.
- Al cortar por plasma, no realice la conexión a tierra en la pieza que se va a retirar.

Configuración para soldadura con electrodo (SMAW)

- Conecte el PORTAELECTRODOS a la TOMA DINSE POSITIVA.
- Conecte el CABLE DE CONEXIÓN A TIERRA a la TOMA DINSE NEGATIVA.

Consejo de Expert-Tech®: El electrodo positivo es la polaridad correcta para la mayoría de las soldaduras con electrodo. Consulte el embalaje del fabricante del electrodo de varilla para obtener más información sobre la polaridad recomendada.

- Asegúrese de que la pinza de tierra tiene una buena conexión con la pieza de trabajo y está conectada sobre metal limpio y descubierto (ni oxidado ni pintado).
- Encienda la unidad con el INTERRUPTOR DE ENCENDIDO.
- Pulse el BOTÓN SELECTOR DE PROCESOS para elegir ELECTRODO.
- Pulse la PERILLA para que se encienda FUERZA DE ARCO. Gire la PERILLA para ajustar.

Consejo de Expert-Tech®: FUERZA DE ARCO determina la cantidad de aumento de amperaje cuando la máquina detecta una caída de amperaje durante la soldadura, que puede producirse por mantener el arco demasiado cerca o por tocar el material. Este ajuste influye en la penetración, por eso, se lo conoce como "penetración".

- Pulse la PERILLA para que se encienda AMPERAJE. Gire la PERILLA para ajustar el amperaje deseado.
- Utilice la técnica de arranque por raspado para iniciar el arco.
- Para finalizarlo, aleje el electrodo de la zona de soldadura.

TABLA DE CONFIGURACIÓN STICK DEL 160 STx

MATERIAL	TIPO DE ELECTRODO	DIÁMETRO DEL ELECTRODO				
		1/16" (1,6 mm)	5/64" (2 mm)	3/32" (2,4 mm)	1/8" (3 mm)	5/32" (4 mm)
Perilla de regulación		Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ
Acero dulce	E6010	–	–	30-75 A	65-125 A	80-160 A
	E6011	–	–	30-75 A	35-120 A	80-160 A
	E6013	10-50 A	30-80 A	40-90 A	50-130 A	90-160 A
	E7014	–	30-70 A	40-90 A	60-130 A	90-160 A
	E7018	–	–	50-80 A	80-160 A	90-160 A
Acero inoxidable	E308L	–	–	40-70 A	50-80 A	70-130 A

NO PUEDE SOLDAR ALUMINIO

Configuración para la soldadura TIG (GTAW)

Preparación del equipo para la soldadura TIG (GTAW):
Se recomienda el uso de wolframio ceriado de 1/16" (1,6 mm) a 1/8" (3 mm) (MÁX.). NO UTILIZAR CON WOLFRAMIO PURO.

ADVERTENCIA: LA ANTORCHA TIG SIEMPRE ESTÁ BAJO TENSIÓN (ELÉCTRICAMENTE ACTIVA). Tenga cuidado y asegúrese de que la antorcha TIG no esté en contacto o cerca de materiales conductores o conectados a tierra.

- Conecte el cable de la antorcha TIG a la TOMA DINSE NEGATIVA (-) de la soldadora.
- Conecte el conector del cable a tierra a la TOMA DINSE POSITIVA (+) de la soldadora.

Consejo de Expert-Tech®: El electrodo negativo es la polaridad correcta para todas las soldaduras TIG.

- Asegúrese de que la abrazadera de tierra tiene una buena conexión con la pieza de trabajo y está conectada sobre metal limpio y expuesto (ni oxidado ni pintado).
- Consulte la sección Selección de gases de este manual. Asegúrese de utilizar el tipo y el caudal de gas de protección adecuados.
  - El caudal de gas se controla mediante la válvula situada en la antorcha TIG.

UTILICE ÚNICAMENTE GAS INERTE (ARGÓN O ARGÓN/HELIO).

- Fije el electrodo de tungsteno de modo que sobresalga de la boquilla de la antorcha aproximadamente 2 a 3 veces el diámetro del electrodo de tungsteno.
- Asegúrese de que la antorcha TIG no está en contacto con material conductor o conectado a tierra.

- Encienda la unidad con el INTERRUPTOR DE ENCENDIDO.
- Pulse el BOTÓN SELECTOR DE PROCESOS para elegir TIG LIFT CC.
- Ajuste el amperaje deseado con la PERILLA DE AJUSTE DE AMPERAJE.
- Poco antes de comenzar la soldadura, utilice la válvula de la antorcha TIG para iniciar el caudal del gas de protección.
- Utilice la técnica de arco ascendente para iniciar el arco.
- Para finalizarlo, aleje la antorcha de la zona de soldadura.
    - Después de utilizar el caudal de gas de protección para enfriar la soldadura, utilice la válvula de la antorcha TIG para cortar el caudal de gas de protección.

TABLA DE CONFIGURACIÓN TIG DEL 160 STx

MATERIAL	GAS	ESPESOR DEL MATERIAL				
		Calibre 24 (0,51 mm)	Calibre 16 (1,29 mm)	Calibre 12 (2,052 mm)	Calibre 10 (2,58 mm)	3/16″ (5 mm)
Perilla de regulación		Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ
Acero dulce	100 % argón	25-35 A	70-85 A	80-100 A	90-120 A	130-160 A
NO PUEDE SOLDAR ALUMINIO						

Recomendaciones sobre el wolframio

TIPO DE WOLFRAMIO	COMENTARIOS
1,5-2 % lantanado (La)	El wolframio más versátil
1,5-2 % ceriado (Ce)	Rendimiento sólido para la mayoría de las aplicaciones
1-2 % toriado (Th)	Rendimiento aceptable pero peligroso
Puro	**NO funciona con la unidad**

Amperaje y tipos de electrodos recomendados para la soldadura TIG

WOLFRAMIO	DCEN (Th, La, Ce)
0,040″	15-80 A
1/16″	70-150 A
3/32″	100-200 A
1/8″	150 A+

Selección del gas

- Utilice gas argón al 100 % o mezcla de argón/helio cuando suelde con TIG.

Mantenimiento

Mantenimiento general

Esta máquina se diseñó para que requiera un servicio mínimo, siempre que se realicen ciertos pasos muy simples para mantenerla correctamente.

ADVERTENCIA: ¡LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS PUEDEN MATAR! Tenga en cuenta que cuando el INTERRUPTOR ON/OFF (Encendido/Apagado) está en OFF (Apagado), no se elimina la energía de todos los circuitos internos de la soldadora. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, siempre desconecte la soldadora de su fuente de alimentación de CA y espere varios minutos para que se descargue la energía eléctrica antes de retirar los paneles laterales.

1. Reemplace el CABLE DE ALIMENTACIÓN DE ENTRADA, el cable de conexión a tierra, la abrazadera de tierra, la antorcha de soldadura o de plasma si están dañados o desgastados.
2. Evite dirigir las partículas de molienda hacia la máquina. Estas partículas conductoras pueden acumularse dentro de la máquina y causar daños graves.
3. Limpie periódicamente el polvo, la suciedad, la grasa, etc. de su máquina. Cada seis meses o cuando sea necesario, retire la cubierta de la máquina y utilice aire comprimido para soplar el polvo y la suciedad que pueda haberse acumulado en su interior.
4. Revise todos los cables periódicamente. Deben estar en buen estado y no presentar grietas.

Solución de problemas

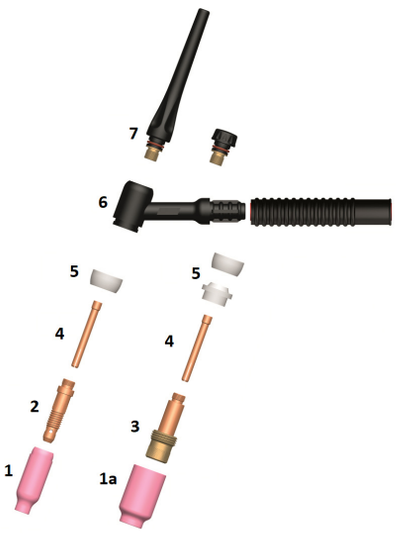
PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN POSIBLE
	El protector térmico se ha activado porque se ha superado el ciclo de trabajo.	Observe y mantenga el ciclo de trabajo adecuado mientras deja que la máquina se enfríe durante al menos 10 minutos con la máquina ENCENDIDA. El estado de falla se borrará después de que la máquina se haya enfriado.
	El flujo de aire es insuficiente y hace que la máquina se sobrecaliente antes de alcanzar el ciclo de trabajo.	Compruebe si hay obstrucciones que bloquean el flujo de aire y asegúrese de que haya 12" (30,48 cm) de espacio libre entre cualquier obstáculo y las rejillas de ventilación en todos los lados de la máquina.
	El electrodo está pegado a la pieza de trabajo.	Asegúrese de que el electrodo TIG no toque la pieza de trabajo conectada a tierra.
		Asegúrese de que el electrodo de varilla no está pegado a la pieza de trabajo conectada a tierra.
El ventilador NO funciona normalmente (no se oye) y no hay arco.	No hay tensión o se está suministrando una tensión incorrecta a la soldadora.	Asegúrese de que la máquina esté enchufada.
		Compruebe la tensión de su toma de corriente. Si es un 10 % superior o inferior al óptimo, llame a un electricista calificado.
	El INTERRUPTOR ON/OFF (ENCENDIDO/APAGADO) está en la posición OFF (APAGADO).	Gire el INTERRUPTOR ON/OFF (ENCENDIDO/APAGADO) a la posición ON (ENCENDIDO).
	Se ha disparado el disyuntor.	Asegúrese de que se haya restablecido el disyuntor.
		No utilice la máquina en una toma GFI.
Soldadura de bajo rendimiento o no penetrante.	Los parámetros de soldadura son demasiado bajos.	Ajuste los parámetros de soldadura
	El cable de extensión es demasiado largo o inadecuado.	Utilice un cable de extensión adecuado. Consulte la sección "Cables de extensión" de este manual.
	La conexión a tierra o la conexión de la antorcha/electrodo es deficiente.	Vuelva a colocar la abrazadera en la pieza de trabajo y compruebe la conexión del cable a la abrazadera.
		Compruebe la conexión del cable de tierra, la antorcha TIG y el portaelectrodos a la máquina.
	La potencia de entrada es demasiado baja.	Pida a un electricista calificado que compruebe la tensión de la toma de corriente.
Soldaduras de mala calidad.	No hay suficiente gas en la zona de soldadura (TIG).	Compruebe que el gas no sea arrastrado por corrientes de aire. Si es así, trasládese a una zona de soldadura más resguardada. Si no es así, compruebe el contenido del cilindro de gas, el manómetro, el ajuste del regulador y el funcionamiento de la válvula de gas.
		Asegúrese de que las conexiones de gas están bien ajustadas y no haya fugas.
	La pieza está oxidada, pintada, aceitosa o grasienta.	Asegúrese de que la pieza de trabajo esté limpia y seca.
	La conexión a tierra o la conexión de la antorcha/electrodo es deficiente.	Compruebe la conexión a tierra de la abrazadera/pieza de trabajo y todas las conexiones de la máquina.
El arco se desvía (TIG).	El wolframio es demasiado grande.	Utilice un wolframio más pequeño.
	El flujo de gas es demasiado alto.	Reduzca el flujo de gas.
	Consumibles sueltos	Retire los consumibles y asegúrese de que están correctamente instalados y apretados a mano.

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN POSIBLE
Activaciones frecuentes del disyuntor.	La máquina está consumiendo demasiado amperaje porque el electrodo/hilo de soldadura es demasiado grande o el ajuste del amperaje de salida es demasiado alto.	Utilice un electrodo/hilo de soldadura más pequeño o baje los ajustes de potencia.
	La máquina no es el único equipo eléctrico del circuito.	Asegúrese de que la máquina esté en un circuito exclusivo o sea la único que está conectada a un circuito.
	El disyuntor es incorrecto/ insuficiente para su uso con esta máquina.	Verifique que el disyuntor sea el correcto. Consulte la sección “Especificaciones de la máquina” de este manual.
La abrazadera o el cable a tierra se calientan.	La abrazadera de tierra no está bien colocada o el cable de la abrazadera de tierra no está bien conectada a la máquina.	Compruebe la conexión de la abrazadera de tierra y de la pistola a la máquina.
		Compruebe la conexión del cable a tierra a la abrazadera de tierra. Apriete la conexión del cable a la abrazadera de tierra si es necesario.
		Asegúrese de que la conexión entre la abrazadera de tierra y la pieza de trabajo es buena y se encuentra en un metal limpio y expuesto (ni pintado ni oxidado).
		Asegúrese de que el cable no esté dañado.
Inicio de arco difícil.	El ajuste de potencia es demasiado bajo.	Aumente el ajuste de potencia.
	Asegúrese de que el metal base esté limpio.	Limpie correctamente el metal base.
	Asegúrese de que el electrodo y/o la antorcha no estén dañados.	Reemplácelos cuando sea necesario

Diagrama de piezas de la máquina y accesorios

N°	NÚMERO DE PIEZA	DESCRIPCIÓN DEL ARTÍCULO
1	297	160 STx
2	78033	Portaelectrodos de 8′ con abrazadera
3	78034	Pinza de tierra de 8′
4	78036	Adaptador de 120-240 V
5	-	Correa de nailon
6	85659	Antorcha TIG17FV (Se requiere compra adicional)

Antorcha TIG y lista de consumibles TIG



Número	Artículo N.°	Industria N.°	Descripción	Número	Artículo N.°	Industria N.°	Descripción
1	100817	10N50	Boquilla de alúmina N.° 4 de 1/4" (10/caja)	3	100964	45V24	Bolsa de pinzas para lentes gaseosas de 0,040" (2/bolsa)
	100825	10N49	Boquilla de alúmina N.° 5 de 5/16" (10/caja)		100965	45V25	Bolsa de pinzas para lentes gaseosas de 1/16" (2/bolsa)
	100824	10N48	Boquilla de alúmina N.° 6 de 3/8" (10/caja)		100966	45V26	Bolsa de pinzas para lentes gaseosas de 3/32" (2/bolsa)
	100823	10N47	Boquilla de alúmina N.° 7 de 7/16" (10/caja)		100967	45V27	Bolsa de pinzas para lentes gaseosas de 1/8" (2/bolsa)
	100822	10N46	Boquilla de alúmina N.° 8 de 1/2" (10/caja)	4	100808	10N22	Pinza de 0,040" (5/bolsa)
	100821	10N45	Boquilla de alúmina N.° 10 de 5/8" (10/caja)		100809	10N23	Pinza de 1/16" (5/bolsa)
	100820	10N55	Boquilla de alúmina N.° 12 de 3/4" (10/caja)		100810	10N24	Pinza de 3/32" (5/bolsa)
1a	101013	54N18	Lente gaseosa para boquilla de alúmina N.° 4 de 1/4" (10/caja)		100811	10N25	Pinza de 1/8" (5/bolsa)
	101012	54N17	Lente gaseosa para boquilla de alúmina N.° 5 de 5/16" (10/caja)	5	100880	18CG	Junta de boquilla (5/bolsa)
	101011	54N16	Lente gaseosa para boquilla de alúmina N.° 6 de 3/8" (10/caja)		100917	3 GHS	Lente gaseosa para junta de boquilla (5/bolsa)
	101010	54N15	Lente gaseosa para boquilla de alúmina N.° 7 de 7/16" (10/caja)	6	100859	17F	Cuerpo de la antorcha, 150 A cuello flexible
	101009	54N14	Lente gaseosa para boquilla de alúmina N.° 8 de 1/2" (10/caja)	7	101025	57Y04	Tapa trasera, corta
2	100817	10N30	Cuerpo de pinza de 0,040" (5/bolsa)		100919	300M	Tapa trasera, mediana
	100818	10N31	Cuerpo de pinza de 1/16" (5/bolsa)		101022	57Y02	Tapa trasera, larga
	100819	10N32	Cuerpo de pinza de 3/32" (5/bolsa)	Antorcha de repuesto	85658	WP17FX12.5	Antorcha TIG, 150 A x 12,5' (3,81 m) de longitud con conector Dinse
	100815	10N28	Cuerpo de pinza de 1/8" (5/bolsa)				

Notas de usuario

Notas de usuario

Forney Industries, Inc.
2057 Vermont Drive
Fort Collins, CO 80525
+1-800-521-6038
www.forneyind.com