IMS944

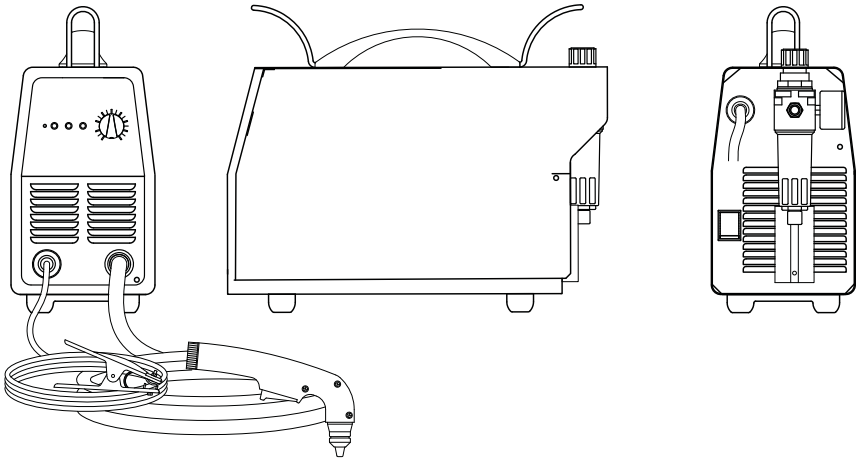
POWERTORCH™ PLASMA 20

Diciembre, 2008

Para usarse con máquina con Número de Código: **11453**

La seguridad depende de usted

El equipo de soldadura por arco y corte Harris está diseñado y construido teniendo la seguridad en mente. Sin embargo, su seguridad general puede incrementarse por medio de una instalación adecuada... y una operación cuidadosa de su parte. **NO INSTALE, OPERE O REPARE ESTE EQUIPO SIN LEER ESTE MANUAL Y LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD CONTENIDAS EN EL MISMO.** Y, LO más importante, piense antes de actuar y sea cuidadoso.



MANUAL DEL OPERADOR

Copyright © Lincoln Global Inc.

Gainesville, GA 30504-6000 U.S.A. TEL: 866.236.0044 FAX: 800.840.8684

GRACIAS POR ADQUIRIR UN PRODUCTO DE PRIMERA CALIDAD DE LINCOLN ELECTRIC.

COMPRUEBE QUE LA CAJA Y EL EQUIPO ESTÉN EN PERFECTO ESTADO DE INMEDIATO

El comprador pasa a ser el propietario del equipo una vez que la empresa de transportes lo entrega en destino. Consecuentemente, cualquier reclamación por daños materiales durante el envío deberá hacerla el comprador ante la empresa de transportes cuando se entregue el paquete.

LA SEGURIDAD DEPENDE DE USTED

Los equipos de corte y soldadura por arco de Lincoln se diseñan y fabrican teniendo presente la seguridad. No obstante, la seguridad en general aumenta con una instalación correcta ... y un uso razonado por su parte. **NO INSTALE, UTILICE NI REPARE EL EQUIPO SI NO SE HA LEÍDO ESTE MANUAL Y LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE SE INCLUYEN EN EL MISMO.** Y, sobre todo, piense antes de actuar y sea siempre cauteloso.

⚠ ATENCIÓN

Verá este cuadro siempre que deba seguir exactamente alguna instrucción con objeto de evitar daños físicos graves o incluso la muerte.

⚠ PRECAUCIÓN

Verá este cuadro siempre que deba seguir alguna instrucción con objeto de evitar daños físicos leves o daños materiales.

NO SE ACERQUE AL HUMO.

NO se acerque demasiado al arco. Si es necesario, utilice lentillas para poder trabajar a una distancia razonable del arco.

LEA y ponga en práctica el contenido de las hojas de datos sobre seguridad y el de las etiquetas de seguridad que encontrará en las cajas de los materiales para soldar.

TRABAJE EN ZONAS VENTILADAS o instale un sistema de extracción, a fin de eliminar humos y gases de la zona de trabajo en general.

SI TRABAJA EN SALAS GRANDES O AL AIRE LIBRE, con la ventilación natural será suficiente siempre que aleje la cabeza de los humos (v. a continuación).

APROVÉCHESE DE LAS CORRIENTES DE AIRE NATURALES o utilice ventiladores para alejar los humos.

Hable con su supervisor si presenta algún síntoma poco habitual. Es posible que haya que revisar el ambiente y el sistema de ventilación.

UTILICE PROTECTORES OCULARES, AUDITIVOS Y CORPORALES CORRECTOS

PROTÉJASE los ojos y la cara con un casco para soldar de su talla y con una placa de filtrado del grado adecuado (v. la norma Z49.1 del ANSI).

PROTÉJASE el cuerpo de las salpicaduras por soldadura y de los relámpagos del arco con ropa de protección, como tejidos de lana, guantes y delantal ignífugos, pantalones de cuero y botas altas.

PROTEJA a los demás de salpicaduras, relámpagos y ráfagas con pantallas de protección.

EN ALGUNAS ZONAS, podría ser necesaria la protección auricular.

ASEGÚRESE de que los equipos de protección estén en buen estado.

Utilice gafas de protección en la zona de trabajo **EN TODO MOMENTO.**

SITUACIONES ESPECIALES

NO SUELDE NI CORTE recipientes o materiales que hayan estado en contacto con sustancias de riesgo, a menos que se hayan lavado correctamente. Esto es extremadamente peligroso.

NO SUELDE NI CORTE piezas pintadas o galvanizadas, a menos que haya adoptado medidas para aumentar la ventilación. Estas podrían liberar humos y gases muy tóxicos.

Medidas preventivas adicionales

PROTEJA las bombonas de gas comprimido del calor excesivo, de las descargas mecánicas y de los arcos; asegure las bombonas para que no se caigan.

ASEGÚRESE de que las bombonas nunca pasen por un circuito eléctrico.

RETIRE cualquier material inflamable de la zona de trabajo de soldadura.

TENGA SIEMPRE A LA MANO UN EQUIPO DE EXTINCIÓN DE FUEGOS Y ASEGÚRESE DE SABER UTILIZARLO.

SECCIÓN A: ADVERTENCIAS

ADVERTENCIAS DE ACUERDO CON LA PROPOSICIÓN 65 PARA CALIFORNIA

ADVERTENCIA: De acuerdo con el Estado de California (EE. UU.), respirar los gases de escape de los motores de diésel provoca cáncer, anomalías congénitas y otras toxicidades para la función reproductora.

- Arranque y utilice el motor siempre en una zona bien ventilada.
- Si se encuentra en una zona sensible, asegúrese de expulsar los gases de escape.
- No modifique ni altere el sistema de expulsión de gases.
- No deje el motor en ralentí a menos que sea necesario.

Para saber más, acceda a www.P65 warnings.ca.gov/diesel

ADVERTENCIA: Cuando se usa para soldar o cortar, el producto provoca humos y gases que, de acuerdo con el Estado de California, provocan anomalías congénitas y, en algunos casos, cáncer (§ 25249.5 y siguientes del Código de Salud y Seguridad del Estado de California).

ADVERTENCIA: Cáncer y toxicidades para la función reproductora (www.P65warnings.ca.gov)

LA SOLDADURA POR ARCO PUEDE SER PELIGROSA. PROTÉJASE Y PROTEJA A LA PERSONAS DE SU ENTORNO DE POSIBLES LESIONES FÍSICAS GRAVES O INCLUSO LA MUERTE. NO PERMITA QUE LOS NIÑOS SE ACERQUEN. LOS PORTADORES DE MARCAPASOS DEBERÁN ACUDIR A SU MÉDICO ANTES DE UTILIZAR EL EQUIPO.

Lea y comprenda las siguientes instrucciones de seguridad. Si quiere saber más sobre seguridad, le recomendamos que adquiera una copia de la norma Z49.1 del ANSI "Seguridad en los trabajos de corte y soldadura" a través de la Sociedad Estadounidense de Soldadura (P.O. Box 351040, Miami, Florida 33135) o de la norma W117.2-1974 de CSA. Podrá recoger una copia gratuita del folleto E205, "Seguridad en los procesos de soldadura por arco", en Lincoln Electric Company, situada en 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

ASEGÚRESE DE QUE LOS PROCESOS DE INSTALACIÓN, USO, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN LOS LLEVE A CABO ÚNICAMENTE UN TÉCNICO CUALIFICADO AL RESPECTO.

PARA EQUIPOS DE MOTOR.

1.a. Apague el motor antes de iniciar la resolución de problemas y el trabajo de mantenimiento, a menos que el motor deba estar encendido para efectuar el trabajo de mantenimiento.

1.b. Utilice el motor en zonas abiertas y bien ventiladas o asegúrese de expulsar todos los gases de escape del motor al aire libre.

1.c. No ponga carburante cerca de un arco de soldadura con llama ni cuando el motor esté en funcionamiento. Detenga el motor y deje que se enfríe antes de volver a repostar para evitar las pérdidas de combustible derivadas de la evaporación al entrar en contacto con las partes del motor que estén calientes. No derrame combustible al llenar el depósito. Si derrama algo de combustible, límpielo y no arranque el motor hasta que los gases se hayan evaporado.

1.d. Asegúrese de que todos los componentes, cubiertas de seguridad y piezas del equipo estén bien instalados y en buen estado. No acerque las manos, el pelo, la ropa ni las herramientas a la correa trapezoidal, engranajes, ventiladores y otras piezas móviles al arrancar, utilizar y reparar el equipo.

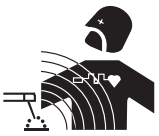
1.e. En algunos casos, podría ser necesario retirar las cubiertas de seguridad para dar el mantenimiento necesario. Retire las cubiertas solo cuando sea necesario y vuelva a colocarlas en cuanto termine de hacer la tarea por la que las haya retirado. Sea extremadamente cauteloso cuando trabaje cerca de piezas móviles.

1.f. No coloque las manos cerca del ventilador del motor. No trate de hacer funcionar el regulador o el eje portador pulsando el acelerador mientras que el motor esté en marcha.

1.g. Para evitar arrancar un motor de gasolina de forma accidental al cambiar el motor o el generador de soldadura, desconecte los cables de la bujía, la tapa del distribuidor o el dinamomagneto, según sea necesario.

1.h. Para evitar quemaduras, no retire la tapa de presión del radiador mientras que el motor esté caliente.

LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS PUEDEN SER PELIGROSOS.



2.a. El flujo de corriente eléctrica por los conductores genera campos electromagnéticos (EM) localizados. La corriente de soldadura genera campos EM en los cables para soldar y en los soldadores.

2.b. Los campos EM pueden interferir con ciertos marcapasos, por lo que los operarios portadores de marcapasos deberán acudir a su médico antes de soldar.

2.c. La exposición a los campos EM de la soldadura podría tener otros efectos sobre la salud que aún se desconocen.

2.d. Los operarios deberán ajustarse a los siguientes procedimientos para reducir al mínimo la exposición a los campos EM derivados del circuito del soldador:

2.d.1. Guíe los cables auxiliares y del electrodo a la vez y utilice cinta adhesiva siempre que sea posible.

2.d.2. No se enrolle las derivaciones del electrodo por el cuerpo.

2.d.3. No se coloque entre el electrodo y los cables auxiliares. Si el cable del electrodo queda a su derecha, el cable auxiliar también deberá quedar a su derecha.

2.d.4. Conecte el cable auxiliar a la pieza de trabajo lo más cerca posible de la zona en la que se esté soldando.

2.d.5. No trabaje junto a la fuente de alimentación del equipo.

UNA DESCARGA ELÉCTRICA LE PUEDE MATAR.

3.a. Los circuitos auxiliar (tierra) y del electrodo están vivos desde el punto de vista eléctrico cuando el soldador está encendido. No toque dichas partes “vivas” con el cuerpo. Tampoco las toque si lleva ropa que esté mojada. Utilice guantes secos y herméticos para aislarse las manos.

3.b. Aísle la pieza de trabajo y el suelo con un aislante seco. Asegúrese de que el aislante sea lo suficientemente amplio como para cubrir toda la zona de contacto físico con la pieza y el suelo.

Además de adoptar las medidas de seguridad habituales, si debe soldar en condiciones arriesgadas desde el punto de vista eléctrico (en zonas húmedas o mientras lleva ropa mojada; en estructuras metálicas como suelos, rejas o andamios; en posiciones poco habituales, como sentado, de rodillas o tumbado, si hay probabilidades de tocar de forma accidental la pieza de trabajo o el suelo), el operario deberá utilizar los siguientes equipos:

- Soldador (TIG) semiautomático para corriente continua (CC)
- Soldador (electrodo) manual para CC
- Soldador para CA con control reducido de la tensión

3.c. En los equipos TIG automáticos o semiautomáticos, el electrodo, el carrete del electrodo, el cabezal del equipo, la boquilla y la pistola semiautomática también están vivas desde el punto de vista de la electricidad.

3.d. Asegúrese de que el cable auxiliar presente una buena conexión eléctrica con el metal que se esté soldando. La conexión deberá hacerse lo más cerca posible de la zona de trabajo.

3.e. Haga una buena conexión a tierra con la pieza de trabajo o el metal que vaya a soldar.

3.f. Mantenga el soporte del electrodo, las pinzas, el cable del equipo y la máquina de soldar en buen estado de funcionamiento. Cambie el aislante si está dañado.

3.g. Nunca sumerja el electrodo en agua para enfriarlo.

3.h. No toque nunca de forma simultánea las piezas vivas desde el punto de vista eléctrico de los soportes de los electrodos conectados a los dos equipos, ya que la tensión existente entre las dos podría ser equivalente a la tensión de los circuitos de los dos equipos.

3.i. Cuando tenga que trabajar por encima del nivel del suelo, utilice un arnés a modo de protección por si se produjera una descarga y se cayera.

3.j. Consulte también los apartados 6.c. y 8.

LAS RADIACIONES DEL ARCO QUEMAN.

4.a. Utilice un protector con el filtro y las cubiertas debidos para protegerse los ojos de las chispas y de las radiaciones del arco cuando esté soldando u observando una soldadura por arco. Los protectores faciales y las lentes de filtrado deberán adaptarse a las normas ANSI Z87.I.

4.b. Utilice ropa adecuada y fabricada con materiales ignífugos y duraderos para protegerse la piel y proteger a sus compañeros de las radiaciones del arco.

4.c. Proteja a los técnicos que estén en las inmediaciones con una pantalla ignífuga y pídales que no miren al arco y que no se expongan a la radiación del arco ni a las salpicaduras.

LOS HUMOS Y GASES PUEDEN SER PELIGROSOS.

5.a. Al soldar, se pueden generar humos y gases peligrosos para la salud. Evite respirar dichos humos y gases. Si va a soldar, no se acerque al humo. Asegúrese de que haya una buena ventilación en la zona del arco para garantizar que no se respiren los humos y gases. **Si debe soldar superficies revestidas (consulte las instrucciones del contenedor o las hojas de datos sobre seguridad) o superficies de plomo, acero u otros metales cadmiados, asegúrese de exponerse lo menos posible y de respetar los PEL (límites de exposición permisibles) de la OSHA y los TLV (valores límite) de la ACGIH. Para ello, utilice los sistemas de extracción y de ventilación locales, a menos que la evaluación de la exposición indiquen lo contrario. En espacios cerrados y, en algunos casos, en espacios abiertos, necesitará un respirador. Además, deberá tomar precauciones adicionales cuando suelde acero galvanizado.**

5. b. La función del equipo de control del humo de la soldadura se ve afectada por varios factores, como el uso y la colocación correctos del equipo, el mantenimiento del equipo y los procedimientos concretos aplicados a la hora de soldar. El nivel de exposición de los trabajadores deberá comprobarse en el momento de la instalación y de forma periódica después de entonces, a fin de garantizar que este se ajuste a los PEL de la OSHA y a los TLV de la ACGIH.

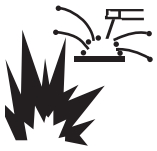
5.c. No utilice el equipo para soldar en zonas rodeadas de vapores de hidrocarburo clorado procedentes de operaciones de desengrasado, limpieza o pulverización. El calor y la radiación del arco pueden reaccionar con los vapores del disolvente y formar fosgeno, un gas muy tóxico, y otros productos irritantes.

5.d. Los gases de protección que se utilizan en la soldadura por arco pueden desplazar el aire y provocar lesiones o incluso la muerte. Asegúrese de que haya suficiente ventilación, en particular en zonas cerradas, para garantizar que el aire que respire sea seguro.

5.e. Lea y comprenda las instrucciones del fabricante del equipo y de los fungibles utilizados, incluidas la hojas de datos sobre seguridad, y siga las prácticas de seguridad aprobadas por su empresa. Obtendrá hojas de datos sobre seguridad de la mano de su distribuidor de equipos de soldar o del propio fabricante.

5.f. Consulte también el apartado 1.b.

LAS CHISPAS DERIVADAS DE CORTES Y SOLDADURAS PUEDEN PROVOCAR INCENDIOS O EXPLOSIONES.



6.a. Elimine cualquier factor de riesgo de incendio de la zona de trabajo. Si no fuera posible, cubra los materiales para evitar que las chispas puedan crear un incendio. Recuerde que las chispas derivadas de las soldaduras pueden pasar con facilidad, a través de grietas pequeñas a zonas adyacentes. Además, los materiales pueden calentarse con rapidez. Evite soldar cerca de conductos hidráulicos. Asegúrese de tener un extintor a la mano.

6.b. Si tuviera que usar bombonas de gas comprimido en las zonas de trabajo, tome las medidas apropiadas para evitar situaciones de riesgo. Consulte el documento “Seguridad en los trabajos de corte y soldadura” (norma Z49.I del ANSI) y los datos de funcionamiento del equipo utilizado.

6.c. Cuando no esté utilizando el equipo, asegúrese de que el circuito del electrodo no toque en absoluto la zona de trabajo ni el suelo. Si se pusieran en contacto de forma accidental, dichas partes podrían sobrecalentarse y provocar un incendio.

6.d. No caliente, corte ni suelde depósitos, bobinas o contenedores hasta que se haya asegurado de que tales procedimientos no harán que los vapores inflamables o tóxicos del interior de dichas piezas salgan al exterior. Estos pueden provocar explosiones incluso si se han “limpiado”. Para saber más, adquiera el documento “Prácticas seguras y recomendables de preparación para los procesos de corte y soldadura de contenedores y conductos que han contenido sustancias peligrosas” (AWS F4.1) a través de la Sociedad Estadounidense de Soldadura (consulte la dirección más arriba).

6.e. Ventile los contenedores y piezas de fundición antes de calentarlos, cortarlos o soldarlos. Podrían explotar.

6.f. El arco de soldadura desprende chispas y salpicaduras. Utilice prendas de protección, como guantes de piel, camisas gruesas, pantalones sin dobladillos, botas altas y un gorro para el pelo. Utilice un protector auricular cuando suelde en un lugar distinto del habitual o en espacios cerrados. Cuando esté en la zona de trabajo, utilice siempre gafas de protección con blindaje lateral.

6.g. Conecte el cable auxiliar tan cerca de la zona de trabajo como le sea posible. Conectar los cables auxiliares a la estructura del edificio o a cualquier otra ubicación distinta de la zona de trabajo aumenta las probabilidades de que la corriente pase por cadenas de elevación, cables de grúas u otros circuitos alternos. Esto podría generar un riesgo de incendio y sobrecalentar los cables y cadenas de elevación hasta que fallaran.

6.h. Consulte también el apartado 1.c.

6.I. Lea y comprenda la norma NFPA 51B, “Norma para la prevención de incendios en trabajos de soldadura y corte entre otros”, disponible a través de la NFPA, situada en 1 Batterymarch Park, PO box 9101, Quincy, MA 022690-9101.

6.j. No utilice las fuentes de alimentación del equipo para descongelar conductos.

SI SE DAÑAN, LAS BOMBONAS PUEDEN EXPLOTAR.

7.a. Utilice únicamente bombonas de gas comprimido que contengan los gases de protección adecuados para el proceso en cuestión, así como reguladores diseñados para un gas y presión concretos. Todos los conductos, empalmes, etc. deberán ser adecuados para el uso en cuestión y mantenerse en buen estado.

7.b. Guarde las bombonas siempre en vertical y asegúrelas correctamente a un bastidor o a un soporte fijo.

7.c. Las bombonas deberán almacenarse:

- Alejadas de aquellas zonas en las que puedan recibir golpes o estar sujetas a daños físicos.
- A una distancia segura de las zonas de soldadura por arco y de corte y de cualquier otra fuente de calor, chispas o llamas.

7.d. No deje que el electrodo, el soporte del electrodo ni ninguna otra pieza viva desde el punto de vista eléctrico entre en contacto con una bombona.

7.e. No acerque la cabeza ni la cara a la válvula de salida de la bombona cuando abra dicha válvula.

7.f. Las tapas de protección de la válvula siempre deberán estar en su sitio y bien apretadas, excepto cuando la bombona se esté utilizando o esté conectada.

7.g. Lea y comprenda las instrucciones relativas a las bombonas de gas comprimido, las instrucciones del material asociado y la publicación P-I de la CGA, “Precauciones para la manipulación segura de las bombonas de gas comprimido”, disponible a través de la Asociación de Gas Comprimido, situada en 14501 George Carter Way Chantilly, VA 20151.

PARA EQUIPOS ELÉCTRICOS.

8.a. Desconecte la potencia de entrada a través del interruptor de desconexión del cuadro de fusibles antes de empezar a trabajar con el equipo.

8.b. Instale el equipo de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional de EE. UU., los códigos locales aplicables y las recomendaciones del fabricante.

8.c. Conecte el equipo a tierra de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional de EE. UU. y las recomendaciones del fabricante.

Consulte http://www.lincolnelectric.com/safety para saber más sobre la seguridad.

TABLA DE CONTENIDOS

Página

Instalación ..... Sección A
- Especificaciones Técnicas A-1
- Precauciones de Seguridad A-2
- Selección de la Ubicación Adecuada A-2
- Estibación A-2
- Inclinación A-2
- Protección contra Interferencia de Alta Frecuencia A-2
- Conexiones Eléctricas de Salida A-2
- Conexiones de Aire Comprimido o de Entrada de Gas A-3
- Conexiones al Cable de Aterrizamiento A-3
- Conexiones de Antorcha A-3

Operación ..... Sección B
- Precauciones de Seguridad B-1
- Descripción B-1
- Responsabilidad del Usuario B-2
- Características y Ventajas del Diseño B-2
- Capacidad de Corte B-2
- Consumibles de Antorcha B-2
- Limitaciones B-2
- Controles y Configuraciones B-2
- Operaciones de Corte B-3
- Revisión de la Calidad del Aire B-3
- Corte con Antorcha Manual B-3, B-4
- Discusión sobre el Arco Piloto B-5
- Selección de Partes Consumibles de la Antorcha B-6

Mantenimiento ..... Sección D
- Precauciones de Seguridad D-1
- Mantenimiento de Rutina D-1
- Mantenimiento Periódico D-1
- Filtro de Aire Comprimido D-2

Localización de Averías ..... Sección E
- Precauciones de Seguridad E-1
- Cómo Utilizar la Guía de Localización de Averías E-1
- Guía de Localización de Averías E-2

Diagramas de Cableado ..... Sección F
- Diagrama de Cableado F-1

Lista de Partes ..... Serie P-564

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - POWERTORCH™ PLASMA 20 (K2682-1)

ENTRADA - MONOFÁSICA

Voltaje Estándar	Corriente de Entrada 1Ø a Salida Nominal
115/1/50/60Hz (15 Amps Derivados) 115/1/50/60Hz (Rama de 20 amperios con 20 amperios Plug*)	115 V: 20A a 50% 115 V: 26A a 40%

SALIDA NOMINAL

Ciclo de Trabajo	AMPS
50% en 115V (15 Amps Derivados) 40% en 115V (Rama de 20 amperios con 20 amperios Plug*)	15 A 20 A

SALIDA

Rango de Corriente	Voltaje de Circuito Abierto	Corriente Piloto
10-20 Amps	310 VCD	17 Amps

VELOCIDAD DE FLUJO DE AIRE REQUERIDA	PRESIÓN DE ENTRADA DE AIRE REQUERIDA
3.5 cu. pies/min. (100L/min.)	72.5 to 150 PSI (5 Bar. TO 10.3 Bar.)

TAMAÑOS RECOMENDADOS DE ALAMBRES DE ENTRADA Y FUSIBLES

Para todas las aplicaciones de corte por plasma con Base en el Código Eléctrico Nacional de E.U.A. Temperatura Ambiente 30°C o Menos

Salida	Voltaje de Entrada de CA a 50/60 Hertz	Tamaño del Enchufe	Máximo De retraso de tiempo Tamaño del disyuntor o del Fusible	Mecanografíe SJT o la cuerda dura de la entrada del uso
20 A	115V-1Ø	5-20P*	20 Amps	3 Conductor, AWG #14
15 A	115V-1Ø	5-15P	15 Amps	

DIMENSIONES FÍSICAS

Altura	Ancho	Profundidad	Peso Incluyendo Cable de la Antorcha
12 pulg. 305 mm	6 pulg. 152 mm	16 pulg. 406 mm	21 lbs. 9.5 kg.

*5-20P debe conformarse con el estándar para los enchufes y los receptáculos, UL498 del accesorio.

Lea toda la Sección de Instalación antes de instalar la POWERTORCH™ PLASMA 20.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

⚠ ADVERTENCIA

LA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE CAUSAR LA MUERTE

- **Solamente los personales calificados deben realizar esta instalación.**
- **Solamente los personales que han leído y han entendido el operating manual del POWERTORCH™ PLASMA 20 deben instalar y funcionar este equipo.**
- **La máquina se debe tapar en un receptáculo que se ponga a tierra por cualquier nacional, local u otros códigos eléctricos aplicables.**
- **El interruptor del POWERTORCH™ PLASMA 20 es estar en APAGADO ("O ") coloca cuando instala el cable del trabajo, la antorcha parte y cuando conecta el cable eléctrico con la energía de entrada.**

SELECCIÓN DE LA UBICACIÓN ADECUADA

Coloque la POWERTORCH™ PLASMA 20 donde exista libre circulación de aire limpio y frío hacia dentro y fuera de las rejillas frontales, traseras y laterales. Deberán mantenerse al mínimo la suciedad, polvo, humo, gas o cualquier material extraño que pudiera entrar a la máquina. Asegúrese de que haya por lo menos 15 pies de espacio libre alrededor de la misma. Ignorar estas precauciones puede dar como resultado temperaturas de operación excesivas y paros molestos de la máquina.

ESTIBACIÓN

La POWERTORCH™ PLASMA 20 no puede estibarse.

INCLINACIÓN

La POWERTORCH™ PLASMA 20 deberá colocarse sobre una superficie estable y nivelada para que no se caiga.

PROTECCIÓN CONTRA INTERFERENCIA DE ALTA FRECUENCIA

La POWERTORCH™ PLASMA 20 emplea un mecanismo de arranque al tacto para iniciar el arco, lo que elimina las emisiones de alta frecuencia de la máquina en contraste con los generadores de alta frecuencia tipo abertura de chispa y estado sólido. Recuerde, sin embargo, que estas máquinas se pueden utilizar en un ambiente donde operan otras máquinas generadoras de alta frecuencia. Es posible minimizar la interferencia de alta frecuencia de la POWERTORCH™ aplicando los siguientes pasos.

(1) Asegúrese de que el chasis de la fuente de energía esté conectado a un buen aterrizamiento. El aterrizamiento de la terminal de trabajo NO aterriza el armazón de la máquina.
(2) Mantenga la pinza de trabajo aislada de otras pinzas de trabajo con alta frecuencia.
(3) Si la pinza de trabajo no puede aislarse, mantenga entonces la pinza tan lejos como sea posible de otras conexiones de pinza de trabajo.
(4) Cuando la máquina se encuentra dentro de un edificio metálico, se recomiendan varios aterrizamientos eléctricos enterrados convenientes alrededor de la periferia del edificio.

No observar estos procedimientos de instalación recomendados puede provocar el mal funcionamiento de la POWERTORCH™ PLASMA 20 o incluso dañar el sistema de control o componentes de la fuente de energía.

CONEXIONES ELÉCTRICAS DE ENTRADA

La POWERTORCH™ PLASMA 20 deberá conectarse a un sistema Neutral de Línea con un alambre de aterrizamiento protegido. Revise que la salida eléctrica pertinente este conectada de hecho al aterrizamiento del sistema de distribución.

La POWERTORCH™ PLASMA 20 está clasificada para una entrada de 115VCA.

El uso en circuitos derivados de 15 amps limitará la salida de corte. Cuando la salida se establece a 16 amps o más, el fusible de entrada o interruptor automático puede "quemarse" en aproximadamente 30 segundos o menos (dependiendo del tipo de fusible o interruptor automático).

A fin de lograr una salida de 16-20 amps con una entrada de 115VCA, reemplace el enchufe de 15 amps en el cable de alimentación por uno de 20 amps, y conecte la unidad a un circuito derivado de 20 amps con fusibles de quemado lento (o interruptor equivalente). Para instalar un enchufe de 20 amps: Conecte el cable blanco (neutral) bajo la abrazadera de la terminal con el tornillo plateado, y el negro (caliente) bajo la abrazadera de la terminal con el tornillo de bronce. Conecte el alambre verde bajo la pinza de la terminal con el tornillo verde. Apriete bien los tornillos de la abrazadera del alambre de la terminal.

5-20P debe conformarse con el estándar para los enchufes y los receptáculos, UL498 del accesorio. Este producto es aceptable para el uso solamente cuando un enchufe del accesorio como especificado se ata correctamente a la cuerda de la fuente.

⚠ ADVERTENCIA

- **No conectar como se indica puede causar lesiones personales o daño al equipo.**
- **A instalarse o revisarse únicamente por un electricista o persona calificada únicamente.**

El uso de interruptores domésticos normales de 20 amps puede dar como resultado aberturas por sobrecorriente. Si el interruptor se abre, reduzca la salida de la corriente de corte hasta que las aperturas molestas desaparezcan.

CONEXIÓN DE AIRE COMPRIMIDO O ENTRADA DE GAS

Deberá suministrarse una fuente de aire seco y limpio o nitrógeno a la POWERTORCH™ PLASMA 20. El aceite en el aire es un problema serio y deberá evitarse. La presión del suministro deberá estar entre 72.5 y 150 psi (5 y 10.3 bar). La velocidad de flujo es de aproximadamente 3.5 cu. pies/mins (100L/mins).

⚠ ADVERTENCIA

No observar estas precauciones podría dar como resultado temperaturas de operación excesivas o daño a la antorcha.

El aire con una cantidad considerable de humedad o aceite puede provocar un desgaste excesivo de las partes o incluso daño a la antorcha.

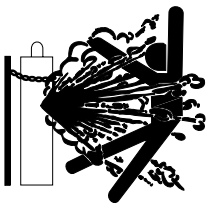
Si existe alguna duda sobre la calidad del aire comprimido disponible, se sugiere instalar un secador de aire antes del filtro de entrada. Utilizando una línea de aire flexible, conecte el aire comprimido a la parte posterior de la máquina. No exceda la presión de entrada máxima de 150 PSI (10.3 Bar). La presión debe ajustarse a 72.5 PSI (5 Bar) mimimum.

- A fin de utilizar el accesorio de aire que se proporciona con la máquina, aplique cinta de teflón a los rosques e instale el accesorio en el puerto en la parte posterior de la máquina.

NOTA: Cuando utilice gas nitrógeno de un cilindro, éste deberá tener un regulador de presión.

- Los psi máximos de un cilindro de gas nitrógeno al regulador de la POWERTORCH™ PLASMA 20 nunca deberán exceder 150 psi (10.3 Bar).
- Instale una manguera entre el regulador del cilindro de gas nitrógeno y la entrada de gas de la POWERTORCH™ PLASMA 20.

⚠ ADVERTENCIA



El CILINDRO puede explotar si sufre algún daño.

- **Mantenga el cilindro en posición vertical y encadenado a un soporte fijo.**
- **Mantenga el cilindro alejado de áreas donde pueda dañarse.**
- **Nunca levante la máquina con el cilindro montado.**
- **Nunca permita que la antorcha de corte toque el cilindro cylinder.**
- **Mantenga el cilindro alejado de las partes eléctricamente vivas.**
- **La presión máxima de entrada es de 150 PSI (10.3 Bar).**

CONEXIÓN AL CABLE DE ATERRIZAMIENTO

Conecte la pinza del cable de trabajo a la pieza que se va a cortar o a la mesa de trabajo metálica. Tome las siguientes precauciones:

Verifique que haya un buen contacto eléctrico particularmente si se cortan hojas recubiertas aisladas u oxidadas.

Coloque las conexiones a tierra tan cerca como sea posible del área de corte. El uso de estructuras metálicas que no sean parte de la pieza de trabajo, como un cable de retorno o la corriente de corte, puede poner en peligro el sistema de seguridad y dar resultados de corte insatisfactorios.

No haga una conexión a tierra en la pieza que se va a cortar.

⚠ ADVERTENCIA

CONEXIÓN DE LA ANTORCHA

Antes de iniciar las operaciones de corte, verifique que las partes estén adecuadamente ensambladas inspeccionando el cabezal de la antorcha como se muestra en la "Sección de Operación" (Partes Consumibles de la Antorcha).

Lea y comprenda toda esta sección antes de operar la máquina.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

⚠ ADVERTENCIA

La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

- No toque las partes eléctricamente vivas o el electrodo con la piel o ropa mojadas.
- Aíslese del trabajo y tierra.
- Siempre utilice guantes aislantes secos.

Los HUMOS Y GASES pueden resultar peligrosos.

- Mantenga su cabeza alejada de los humos.
- Use ventilación o escape para eliminar los humos de su zona de respiración.

Las CHISPAS DE SOLDADURA, CORTE y DESBASTE pueden provocar un incendio o explosión

- Mantenga alejado el material inflamable.
- No suelde, corte o desbaste en contenedores que hayan albertado combustibles.

Los RAYOS DEL ARCO pueden quemar.

- Utilice protección para los ojos, oídos y cuerpo.

El ARCO DE PLASMA puede causar lesiones

- Mantenga su cuerpo alejado de la boquilla y arco de plasma.
- Opere el arco piloto con precaución. Éste es capaz de quemar al operador, a otros e incluso puede atravesar la ropa de seguridad.

Tome en cuenta los Lineamientos de Seguridad detallados al principio de este manual.

DESCRIPCIÓN

La POWERTORCH™ PLASMA 20 es una fuente de poder de corte por plasma de control continuo constante.

La POWERTORCH™ PLASMA 20 viene en forma estándar con un regulador de aire y medidor de presión. La unidad es alimentada desde un circuito de entrada de 115Vca, 20 amps con un ciclo de trabajo del 40% con una capacidad nominal basada en 10 minutos, con una salida de 20
amps. La unidad incluye una antorcha manual con consumibles y un cable de trabajo con pinza.

La POWERTORCH™ PLASMA 20 utiliza una demora de 3 segundos después de oprimir el gatillo y antes de iniciar el arco para asegurar que el operador esté listo. La unidad no funcionará si los consumibles no están instalados correctamente o si hacen falta, a fin de proteger al usuario. La unidad cuenta con arranque al tacto de acción neumática para iniciar el arco y no utiliza alta frecuencia.

El plasma es un gas que se calienta a una temperatura extremadamente alta y se ioniza para que se vuelva conductor de la electricidad.

Este procedimiento de corte utiliza el plasma para transferir el arco eléctrico a la pieza de trabajo metálica. El arco derrite una pequeña cantidad de la pieza de trabajo y el aire comprimido remueve el metal derretido ahí al producir la acción de corte.

La antorcha utiliza aire comprimido de una sola fuente, tanto para el plasma como para el gas de enfriamiento y protector.

El inicio del ciclo se determina por un arco, llamado el arco piloto, que se inicia entre el electrodo móvil (polaridad negativa) y la tobera de la antorcha (polaridad positiva) debido a un corto circuito entre estos dos elementos.

Cuando la antorcha entra en contacto directo con la pieza de trabajo que se va a cortar (conectada a la polaridad positiva de la fuente de poder), el arco piloto se transfiere entre el electrodo y la pieza de trabajo, iniciando así un arco de plasma también llamado arco de corte.

La duración del arco piloto está establecida de fábrica en 3 segundos; si la transferencia no se hace dentro de este tiempo, el ciclo se detiene automáticamente a excepción del aire de enfriamiento que se mantiene funcionando.

RESPONSABILIDAD DEL USUARIO

Variaciones como la química de la placa, condición de la superficie de la placa (aceite, escala), grosor de la misma, precalentamiento, temple, tipo de gas, velocidad del flujo de gas y equipo pueden producir resultados diferentes a los esperados. Algunos ajustes a los procedimientos pueden ser necesarios para compensar las condiciones individuales únicas. Pruebe todos los procedimientos imitando las condiciones de campo reales.

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS DEL DISEÑO

- Peso ligero
- Control de salida continuo
- LEDs indicadores
- Ventilador de enfriamiento
- Reinicio de arco rápido para cortar a través de aberturas
- Demora de arco de 3 segundos para seguridad
- Regulador de presión de aire ajustable con función de bloqueo
- Verificación de Parte-en-su-lugar para seguridad y operación adecuadas
- Protección termostática con indicación térmica
- Filtro de entrada de aire con botón de purga de agua para proteger la ruta del aire y la antorcha
- Interruptor de ENCENDIDO/APAGADO iluminado

. Protección de alto voltaje de entrada

CAPACIDAD DE CORTE

La POWERTORCH™ PLASMA 20 está clasificada para 20A a un ciclo de trabajo del 40%. La unidad está diseñada para cortar acero suave de hasta 3/8", pero tiene la capacidad de cortar otros metales como acero inoxidable y aluminio (la velocidad de recorrido variará).

CONSUMIBLES DE LA ANTORCHA

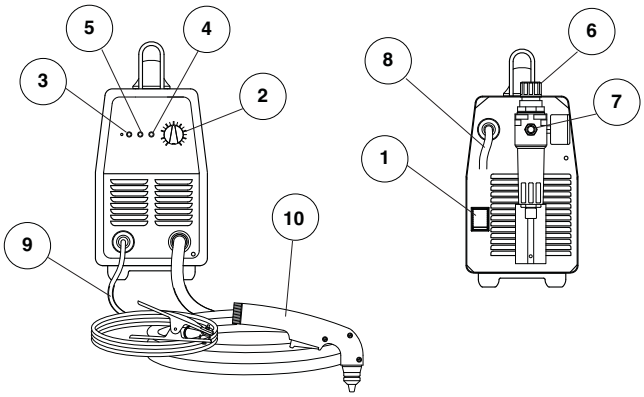
Los consumibles de la antorcha consisten de un Electrodo, Anillo Distribuidor de Gas, Tobera y Boquilla de Protección. Las partes consumibles deberán colocarse en el orden correcto y asegurarse adecuadamente para que la unidad opere.

LIMITACIONES

Para uso en interiores solamente.

No exceda la corriente de salida y la capacidad nominal del ciclo de trabajo de la máquina. No utilice la POWERTORCH™ PLASMA 20 para descongelación de tuberías.

CONTROLES Y CONFIGURACIONES



1. **Interruptor de ENCENDIDO/APAGADO (ON/OFF)** – En la posición de ENCENDIDO la máquina está lista para la operación normal. Todos los circuitos de control del sistema están activados. La posición de APAGADO desactiva los circuitos de control.

2. **Perilla de Corriente de Salida** — Ajusta la corriente de corte suministrada por la máquina conforme al grosor del material/velocidad.

3. **LED Verde** — Se ENCIENDE cuando el voltaje de entrada se aplica dentro del rango normal — parpadea lentamente cuando el voltaje de entrada excede 130Vca, o cae abajo de 95Vca.

4. **LED Rojo** — Se ENCIENDE cuando la antorcha se activa. Parpadea rápidamente durante el preflujo de seguridad de 3 segundos antes del inicio del arco piloto. Parpadea lentamente si el arco de corte no se inicia después del inicio del arco piloto de 3 segundos.

5. **LED Amarillo** — Se ENCIENDE cuando se activa la protección térmica. Parpadea lentamente cuando está funcionando la protección contra baja presión (la presión está por debajo de 55 PSI, 3.8 Bar)

6. **Regulador de Aire** — Ajusta la presión del aire de entrada — jale hacia arriba para desbloquear y hacia abajo para bloquear — la configuración de presión de aire nominal es de 65 PSI. 4.5 Bar.

Note: Le régulateur devrait ne jamais être placé au-dessus de 87 PSI (6 Bar).

7. **Conexión de Aire Comprimido**

8. **Cable de Alimentación**

9. **Cable de trabajo con pinza**

10. **Antorcha**

OPERACIONES DE CORTE

ANTES DE CORTAR

⚠ ADVERTENCIA

LA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE CAUSAR LA MUERTED

- **Desconecte la energía de entrada quitando el enchufe del receptáculo antes de montar o de desmontar piezas de la antorcha, o los montajes de la antorcha y del plomo.**

Revise y siga las instrucciones enumeradas en la sección “Seguridad e Instalación” de este manual.

PARTES DE LA ANTORCHA

Revise que la antorcha esté bien ensamblada. Instale partes de antorcha adecuadas para la aplicación deseada (consulte la Sección de Selección de Partes Consumibles de la Antorcha).

NOTA: La fuente de energía no operará a menos que la boquilla de protección de la antorcha esté totalmente asentada en los pines PIP (Partes en Su Lugar) en el cabezal de la antorcha.

ALIMENTACIÓN

Revise que el voltaje de entrada de la fuente de poder sea el correcto.
Asegúrese de que la fuente de poder cumpla con los requerimientos de protección de circuito y cableado.
Conecte el cable de alimentación para suministrar energía a la unidad.

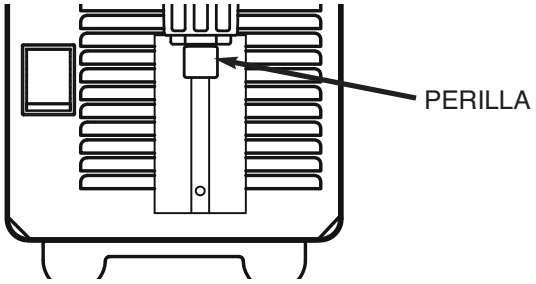
CABLE DE ATERRIZAMIENTO

Revise que haya una conexión sólida del cable de aterrizamiento a la pieza de trabajo.

SISTEMA DE PURGA AUTOMÁTICO

Coloque el interruptor de ENCENDIDO/APAGADO en la posición de ENCENDIDO. Si el voltaje de línea está OK, se encenderá el LED verde. Active el gatillo de la antorcha para iniciar la purga de aire. Habrá una demora de 3 segundos para remover cualquier condensación que se haya acumulado en la antorcha y líneas de aire mientras estuvo apagado el sistema. Cuando la purga de aire (tiempo de seguridad de aire) termina, inicia el arco piloto.

FIGURA B.1



REVISIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

A fin de revisar la calidad del aire, desactive la antorcha (postflujo) y coloque un lente de filtro de soldadura al frente de la misma. Cualquier aceite o humedad en el aire será visible en el lente. NO inicie el arco piloto mientras revisa la calidad del aire.

Cuando se prepare para cortar, coloque la máquina tan cerca del trabajo como sea posible. Asegúrese de que tiene todos los materiales necesarios para realizar el trabajo y de que ha tomado todas las precauciones de seguridad. Es importante seguir estos pasos de operación cada vez que utiliza la máquina.

- **AIRE COMPRIMIDO**
  La POWERTORCH™ PLASMA 20 requiere la conexión de aire comprimido a la unidad. El mínimo de la presión de aire de entrada deberá ser 72.5 PSI, 5 Bar y no deberá exceder 150 PSI, 10.3 Bar. La unidad incluye un regulador de aire con una configuración de presión óptima de 65 PSI, 4.5 Bar.

  La unidad también está equipada con un filtro de aire que captura el vapor de agua y aceite. El vapor recolectado puede drenarse fuera de la parte inferior de la unidad girando el botón de drenaje. La unidad no operará si la presión de aire de entrada es menor a 55 PSI, 3.8 Bar.

Perilla de Drenaje de Tres Posiciones: (Vea la Figura B.1)

1. Abierta
2. Abierta cuando no hay presión de aire, cerrada cuando la hay.
3. Cerrada.

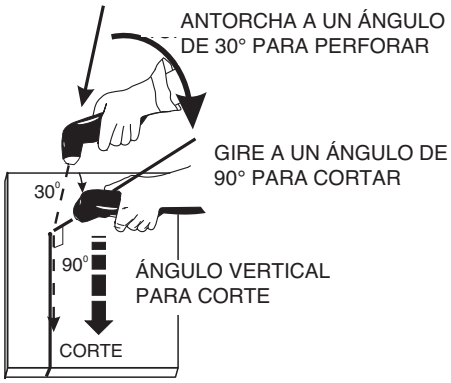
CORTE CON UNA ANTORCHA MANUAL

- Encienda la alimentación principal y coloque el interruptor de encendido de la máquina en encendido.
  - Deberá empezar a funcionar el ventilador.
  - El circuito de precarga operará por 3 segundos, y después deberá encenderse el LED de “Encendido” Verde.
- Asegúrese de que el cable de trabajo esté amarrado a la pieza de trabajo antes de cortar.
- Establezca la perilla de control de corriente de salida en la posición máxima para una mayor velocidad de corte y menor formación de escoria. Reduzca la corriente, si se desea disminuir el ancho del tajo (corte), la zona afectada por el calor o la velocidad de recorrido según se requiera.

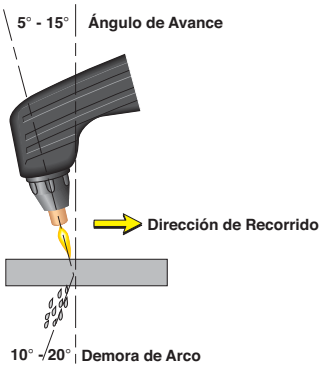
- Cuando esté listo para cortar, coloque la antorcha cerca del trabajo; asegúrese de que todas las precauciones de seguridad hayan sido tomadas y oprima el gatillo.
  - El aire fluirá por un tiempo de preflujo de 3 segundos e iniciará el arco piloto.
  - El arco piloto funcionará por 3.0 segundos y se apagará a menos que entre en contacto con el trabajo y el arco se transfiera. Evite tiempo de arco piloto excesivo transfiriendo el arco a la pieza de trabajo rápidamente.
  - Cuando el arco está a 1/8" - 1/4" de la pieza de trabajo: el arco se transferirá, la corriente pasará a la configuración en el panel de control, y el corte puede durar indefinidamente (o hasta exceder el ciclo de trabajo de la unidad).

- Perfore la pieza de trabajo bajando lentamente la antorcha sobre el metal a un ángulo de 30° lejos del operador. Esto removerá la escoria de la tobera de la antorcha. Gire la antorcha lentamente hacia una posición vertical a medida que el arco se vuelva más profundo.

NOTA: Las ilustraciones mostradas explican los ángulos de la antorcha para obtener mejores resultados -- las distancias entre la boquilla y la pieza de trabajo fueron exageradas. En la vida real, la boquilla deberá ser sostenida muy cerca a la superficie.



- Continúe moviendo mientras corta. Corte a una velocidad estable sin pausas. Mantenga la velocidad de corte en tal forma que la demora del arco esté de 10° a 20° detrás de la dirección de recorrido.



- Utilice un ángulo de avance de 5° - 15° en la dirección del corte.

- Termine el corte y libere el gatillo.

NOTA: Para mejor control de la antorcha, puede arrastrar la boquilla sobre la superficie de la pieza de trabajo. Esto reducirá la vida útil de la boquilla. También, puede colocar una guía de material aislante (no-metal) sobre la pieza de trabajo para obtener un corte mas limpio.

- Cuando se libera el gatillo, el arco se detiene.
  - El gas continuará fluyendo por 20 segundos de postflujo. Si se activa el gatillo dentro de este tiempo, el arco piloto reiniciará después de la demora de 3 segundos.

- Si la escoria es difícil de remover, reduzca la velocidad de corte. La escoria de alta velocidad es más difícil de remover que la de baja.

- El lado derecho del corte es más cuadrado que el izquierdo visto a lo largo de la dirección de recorrido.

- Limpie la salpicadura y descascare la tobera frecuentemente.

Partes en su lugar:

- Revise el ensamble de los consumibles de la antorcha. Si no están adecuadamente en su lugar, la máquina no arrancará. **Asegúrese de que la boquilla de protección se apriete con la mano. No utilice pinzas ni apriete de más.**

- Revise las condiciones del interior de la tobera. Si se ha acumulado desechos, frote el electrodo sobre la parte inferior interna de la tobera para remover cualquier capa de óxido que se pueda haber acumulado. Consulte la “Sección de Mantenimiento de Rutina".

- Revise la condición del electrodo. Si el extremo tiene una apariencia parecida a un cráter, reemplácelo junto con la tobera. La profundidad de desgaste máxima del electrodo es de aproximadamente 0.062”. Un arco verde y errático indicará una falla definitiva del electrodo y éste deberá reemplazarse inmediatamente.

- Reemplace la tobera cuando la salida del orificio esté erosionada o tenga una forma oval.

⚠ ADVERTENCIA

La DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE CAUSAR LA MUERTE.

- Desconecte la energía de entrada quitando el enchufe del receptáculo antes de montar o de desmontar piezas de la antorcha, o los montajes de la antorcha y del plomo.

- Si la máquina no se restablece o continúa fallando, consulte la Sección de Localización de Averías.

- Utilice los procedimientos de corte adecuados mencionados en las Recomendaciones de Procedimiento.

DISCUSIÓN SOBRE EL ARCO PILOTO

La POWERTORCH™ PLASMA 20 cuenta con un arco piloto suave y continuo. El arco piloto es sólo un medio de transferir el arco a la pieza de trabajo para cortar. No se recomiendan inicios repetidos del arco piloto, en sucesión rápida, ya que éstos generalmente reducen la vida de los consumibles. Ocasionalmente, el arco piloto puede chisporrotear o iniciar intermitentemente. Esto se agrava cuando los consumibles están desgastados o la presión del aire es muy alta. Siempre recuerde que el arco piloto está diseñado para transferir el arco a la pieza de trabajo y no para inicios numerosos sin cortar.

Cuando el arco piloto inicia, se sentirá un impulso ligero en la manija de la antorcha. Esto es normal y es el mecanismo el que inicia el arco de plasma. Este impulso también se puede utilizar para ayudar a identificar una condición de “no inicio”.

⚠ ADVERTENCIA

La DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE CAUSAR LA MUERTE.

- **Desconecte la energía de entrada quitando el enchufe del receptáculo antes de montar o de desmontar piezas de la antorcha, o los montajes de la antorcha y del plomo.**

Repase con frecuencia las medidas de seguridad importantes en el frente de este manual.

Asegúrese de que el operador está equipado con guantes, ropa, protección ocular y auditiva adecuados. Asegúrese de que ninguna parte del cuerpo del operador entra en contacto con la pieza de trabajo mientras la antorcha está activada.

⚠ PRECAUCIÓN

Las chispas del proceso de corte pueden causar daños a las superficies recubiertas, pintadas o de otro tipo como el vidrio, plástico o metal.

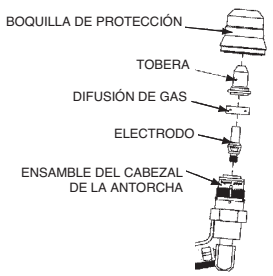
NOTA: Maneje el cable de la antorcha con cuidado y protéjalo contra daños.

SELECCIÓN DE LAS PARTES CONSUMIBLES DE LA ANTORCHA

A fin de cambiar las partes consumibles de la antorcha, utilice el siguiente procedimiento:
NOTA: La tobera, distribuidor de gas y electrodo se mantienen en su lugar gracias a la boquilla de protección. Coloque la antorcha con la boquilla hacia arriba para evitar que estas partes se caigan cuando se remueva la boquilla.

1. Desatornille y remueva la boquilla de protección del Ensamble del Cabezal de la Antorcha. Figura B.2 Partes Consumibles.
2. Remueva la tobera, distribuidor de gas y electrodo.
3. Instale el electrodo, distribuidor de gas y tobera.
4. Apriete la boquilla de protección con la mano hasta que quede sentada en el cabezal de la antorcha. Si siente resistencia al instalar la boquilla, revise los rosques antes de proceder.

FIGURE B.2



FALLAS DE OPERACIÓN

Durante las operaciones de corte es posible que surjan fallas de desempeño como:

- Penetración insuficiente:
  velocidad de corte muy alta;
  antorcha inclinada;
  pieza muy gruesa;
  corriente de corte muy baja;
  partes de antorcha desgastadas;
  partes no genuinas.

- Interrupción del arco de corte:
  velocidad de corte muy baja;
  distancia excesiva entre la antorcha y pieza de trabajo;
  voltaje de Entrada muy bajo-reduzca la corriente de salida;
  partes de antorcha desgastadas;
  partes no genuinas;
  conexión deficiente de cable de trabajo/desconectado.

- Escoria/desechos excesivos:
  velocidad de corte muy baja (escoria inferior);
  velocidad de corte muy baja (escoria superior);
  distancia excesiva entre la antorcha y pieza de trabajo;
  corriente de corte muy baja;
  partes de antorcha desgastadas;
  partes no genuinas.

- Corte Inclinado (no perpendicular):
  posición de antorcha incorrecta;
  desgaste asimétrico del orificio de la tobera y/o ensamble incorrecto de las partes de la antorcha.

- Desgaste excesivo de la tobera y electrodos:
  presión de aire muy baja;
  capacidad del sistema excedida (material muy grueso);
  aire contaminado (humedad/aceite);
  inicios excesivos de arco piloto en el aire;
  antorcha ensamblada inadecuadamente;
  tobera de antorcha hace contacto con pieza de trabajo;
  componentes de cabezal de antorcha dañados o sueltos;
  partes no genuinas.

⚠ ADVERTENCIA

La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

- **Tenga una persona calificada mantener este equipo.**
- **Apague la máquina y desconecte la energía de entrada quitando el enchufe del receptáculo antes de trabajar en el equipo.**
- **No toque eléctricamente las piezas calientes.**

MANTENIMIENTO DE RUTINA

1. Mantenga el área de corte o desbaste, y el área alrededor de la máquina limpias y libres de materiales combustibles. No deberá permitirse ninguna acumulación de desechos que pudiera obstruir el flujo de aire hacia la máquina.

2. Cada 3-4 meses, la máquina deberá limpiarse con una corriente de aire de baja presión. Mantener la máquina limpia dará como resultado una operación más fría y mayor confiabilidad. Asegúrese de limpiar estas áreas:

   - Tarjetas de circuito impreso y disipadores térmicos
   - Interruptor de encendido

⚠ PRECAUCIÓN

- **Cuando utilice una corriente de aire de baja presión, utilice protección ocular adecuada. Sólo utilice aire comprimido seco para la limpieza. No dirija la punta del surtidor de aire hacia los circuitos electrónicos.**

---

3. Revise si el gabinete de hoja metálica tiene abolladuras o está roto. Repárelo según se requiera. Mantenga el gabinete en buenas condiciones para asegurar que las partes de alto voltaje estén protegidas y se mantengan los espacios correctos. Todos los tornillos externos de la hoja metálica deberán estar en su lugar para asegurar la fortaleza del gabinete y la continuidad del aterrizamiento eléctrico.

4. Inspeccione el cable periódicamente en busca de señales de hendiduras o perforaciones en la cubierta del cable. Reemplace si es necesario. Revise para asegurarse de que nada está aplastando al cable ni bloqueando el flujo de aire a través del interior del tubo de aire. Asimismo, revise periódicamente si el cable está retorcido y si es así, arréglelo para no restringir el flujo de aire hacia la antorcha.

5. Inspeccione el Cuerpo de la Antorcha y la Manija, y manténgalos muy limpios SIN EL USO DE SOLVENTES. En caso de daño, reemplace los componentes para CONDICIONES DE SEGURIDAD. Si no es posible hacer reparaciones en el sitio, contacte un taller de servicio de campo local.

MANTENIMIENTO PERIÓDICO

⚠ ADVERTENCIA

La DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE CAUSAR LA MUERTE.

- **Apague la máquina y desconecte la energía de entrada quitando el enchufe del receptáculo antes de apretar, de la limpieza o substituyendo materiales consumibles.**

Cambie los consumibles según sea necesario.

Antorcha:

- Periódicamente conforme al uso, o si experimenta fallas de corte, inspecciones las partes consumibles asociadas con el arco de plasma.

Boquilla de Protección:

- Desatornille manualmente del cabezal de la antorcha. Limpie profundamente y reemplace si está dañada (quemaduras, distorsiones o cuarteaduras).

Tobera:

- Revise el desgaste del orificio de paso del arco de plasma, y de las superficies internas y externas. Si el orificio de paso se ha ensanchado en comparación con su diámetro original, reemplace la tobera. Si las superficies están particularmente oxidadas, límpielas con lija extra fina.

Anillo de Distribución de Aire:

- Verifique que no haya quemaduras o cuarteaduras, y que los orificios de flujo de aire no estén obstruidos. Si hay daño, reemplace inmediatamente.

Electrodo:

- Reemplace el electrodo cuando el cráter en la superficie de emisión sea de cerca de2mm (0.08”).

⚠ ADVERTENCIA

- Antes de hacer algún ajuste a la antorcha, déjela enfriar todo el tiempo de postflujo.
- Excepto en casos particulares, se recomienda reemplazar el electrodo y la tobera AL MISMO TIEMPO.
- Asegure el orden de ensamble correcto de las partes de la antorcha.
- Tenga cuidado de que el anillo distribuidor de gas esté ensamblado adecuadamente.
- Reensamble la boquilla de protección atornillándola manualmente (apretar a mano)
- Nunca ensamble la boquilla de protección sin antes haber colocado el anillo distribuidor de gas y la tobera.
- El mantenimiento oportuno y adecuado de las partes de la antorcha es esencial para la seguridad y funcionalidad conveniente del sistema de corte.

FILTRO DE AIRE COMPRIMIDO

La unidad se proporciona con un filtro para el aire comprimido que incluye un drenaje manual para la condensación. (El drenaje está localizado en la parte inferior del filtro). Purgue periódicamente para remover el agua en el filtro abriendo la perilla de drenaje.

No utilice solventes para limpiar el filtro; utilice sólo agua jabonosa.

CÓMO UTILIZAR LA GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

⚠ ADVERTENCIA

El servicio y la reparación sólo debe de ser realizado por Personal Capacitado por la Fábrica. Reparaciones no autorizadas llevadas a cabo en este equipo pueden resultar peligrosas para el técnico y el operador de la máquina, e invalidará su garantía de fábrica. Por su seguridad y para evitar una descarga eléctrica, por favor tome en cuenta todas las notas de seguridad y precauciones detalladas a lo largo de este manual.

Esta guía de detección de problemas se proporciona para ayudarle a localizar y a reparar posibles averías de la máquina. Simplemente siga el procedimiento de tres pasos que se da enseguida.

Paso 1. LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA (SÍNTOMA).
Observe debajo de la columna llamada "PROBLEMA (SÍNTOMAS)". Esta columna describe los síntomas posibles que la máquina pueda presentar. Encuentre la lista que describa de la mejor manera el síntoma que la máquina está presentando.

Paso 2. CAUSA POSIBLE.
La segunda columna llamada "CAUSA POSIBLE" lista las posibilidades externas obvias que pueden contribuir al síntoma en la máquina.

Paso 3. CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
Esta columna proporciona un curso de acción para la Causa Posible, generalmente recomienda que establezca contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado.

Si no entiende o no puede llevar a cabo el Curso de Acción Recomendad de manera segura, establezca contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado

⚠ ADVERTENCIA

LA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE PROVOCAR LA MUERTE.

- **Tenga una persona calificada mantener este equipo.**
- **Apague la máquina y desconecte la energía de entrada quitando el enchufe del receptáculo antes de trabajar en el equipo.**
- **No toque eléctricamente las piezas calientes.**

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Harris Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

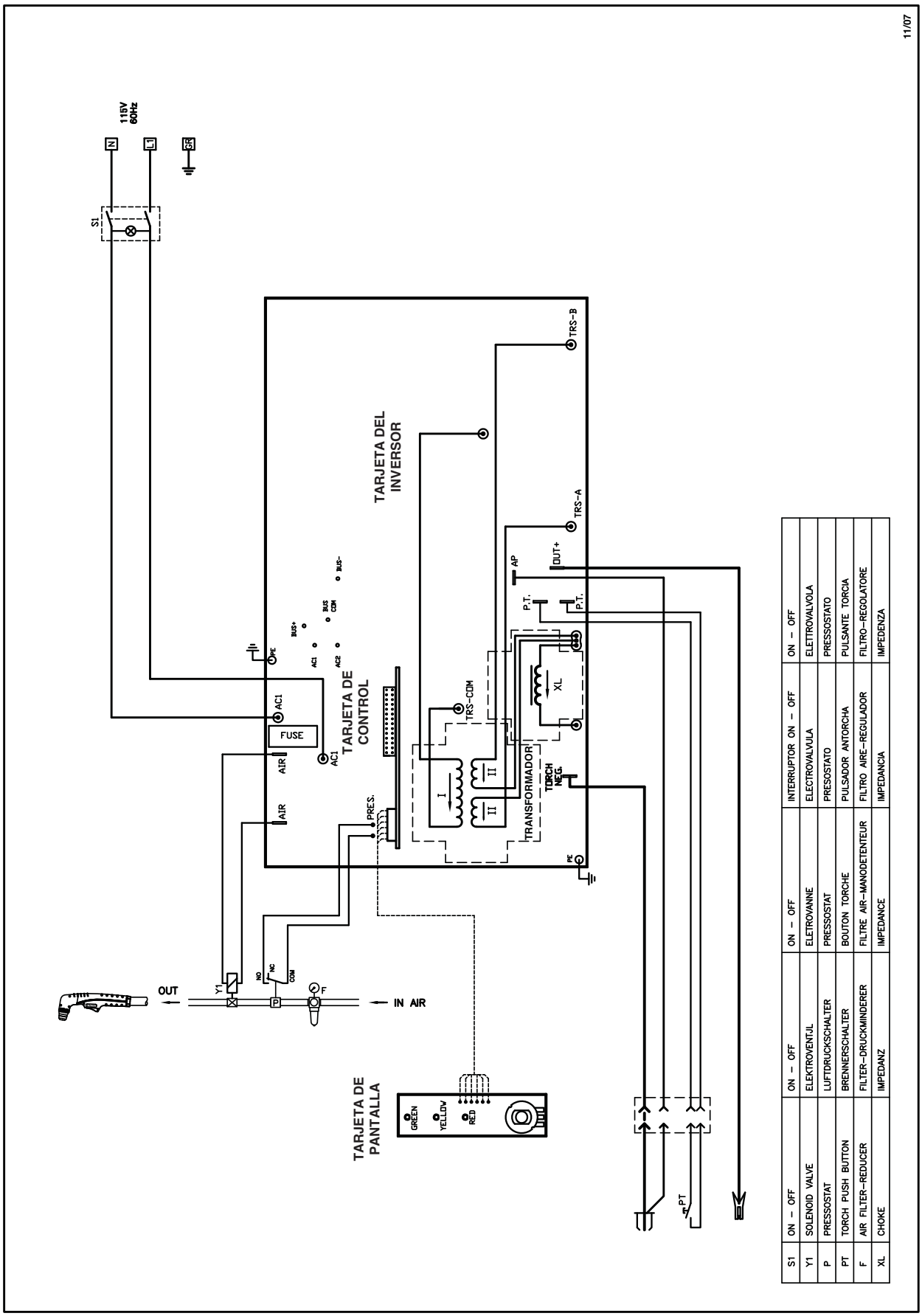
Observe los lineamientos de seguridad detallados a través de este manual.

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
LED VERDE APAGADO. El ventilador no opera. No hay alimentación.	1. Enchufe la unidad a una salida de 115V. 2. Restablezca el disyuntor.	Si todas las áreas posibles de desajuste se han revisado y el problema persiste, **contacte a su instalación de servicios de campo autorizada.**
LED VERDE ENCENDIDO, LED AMARILLO de Sobretemperatura/ baja presión ENCENDIDO. La unidad está sobrecalentada.	1. Asegúrese de que la unidad no ha sido operada más allá de los límites del ciclo de trabajo. 2. Flujo de aire obstruido.	
LED VERDE ENCENDIDO, LED AMARILLO de Sobretemperatura/ baja presión parpadea. No hay flujo de aire en la purga o preflujo.	1. El aire no está conectado o la presión es baja. Revise que la fuente sea de por lo menos 72.5 PSI (5 Bar) durante el preflujo de purga, ajuste la presión de aire a 65 PSI (4.5 Bar). 2. Filtro de aire o línea de aire bloqueados; antorcha bloqueada. Reemplace el cartucho del filtro. Revise que la línea de aire y que los cables de la antorcha no estén retorcidos o ensortijados.	
LED VERDE ENCENDIDO, LED AMARILLO de Sobretemperatura/ baja presión APAGADO. No hay flujo de aire cuando se oprime el interruptor de la antorcha.	1. La boquilla de protección no está propiamente instalada en la antorcha. Revise que esta boquilla esté asentada sobre la antorcha. 2. Interruptor de antorcha o Ensamble de Partes con falla. Consulte la “Sección de Operación” (Partes Consumibles de la Antorcha). 3. Tarjeta de PC principal con falla. Repare o reemplace la fuente de energía.	
LED VERDE ENCENDIDO, LED AMARILLO de Sobretemperatura/ baja presión APAGADO. El aire fluye, pero el arco piloto no inicia.	1. Partes de antorcha con falla. Inspecciónelas y reemplace si es necesario. 2. Tarjeta de PC principal con falla. Repare/Reemplace.	
La antorcha tiene arco piloto, pero no corta.	1. Cable de trabajo no conectado. Asegúrese de que el cable de trabajo esté bien conectado al metal desnudo. 2. Alimentación de CA muy baja. Utilice la distancia más corta posible al panel del disyuntor. 3. Tarjeta de PC principal con falla. Repare/Reemplace.	

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón no entiende los procedimientos de prueba o no es capaz de llevar a cabo las pruebas/reparaciones en forma segura, póngase en contacto con su **Taller Local de Servicio de Campo Autorizado de Harris** para obtener asistencia de localización de averías técnica antes de proceder.

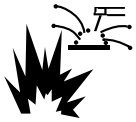
DIAGRAMA DE CABLEADO



S1	ON – OFF	ON – OFF	INTERRUPTOR ON – OFF	ON – OFF
Y1	SOLENOID VALVE	ELEKTROVENTIL	ELETROVANNE	ELECTROVALVULA	ELETTROVALVOLA
P	PRESSOSTAT	LUFTDRUCKSCHALTER	PRESSOSTAT	PRESSOSTATO	PRESSOSTATO
PT	TORCH PUSH BUTTON	BRENNERSCHALTER	BOUTON TORCHE	PULSADOR ANTORCHA	PULSANTE TORCIA
F	AIR FILTER–REDUCER	FILTER–DRUCKMINDERER	FILTRE AIR–MANODETENTEUR	FILTRO AIRE–REGULADOR	FILTRO–REGOLATORE
XL	CHOKE	IMPEDANZ	IMPEDANCE	IMPEDANCIA	IMPEDENZA

NOTA: este diagrama es sólo para referencia. Podría no ser preciso para todas las máquinas abarcadas en este manual. El diagrama específico para un código en particular está pegado dentro de la máquina en uno de los paneles del gabinete. Si el diagrama es ilegible, escriba al Departamento de servicio para remplazarlo. Proporcione el número de código del equipo.

NOTAS

			
WARNING	● Do not touch electrically live parts or electrode with skin or wet clothing. ● Insulate yourself from work and ground.	● Keep flammable materials away.	● Wear eye, ear and body protection.
Spanish **AVISO DE PRECAUCION**	● No toque las partes o los electrodos bajo carga con la piel o ropa mojada. ● Aislese del trabajo y de la tierra.	● Mantenga el material combustible fuera del área de trabajo.	● Protéjase los ojos, los oídos y el cuerpo.
French **ATTENTION**	● Ne laissez ni la peau ni des vêtements mouillés entrer en contact avec des pièces sous tension. ● Isolez-vous du travail et de la terre.	● Gardez à l'écart de tout matériel inflammable.	● Protégez vos yeux, vos oreilles et votre corps.
German **WARNUNG**	● Berühren Sie keine stromführenden Teile oder Elektroden mit Ihrem Körper oder feuchter Kleidung! ● Isolieren Sie sich von den Elektroden und dem Erdboden!	● Entfernen Sie brennbarres Material!	● Tragen Sie Augen-, Ohren- und Körperschutz!
Portuguese **ATENÇÃO**	● Não toque partes elétricas e electrodos com a pele ou roupa molhada. ● Isole-se da peça e terra.	● Mantenha inflamáveis bem guardados.	● Use proteção para a vista, ouvido e corpo.
Japanese **注意事項**	● 通電中の電気部品、又は溶材にヒフやぬれた布で触れないこと。 ● 施工物やアースから身体が絶縁されている様にして下さい。	● 燃えやすいものの側での溶接作業は絶対にしてはなりません。	● 目、耳及び身体に保護具をして下さい。
Chinese **警 告**	● 皮肤或濕衣物切勿接觸帶電部件及銲條。 ● 使你自己與地面和工件絕緣。	● 把一切易燃物品移離工作場所。	● 佩戴眼、耳及身體勞動保護用具。
Korean **위 험**	● 전도체나 용접봉을 젖은 헝겁 또는 피부로 절대 접촉치 마십시요. ● 모재와 접지를 접촉치 마십시요.	● 인화성 물질을 접근 시키지 마시요.	● 눈, 귀와 몸에 보호장구를 착용하십시요.
Arabic **تحذير**	● لا تلمس الاجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الالكترود بجلد الجسم أو بالملابس المبللة بالماء. ● ضع عازلا على جسمك خلال العمل.	● ضع المواد القابلة للاشتعال في مكان بعيد.	● ضع أدوات وملابس واقية على عينيك وأذنيك وجسمك.

READ AND UNDERSTAND THE MANUFACTURER'S INSTRUCTION FOR THIS EQUIPMENT AND THE CONSUMABLES TO BE USED AND FOLLOW YOUR EMPLOYER'S SAFETY PRACTICES.

SE RECOMIENDA LEER Y ENTENDER LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE PARA EL USO DE ESTE EQUIPO Y LOS CONSUMIBLES QUE VA A UTILIZAR, SIGA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DE SU SUPERVISOR.

LISEZ ET COMPRENEZ LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT EN CE QUI REGARDE CET EQUIPMENT ET LES PRODUITS A ETRE EMPLOYES ET SUIVEZ LES PROCEDURES DE SECURITE DE VOTRE EMPLOYEUR.

LESEN SIE UND BEFOLGEN SIE DIE BETRIEBSANLEITUNG DER ANLAGE UND DEN ELEKTRODENEINSATZ DES HERSTELLERS. DIE UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN DES ARBEITGEBERS SIND EBENFALLS ZU BEACHTEN.

● Keep your head out of fumes. ● Use ventilation or exhaust to remove fumes from breathing zone.	● Turn power off before servicing.	● Do not operate with panel open or guards off.	**WARNING**
● Los humos fuera de la zona de respiración. ● Mantenga la cabeza fuera de los humos. Utilice ventilación o aspiración para gases.	● Desconectar el cable de alimentación de poder de la máquina antes de iniciar cualquier servicio.	● No operar con panel abierto o guardas quitadas.	Spanish **AVISO DE PRECAUCION**
● Gardez la tête à l'écart des fumées. ● Utilisez un ventilateur ou un aspirateur pour ôter les fumées des zones de travail.	● Débranchez le courant avant l'entretien.	● N'opérez pas avec les panneaux ouverts ou avec les dispositifs de protection enlevés.	French **ATTENTION**
● Vermeiden Sie das Einatmen von Schweibrauch! ● Sorgen Sie für gute Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes!	● Strom vor Wartungsarbeiten abschalten! (Netzstrom völlig öffnen; Maschine anhalten!)	● Anlage nie ohne Schutzgehäuse oder Innenschutzverkleidung in Betrieb setzen!	German **WARNUNG**
● Mantenha seu rosto da fumaça. ● Use ventilação e exhaustão para remover fumo da zona respiratória.	● Não opere com as tampas removidas. ● Desligue a corrente antes de fazer serviço. ● Não toque as partes elétricas nuas.	● Mantenha-se afastado das partes moventes. ● Não opere com os paineis abertos ou guardas removidas.	Portuguese **ATENÇÃO**
● ヒュームから頭を離すようにして下さい。 ● 換気や排煙に十分留意して下さい。	● メンテナンス・サービスに取りかかる際には、まず電源スイッチを必ず切って下さい。	● パネルやカバーを取り外したままで機械操作をしないで下さい。	Japanese **注意事項**
● 頭部遠離煙霧。 ● 在呼吸區使用通風或排風器除煙。	● 維修前切斷電源。	● 儀表板打開或沒有安全罩時不準作業。	Chinese **警 告**
● 얼굴로부터 용접가스를 멀리하십시요. ● 호흡지역으로부터 용접가스를 제거하기 위해 가스제거기나 통풍기를 사용하십시요.	● 보수전에 전원을 차단하십시요.	● 판넬이 열린 상태로 작동치 마십시요.	Korean **위 험**
● ابعد رأسك بعيداً عن الدخان. ● استعمل التهوية أو جهاز ضغط الدخان للخارج لكي تبعد الدخان عن المنطقة التي تتنفس فيها.	● اقطع التيار الكهربائي قبل القيام بأية صيانة.	● لا تشغل هذا الجهاز اذا كانت الاغطية الحديدية الواقية ليست عليه.	Arabic **تحذير**

LEIA E COMPREENDA AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE PARA ESTE EQUIPAMENTO E AS PARTES DE USO, E SIGA AS PRÁTICAS DE SEGURANÇA DO EMPREGADOR.

使う機械や溶材のメーカーの指示書をよく読み、まず理解して下さい。そして貴社の安全規定に従って下さい。

請詳細閱讀並理解製造廠提供的説明以及應該使用的銀焊材料，並請遵守貴方的有関勞動保護規定。

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

اقرأ بتمعن وافهم تعليمات المصنع المنتج لهذه المعدات والمواد قبل استعمالها واتبع تعليمات الوقاية لصاحب العمل.

Gainesville, GA 30504-6000 U.S.A. TEL: 866.236.0044 FAX: 800.840.8684