

AUTOPRO™ 20

Para usarse con máquinas de Números de Código: 11971

La seguridad depende de usted

El equipo de soldadura por arco y corte Marquette® esta diseñado y construido teniendo su seguridad en mente. Sin embargo, por 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

MARQUETTE
BY **LINCOLN**
ELECTRIC

Copyright © Lincoln Global Inc.

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.

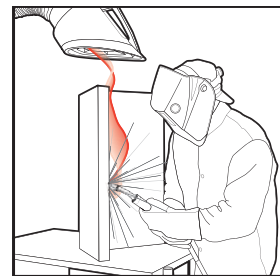
LEA y ponga en práctica el contenido de las hojas de datos sobre seguridad y el de las etiquetas de seguridad que encontrará en las cajas de los materiales para soldar.

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.P65warnings.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.

- 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.



- 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 Z87.1.
- 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 pídale que no miren al arco y que no se expongan a la radiación del arco ni a las salpicaduras.



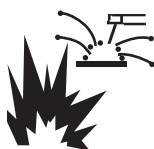
LOS HUMOS Y GASES PUEDEN SER PELIGROSOS.



- 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.



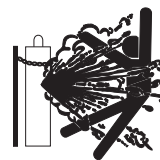
LAS CHISPAS DERIVADAS DE CORTES Y SOLDADURAS PUEDEN PROVOCAR INCENDIOS O EXPLOSIONES.



- 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 Z49.1 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 02269-9101.
- 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.

PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ

Pour votre propre protection lire et observer toutes les instructions et les précautions de sûreté spécifiques qui paraissent dans ce manuel aussi bien que les précautions de sûreté générales suivantes:

Sûreté Pour Soudage A L'Arc

1. Protégez-vous contre la secousse électrique:
 - a. Les circuits à l'électrode et à la pièce sont sous tension quand la machine à souder est en marche. Eviter toujours tout contact entre les parties sous tension et la peau nue ou les vêtements mouillés. Porter des gants secs et sans trous pour isoler les mains.
 - b. Faire très attention de bien s'isoler de la masse quand on soude dans des endroits humides, ou sur un plancher métallique ou des grilles métalliques, principalement dans les positions assis ou couché pour lesquelles une grande partie du corps peut être en contact avec la masse.
 - c. Maintenir le porte-électrode, la pince de masse, le câble de soudage et la machine à souder en bon et sûr état de fonctionnement.
 - d. Ne jamais plonger le porte-électrode dans l'eau pour le refroidir.
 - e. Ne jamais toucher simultanément les parties sous tension des porte-électrodes connectés à deux machines à souder parce que la tension entre les deux pinces peut être le total de la tension à vide des deux machines.
 - f. Si on utilise la machine à souder comme une source de courant pour soudage semi-automatique, ces précautions pour le porte-électrode s'appliquent aussi au pistolet de soudage.
2. Dans le cas de travail au dessus du niveau du sol, se protéger contre les chutes dans le cas où on reçoit un choc. Ne jamais enrouler le câble-électrode autour de n'importe quelle partie du corps.
3. Un coup d'arc peut être plus sévère qu'un coup de soleil, donc:
 - a. Utiliser un bon masque avec un verre filtrant approprié ainsi qu'un verre blanc afin de se protéger les yeux du rayonnement de l'arc et des projections quand on soude ou quand on regarde l'arc.
 - b. Porter des vêtements convenables afin de protéger la peau de soudeur et des aides contre le rayonnement de l'arc.
 - c. Protéger l'autre personnel travaillant à proximité au soudage à l'aide d'écrans appropriés et non-inflammables.
4. Des gouttes de laitier en fusion sont émises de l'arc de soudage. Se protéger avec des vêtements de protection libres de l'huile, tels que les gants en cuir, chemise épaisse, pantalons sans revers, et chaussures montantes.
5. Toujours porter des lunettes de sécurité dans la zone de soudage. Utiliser des lunettes avec écrans latéraux dans les zones où l'on pique le laitier.
6. Eloigner les matériaux inflammables ou les recouvrir afin de prévenir tout risque d'incendie dû aux étincelles.
7. Quand on ne soude pas, poser la pince à un endroit isolé de la masse. Un court-circuit accidentel peut provoquer un échauffement et un risque d'incendie.
8. S'assurer que la masse est connectée le plus près possible de la zone de travail qu'il est pratique de le faire. Si on place la masse sur la charpente de la construction ou d'autres endroits éloignés de la zone de travail, on augmente le risque de voir passer le courant de soudage par les chaînes de levage, câbles de grue, ou autres circuits. Cela peut provoquer des risques d'incendie ou d'échauffement des chaînes et des câbles jusqu'à ce qu'ils se rompent.
9. Assurer une ventilation suffisante dans la zone de soudage. Ceci est particulièrement important pour le soudage de tôles galvanisées plombées, ou cadmiées ou tout autre métal qui produit des fumées toxiques.
10. Ne pas souder en présence de vapeurs de chlore provenant d'opérations de dégraissage, nettoyage ou pistolage. La chaleur ou les rayons de l'arc peuvent réagir avec les vapeurs du solvant pour produire du phosgène (gas fortement toxique) ou autres produits irritants.
11. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la sûreté, voir le code "Code for safety in welding and cutting" CSA Standard W 117.2-1974.

PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ POUR LES MACHINES À SOUDER À TRANSFORMATEUR ET À REDRESSEUR

1. Relier à la terre le châssis du poste conformément au code de l'électricité et aux recommandations du fabricant. Le dispositif de montage ou la pièce à souder doit être branché à une bonne mise à la terre.
2. Autant que possible, l'installation et l'entretien du poste seront effectués par un électricien qualifié.
3. Avant de faire des travaux à l'intérieur de poste, la débrancher à l'interrupteur à la boîte de fusibles.
4. Garder tous les couvercles et dispositifs de sûreté à leur place.

	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 de Interferencia de Alta Frecuencia	A-2
Conexiones Eléctricas de Entrada	A-2
Conexiones de Aire Comprimido o de Entrada de Gas	A-3
Conexiones a 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
Funciones 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 una Antorcha de Mano	B-3, B-4
Discusión sobre el Arco Piloto	B-5
Selección de las Partes Consumibles de la Antorcha	B-5
 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
 Diagrama de Cableado	 Sección F
Diagrama de Cableado	F-1
 Lista de Partes	 Serie P-723

ESPECIFICACIONES TECNICAS - AUTOPRO™ 20

ENTRADA – SÓLO MONOFÁSICA

<u>Voltajes Estándar</u> 115/1/50/60Hz (Derivado de 15 Amps) 115/1/50/60Hz (Derivado de 20 Amps con Enchufe de 20 Amps*)	<u>1Ø Input Current at Rated Output</u> 115 V: 20A a 50% 115 V: 26A a 40%
---	--

SALIDA NOMINAL

<u>Ciclo de Trabajo</u>	<u>AMPS</u>
50% en 115V (Derivado de 15 Amps) 40% en 115V (Derivado de 20 Amps con Enchufe de 20 Amps*)	15 A 20 A

SALIDA

<u>Rango de Corriente de Salida</u> 10-20 Amps	<u>Voltaje de Circuito Abierto</u> 310 VDC	<u>Corriente Piloto</u> 17 Amps
--	--	---

VELOCIDAD DE FLUJO DE AIRE REQUERIDA PRESION DE ENTRADA DE AIRE REQUERIDA

3.5 cu. ft./min. (100L/min.)	72.5 a 150 PSI (5 Bar A 10.3 Bar)
---------------------------------	---------------------------------------

TAMAÑOS RECOMENDADOS DE ALAMBRES DE ENTRADA Y FUSIBLES

Para todas las Aplicaciones de Corte de Plasma Basadas
en la Temperatura Ambiente del
Código Eléctrico Nacional de E.U.A. de 30°C o Menos

Salida	Voltaje de Entrada de CA a 50/60 Hertz	Tamaño del Enchufe	Tamaño Máximo de Interruptor Automático o Fusible de Demora de Tiempo	Cable de Alimentación Tipo SJT o de Uso Pesado
20 A	115V-1Ø	5-20P*	20 AMPS	3 Conductores, #14 AWG
15 A	115V-1Ø	5-15P	15 Amps	

DIMENSIONES FÍSICAS

<u>Altura</u> 12 in. 305 mm	<u>Ancho</u> 6 in. 152 mm	<u>Profundidad</u> 16 in. 406 mm	<u>Peso Incluyendo Cable de la Antorcha</u> 21 lbs. 9.5 kg.
--	--	---	--

*El enchufe 5-20P deberá cumplir con el estándar de enchufes y receptáculos de conexión, UL498.

RLea toda la sección de instalación antes de instalar la AUTOPRO™ 20.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

⚠ ADVERTENCIA

La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.



- Sólo personal calificado deberá llevar a cabo esta instalación.
- Sólo personal que haya leído y comprendido el Manual de Operación de AUTOPRO™ 20 deberá instalar y operar este equipo.
- La máquina deberá enchufarse en un receptáculo que esté aterrizado conforme a los códigos eléctricos nacionales, locales u otros que apliquen.
- El interruptor de encendido de AUTOPRO™ 20 deberá estar en la posición de APAGADO (“O”) cuando instale el cable de trabajo y pistola, y cuando conecte el cable de alimentación a la alimentación.

SELECCIÓN DE LA UBICACIÓN ADECUADA

Coloque la AUTOPRO™ donde el aire limpio y frío pueda circular libremente hacia adentro y afuera 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. Asegure un espacio abierto de por lo menos 15 pies alrededor de la máquina. Ignorar estas precauciones puede dar como resultado temperaturas de operación excesivas y paros molestos de la máquina.

ESTIBACIÓN

La AUTOPRO™ 20 no puede estibarse.

INCLINACIÓN

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

PROTECCIÓN DE INTERFERENCIA DE ALTA FRECUENCIA

La AUTOPRO™ 20 emplea un mecanismo de inicio al contacto para iniciar el arco lo que elimina las emisiones de alta frecuencia de la máquina que producen, por ejemplo, los generadores de alta frecuencia tipo abertura de chispa y estado sólido. Por lo tanto, recuerde que estas máquinas se pueden utilizar en un ambiente donde otras máquinas generadoras de alta frecuencia están operando. Al emprender los siguientes pasos, es posible minimizar la interferencia de alta frecuencia a la AUTOPRO™ 20.

- (1) Asegúrese de que el chasis de la fuente de energía esté conectado a un buen aterrizamiento. La tierra de la terminal de trabajo NO deberá aterrizar al armazón de la máquina.
- (2) Mantenga la pinza de trabajo aislada de las otras pinzas de trabajo que tienen alta frecuencia.
- (3) Si la pinza de trabajo no puede aislarse, entonces mantenga la pinza tan alejada como sea posible de las otras conexiones de la pinza de trabajo.
- (4) Cuando la máquina se encuentra dentro de un edificio metálico, se recomienda tener varias buenas tierras físicas alrededor de la periferia del edificio.

No observar estos procedimientos de instalación recomendados puede provocar una función inadecuada de la AUTOPRO™ 20 o incluso dañar posiblemente el sistema de control o componentes de la fuente de energía.

CONEXIONES ELÉCTRICAS DE ENTRADA

La AUTOPRO™ 20 deberá estar conectada a un sistema Neutral de Línea con alambre de aterrizamiento protector. Revise que la salida eléctrica en cuestión esté realmente conectada al aterrizamiento del sistema de distribución.

La AUTOPRO™ 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 se puede “quemar” en cerca de 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 con enchufe de 20 amps, y conecte la unidad a un circuito derivado de 20 amps con fusibles de quemado lento (o interruptor equivalente). A fin de instalar un enchufe de 20 amps: conecte el alambre blanco (neutral) bajo la abrazadera de la terminal con el tornillo de plata, y el alambre negro (caliente) bajo la abrazadera de la terminal con el tornillo de bronce. Conecte el alambre verde bajo la abrazadera de la terminal con el tornillo verde. Apriete muy bien los tornillos de la abrazadera de alambres de la terminal.

El enchufe 5-20P debe cumplir con el estándar de enchufes y receptáculos de conexión UL498. Este producto es aceptable para utilizarse solo cuando un enchufe de conexión como el especificado se conecta adecuadamente al cable de alimentación.

⚠ ADVERTENCIA

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

El uso de interruptores automáticos domésticos de 20 amps puede dar como resultado la apertura del interruptor por exceso de corriente. Si esto ocurriese, reduzca la salida de corriente de corte hasta que no hayan más paros molestos.

CONEXIÓN DE AIRE COMPRIMIDO O ENTRADA DE GAS

Deberá haber un suministro de aire o nitrógeno seco y limpio a la AUTOPRO™ 20. El aceite en el aire es un problema severo 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. ft./min. (100L/min.). No tomar en cuenta estas precauciones podría dar como resultado temperaturas de operación excesivas o daños a la antorcha.

⚠ ADVERTENCIA

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

Si existen algunas dudas sobre la calidad del aire comprimido disponible, se sugiere instalar una secadora de aire antes del filtro de entrada. Utilizando la 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 deberá ajustarse a 72.5 PSI (5 Bar), mínimo.

- A fin de utilizar la conexión de aire proporcionada con la máquina, aplique cinta de teflón a las roscas del conector e instálelo en el puerto en la parte trasera de la máquina.

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

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

⚠ ADVERTENCIA



El CILINDRO podría explotar si se daña.

- Mantenga el cilindro en posición vertical y encadenado a un soporte fijo.
- Mantenga el cilindro alejado de las áreas donde pudiera dañarse.
- Nunca levante la máquina con el cilindro conectado.
- Nunca permita que la antorcha de corte toque el cilindro.
- Mantenga el cilindro alejado de las partes eléctricas vivas.
- Presión de entrada máxima de 150 PSI (10.3 Bar).

CONEXIÓN AL CABLE DE ATERRIZAMIENTO

Conecte la pinza del cable de trabajo a la pieza a cortarse o a la mesa de trabajo. Tome las siguientes precauciones:

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

Haga las conexiones a tierra tan cerca como sea posible al área de corte. El uso de estructuras metálicas que no son parte de la pieza de trabajo, como el cable de retorno de la corriente de corte puede poner en peligro el sistema de seguridad y generar resultados de corte deficientes.

No haga una conexión a tierra en la pieza que debe cortarse.

CONEXIÓN DE LA ANTORCHA

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

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

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

DESCRIPCIÓN

⚠ ADVERTENCIA

La **DESCARGA ELÉCTRICA** puede causar la muerte.

- No toque las partes eléctricamente vivas o electrodo con la piel o ropa mojada.
- Aíslese del trabajo y tierra.
- Siempre use 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 el material inflamable alejado.
- No suelde, corte o desbaste en contenedores que hayan albergado combustibles



Los **RAYOS DEL ARCO** pueden quemar.

- Utilice protección para los ojos, oídos y cuerpo.



El **ARCO DE PLASMA** puede provocar lesiones

- Mantenga el cuerpo alejado de la tobera y arco de plasma.
- Opere el arco piloto con precaución. Éste es capaz de quemar al operador, a otros o incluso perforar la vestimenta de seguridad.

Observe los Lineamientos de Seguridad adicionales detallados en el inicio de este manual.

La AUTOPRO™ 20 es una fuente de poder de cortador de plasma de corriente constante.

La AUTOPRO™ 20 viene estándar con un regulador de aire y calibrador de presión. La unidad es alimentada desde un circuito de entrada de 115VCA, 20 amps con una capacidad nominal de ciclo de trabajo del 40% en una base de 10 minutos, con una salida de 20 amps. La unidad incluye una antorcha de mano con consumibles y un cable de trabajo con una pinza.

La AUTOPRO™ 20 utiliza una demora de 3 segundos después de oprimir el gatillo antes de la iniciación del arco para asegurar que el operador esté listo. La unidad no funcionará si no se instalan los consumibles correctamente o si hacen falta, protegiendo al usuario. La unidad utiliza 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 convierta en un conductor de la electricidad.

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

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

El inicio del ciclo queda determinado por un arco, llamado arco piloto, que es iniciado 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 está cerca de la pieza de trabajo a cortarse y se aprieta el gatillo, el arco piloto se transfiere entre el electrodo y la pieza de trabajo iniciando así un arco de plasma también llamado un arco de corte.

La duración del arco piloto se establece de fábrica en 3 segundos; si la transferencia no se ha hecho dentro de este tiempo, el ciclo se detiene automáticamente excepto por el aire de enfriamiento que se mantiene encendido.

RESPONSIBILIDAD DEL USUARIO

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

FUNCIONES Y VENTAJAS DEL DISEÑO

- Peso ligero
- Control de salida continuo
- LEDs Indicadores
- Ventilador de enfriamiento
- Rápido reinicio del arco para cortar a través de aperturas
- Demora de arco de 3 segundos por seguridad
- Regulador de presión de aire ajustable con función de bloqueo
- Verificación de partes en su lugar por seguridad y operación adecuada
- Protección de termostato con indicación termal
- Filtro de entrada de aire con botón de purga de agua para proteger la ruta del aire y la antorcha
- Interruptor iluminado de ENCENDIDO/APAGADO
- Protección contra alto voltaje de entrada

CAPACIDAD DE CORTE

La AUTOPRO™ está clasificada para 20 A 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 el acero inoxidable y aluminio (la velocidad de recorrido variará).

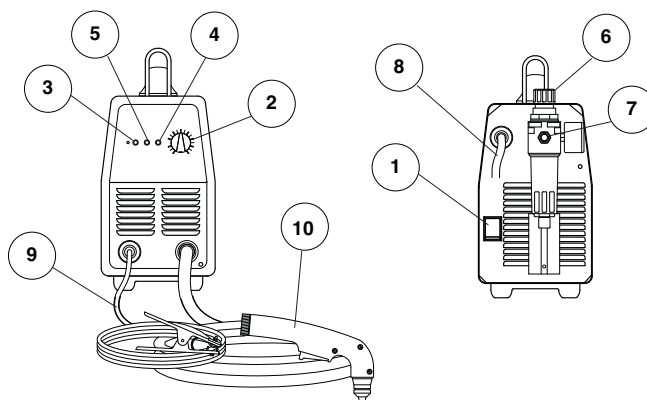
CONSUMIBLES DE ANTORCHA

Los consumibles de 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

- Sólo para uso en interiores.
- No exceda la capacidad nominal de corriente de salida y ciclo de trabajo de la máquina. No utilice la AUTOPRO™ 20 para descongelamiento de tuberías.
- No alimente con **generadores o motores de combustión interna.**

CONTROLES Y CONFIGURACIONES



- 1. Interruptor de ENCENDIDO/APAGADO** – En la posición de ENCENDIDO la máquina está lista para una 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 sube a más de 130VCA, o está por debajo de 95VCA.
- 4. LED Rojo** – Se ENCIENDE cuando se aprieta el gatillo de la antorcha. Parpadea rápidamente durante el preflujo de seguridad de 3 segundos antes del encendido del arco piloto.
- 5. LED Amarillo** – Se ENCIENDE cuando se activa la protección termal. Parpadea lentamente cuando la protección contra baja presión está funcionando (la presión está bajo 55 PSI, 3.8 Bar).
- 6. Regulador de Aire** – Ajusta la presión de aire de entrada – jale hacia arriba para desbloquear, oprima para bloquear – la configuración de la presión de aire nominal es de 65 PSI, 4.5 Bar.
Nota: el regulador nunca deberá establecerse por arriba de los 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 DEL CORTE

⚠ ADVERTENCIA



La **DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE PROVOCAR LA MUERTE**. Desconecte la alimentación removiendo el enchufe del receptáculo antes de ensamblar y desensamblar las partes de la antorcha, o los ensambles de la antorcha y cable.

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

PARTES DE LA ANTORCHA

Revise si el ensamble de la antorcha es el adecuado. Instale las partes adecuadas de la antorcha 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 sobre los pines PIP (Partes en su Lugar) en el cabezal de la antorcha.

ALIMENTACIÓN

Revise si el voltaje de entrada de la fuente de poder es el adecuado. Asegúrese de que la fuente de poder satisfaga los requerimientos de protección del circuito y cableado. Enchufe el cable de alimentación a la unidad.

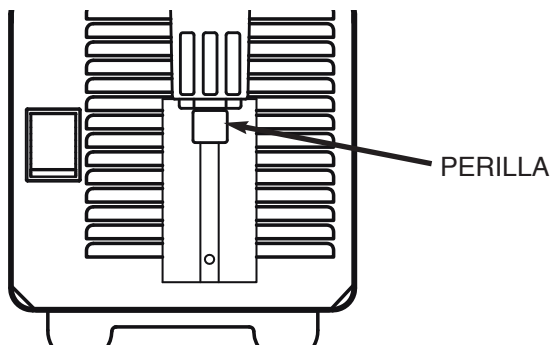
CABLE DE ATERRIZAMIENTO

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

SISTEMA AUTOMÁTICO DE PURGA

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

FIGURA B.1



REVISIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

A fin de revisar la calidad del aire, desactive la antorcha (postfluj) y coloque un lente de filtro de soldadura al frente de la antorcha. 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, posicione la máquina tan cerca del trabajo como sea posible. Asegúrese de tener todos los materiales necesarios para completar el trabajo y que ha tomado todas las precauciones de seguridad. Es importante seguir estos pasos de operación cada vez que utiliza la máquina.

• AIRE COMPRIMIDO

La AUTOPRO™ 20 requiere que aire comprimido esté conectado a la unidad. El valor mínimo de la presión del aire de entrada deberá ser de 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 optima establecida en 65 PSI, 4.5 Bar.

La unidad está también equipada con un filtro de aire que captura el vapor del agua y aceite. El vapor recolectado puede drenarse de la parte inferior de la unidad girando el botón de drenado. La unidad no operará si la presión del aire de entrada está por debajo de los 55 PSI, 3.8 Bar.

La perilla de drenado de tres posiciones: (Vea la Figura B.1)

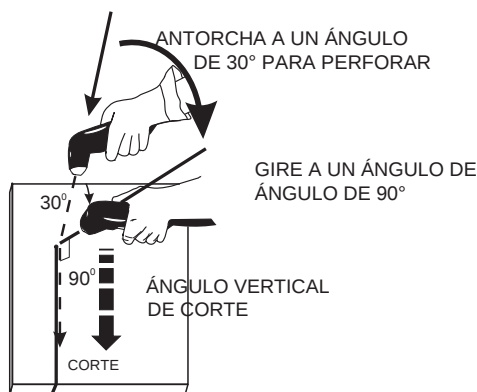
1. Abrir
2. Abrir cuando no hay presión del aire; cerrar cuando hay presión de aire.
3. Cerrar

CORTE CON UNA ANTORCHA DE MANO

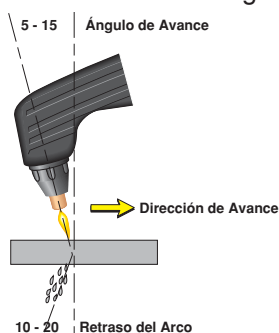
- Encienda la toma principal y el interruptor de encendido de la máquina.
 - Deberá encenderse el ventilador.
 - El circuito de precarga deberá operar por 3 segundos; después deberá encenderse el LED verde de "Encendido".
- Asegúrese de que el cable de trabajo esté asegurado a la pieza de trabajo antes de cortar.
 - Establezca la perilla de control de corriente de salida en la posición máxima para una mayor velocidad de corte y una menor formación de escoria. Reduzca la corriente si desea reducir el ancho de la incisión (corte), zona afectada por el calor o velocidad de recorrido según se requiera.

- Cuando esté listo para cortar, coloque la antorcha cerca del trabajo, asegúrese de haber tomado todas las precauciones de seguridad y oprima el gatillo.
 - El aire fluirá por un tiempo de preflujo de 3 segundos y el arco piloto iniciará.
 - El arco piloto funcionará por 3.0 segundos y se apagará a menos que el arco entre en contacto con el trabajo y el arco sea transferido. Evite tiempo de arco piloto excesivo transfiriendo el arco a la pieza de trabajo rápidamente
 - Cuando el arco se encuentra a 1/8" - 1/4" de la pieza de trabajo: el arco se transferirá, la corriente pasará a la configuración del panel de control y el corte puede durar indefinidamente (o hasta que se exceda el ciclo de trabajo de la unidad).
- Perfore la pieza de trabajo lentamente bajando la antorcha sobre el metal a un ángulo de 30°C lejos del operador. Esto alejará a la escoria de la tobera de la antorcha. Gire lentamente la antorcha a la posición vertical a medida que el arco se vuelve más profundo.

NOTA: Las gráficas que se muestran son para comprender los ángulos de la antorcha para mejores resultados – las distancias de la pieza de trabajo son exageradas. En la operación real, la tobera deberá sostenerse justo sobre la superficie de la pieza de trabajo.



- Siga moviéndose mientras corta. Corte a una velocidad estable sin detenerse. Mantenga la velocidad de corte para que la demora del arco sea de 10° a 20° detrás de la dirección de recorrido. Ángulo



- Utilice un ángulo de avance de 5° - 15° en la dirección del corte.
- Termine el corte a realizarse y libere el gatillo.

NOTA: Para un mejor control de la antorcha, es aceptable permitir que la tobera se arrastre a lo largo de la superficie de la pieza de trabajo. Esto acortará la vida de la tobera. Asimismo, es aceptable colocar una guía de antorcha no conductivo sobre la pieza de trabajo a fin de lograr un corte más limpio.

- Cuando se libere el gatillo, se detendrá el arco.
 - El gas continuará fluyendo por 20 segundos de postflujo. Si el gatillo es activado dentro de este periodo, el arco del 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 escoria de baja velocidad.
- El lado derecho del corte es más cuadrado que el izquierdo visto desde la dirección de recorrido.
- Limpie frecuentemente la salpicadura y sarro de la tobera.

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 protectora se haya apretado a mano. No use herramienta ni apriete de más.**
- Revise las condiciones dentro de la tobera. Si se han recolectado desechos, frote el electrodo sobre la parte inferior interna de la tobera para remover cualquier capa de óxido que se haya podido haber acumulado. Consulte la "Sección de Mantenimiento de Rutina".
- Verifique la condición del electrodo. Si la punta tiene una apariencia de cráter, reemplácela junto con la tobera. La máxima profundidad de desgaste del electrodo es de aproximadamente .062". Un arco verde y errático indicará una falla definitiva del electrodo y éste deberá ser reemplazado inmediatamente.
- Reemplace la tobera cuando el orificio de salida se haya erosionado o tenga una forma oval.

⚠ ADVERTENCIA



La DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE PROVOCAR LA MUERTE. Desconecte la alimentación removiendo el enchufe del receptáculo antes de ensamblar y desensamblar las partes de la antorcha, o los ensambles de la antorcha y cable.

- Si la máquina no se restablece o se sigue abriendo, consulte la Sección de Localización de Averías.
- Utilice los procedimientos de corte adecuados mencionados en las Recomendaciones del Procedimiento.

DISCUSIÓN SOBRE EL ARCO PILOTO

La AUTOPRO™ 20 tiene un arco piloto continuo suave. El arco piloto es solo un medio de transferir el arco a la pieza de trabajo para el corte. No se recomiendan inicios repetidos del arco piloto, en sucesión rápida, ya que éstos reducen por lo general la vida de los consumibles. Ocasionalmente, el arco piloto puede salpicar o iniciar intermitentemente. Esto se agrava cuando los consumibles se desgastan 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 numerosos inicios sin realizar un corte.

Cuando se inicia el arco piloto, 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 se puede utilizar para ayudar a localizar una condición de “no inicio”.

⚠ ADVERTENCIA



La DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE PROVOCAR LA MUERTE. Desconecte la alimentación removiendo el enchufe del receptáculo antes de ensamblar o desensamblar las partes de la antorcha, o ensamble de la antorcha y cable.

Asegúrese de que el operador esté equipado con guantes, ropa, protección para ojos y oídos adecuados. Asegúrese de que ninguna parte del cuerpo del operador entre en contacto con la pieza de trabajo mientras se activa la antorcha.

⚠ PRECAUCIÓN

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

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

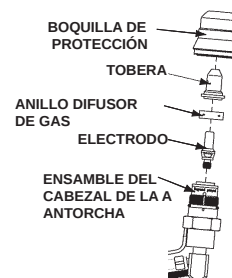
SELECCIÓN DE LAS PARTES CONSUMIBLES DE LA ANTORCHA

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 protectora. Coloque la antorcha con la boquilla protectora hacia arriba para evitar que estas partes se caigan cuando se remueve la boquilla.

1. Desatornille y remueva la boquilla del Ensamble del Cabezal de la Antorcha. Partes Consumibles Figura B.2.
2. Remueva la tobera, distribuidor de gas y electrodo.
3. Instale el electrodo, distribuidor de gas y tobera.
4. Apriete a mano la boquilla protectora hasta que quede asentada en el cabezal de la antorcha. Si se siente resistencia al instalar la boquilla, revise las roscas antes de proceder.

FIGURA B.2



FALLAS DE OPERACIÓN

Durante la realización de las operaciones de corte, pueden surgir fallas como:

- Penetración insuficiente:
 - Velocidad de corte muy alta;
 - La antorcha está inclinada; L
 - La pieza está muy gruesa;
 - La corriente de corte es muy baja;
 - Las partes de la antorcha están desgastadas;
 - partes no genuinas del Fabricante.
- 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;
 - Las partes de la antorcha están desgastadas;
 - Partes no genuinas del Fabricante;
 - Conexión deficiente del cable de trabajo/desconectado.
- Escoria/recremento excesivo:
 - Velocidad de corte muy baja (escoria inferior);
 - Velocidad de corte muy alta (escoria superior);
 - Distancia excesiva entre la antorcha y pieza de trabajo;
 - Corriente de corte muy baja;
 - Las partes de la antorcha están desgastadas;
 - partes no genuinas del Fabricante;
- Corte inclinado (no perpendicular):
 - Posición de la antorcha no correcta;
 - 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;
 - Se excedió la capacidad del sistema (material muy grueso);
 - Aire contaminado (humedad/aceite);
 - Encendidos excesivos del arco piloto en el aire;
 - Antorcha ensamblada inadecuadamente;
 - Tobera de la antorcha hace contacto con la pieza de trabajo;
 - Componentes del cabezal de la antorcha dañados o sueltos;
 - partes no genuinas del Fabricante;

⚠ ADVERTENCIA

La DESCARGA ELÉCTRICA puede provocar la muerte.

- Haga que una persona calificada brinde servicio a este equipo.
- Desconecte la alimentación removiendo el enchufe del receptáculo antes de ensamblar o desensamblar las partes de la antorcha, o los ensambles de antorcha y cable.
- No toque las partes eléctricamente calientes.

MANTENIMIENTO DE RUTINA

1. Mantenga el área de corte o desbaste, y el área alrededor de la máquina limpia y libre de materiales combustibles. No deberá permitirse la acumulación de desechos que pudieran obstruir el flujo de aire hacia la máquina.
2. Aproximadamente cada 3-4 meses deberá limpiar la máquina con una corriente de aire de baja presión. Mantener la máquina limpia dará como resultado una operación más fría y una 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 adecuada para los ojos. Sólo utilice aire comprimido para limpiar. No apunte el chorro de aire a los circuitos electrónicos.
3. Examine el gabinete de lamina metálica en busca de abolladuras o fisuras. Repare el gabinete según sea necesario. Mantenga el gabinete en buenas condiciones para asegurar que las partes de alto voltaje estén protegidas y se mantengan los espaciamientos correctos. Todos los tornillos de la lamina metálica deberán estar en su lugar para asegurar la solidez del gabinete y continuidad de la tierra eléctrica.
 4. Inspeccione el cable periódicamente en busca de señales de grietas o perforaciones en el revestimiento del cable. Reemplace si es necesario. Revise para asegurarse que nada esté aplastando el cable o bloqueando el flujo de aire en el interior del tubo de aire. Asimismo, revise periódicamente que el cable no esté torcido y de estarlo, corrija para que no se restrinja el flujo de aire a la antorcha.
 5. Inspeccione el Cuerpo de la Antorcha y Manija, mantenga muy limpios SIN EL USO DE SOLVENTES. En caso de daño, reemplace los componentes para garantizar las CONDICIONES DE SEGURIDAD. Si no se pueden hacer reparaciones en el sitio, póngase en contacto con un taller de servicio de campo local.

MANTENIMIENTO PERIÓDICO**⚠ ADVERTENCIA**

La DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE PROVOCAR LA MUERTE.

- Apague la máquina y desconecte la alimentación removiendo el enchufe del receptáculo antes de apretar, limpiar o reemplazar los consumibles.

Cambie los consumibles según se requiera.

Antorcha:

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

Boquilla de Protección:

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

Tobera:

- Revise el desgaste del orificio de paso del arco de plasma, y 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 papel de lija extra fino.

Anillo de Distribución de Aire:

- Verifique que no haya quemaduras o fisuras, y que los orificios de flujo de aire no estén obstruidos. Si están dañados, reemplace inmediatamente.

Electrodo:

- Reemplace el electrodo cuando el cráter o superficie emisora es de cerca de 2mm (.08").

⚠ ADVERTENCIA

- Antes de hacer cualquier ajuste a la antorcha, permita que se enfríe durante todo el tiempo de postflujo.
- Excepto en casos particulares, se aconseja reemplazar el electrodo y tobera AL MISMO TIEMPO.
- Asegure el ensamble correcto de las partes de la antorcha.
- Tenga cuidado de que el anillo distribuidor de gas esté ensamblado adecuadamente.
- Reensamble la boquilla protectora atornillándola manualmente (a mano)
- Nunca ensamble la boquilla protectora sin incluir de antemano el anillo distribuidor de gas y la tobera.
- Un mantenimiento oportuno y adecuado de las partes de la antorcha es esencial para la seguridad y funcionalidad correcta del sistema de corte.

FILTRO DE AIRE COMPRIMIDO

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

No utilice los solventes para limpiar el filtro; utilice únicamente agua jabonosa.

CÓMO UTILIZAR LA GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

⚠ ADVERTENCIA

Sólo Personal Capacitado de Fábrica de Lincoln Electric Deberá Llevar a Cabo el Servicio y Reparaciones. Las reparaciones no autorizadas que se realicen a este equipo pueden representar un peligro para el técnico y operador de la máquina, e invalidarán su garantía de fábrica. Por su seguridad y a fin de evitar una Descarga Eléctrica, sírvase observar todas las notas de seguridad y precauciones detalladas a lo largo de este manual.

Esta Guía de Localización de Averías se proporciona para ayudarle a localizar y reparar posibles malos funcionamientos de la máquina. Siga simplemente el procedimiento de tres pasos que se enumera a continuación.

Paso 1. LOCALICE EL PROBLEMA (SÍNTOMA).

Busque bajo la columna titulada “PROBLEMA (SÍNTOMAS)”. Esta columna describe posibles síntomas que la máquina pudiera presentar. Encuentre la lista que mejor describa el síntoma que la máquina está exhibiendo.

Paso 2. CAUSA POSIBLE.

La segunda columna titulada “CAUSA POSIBLE” enumera las posibilidades externas obvias que pueden contribuir al síntoma de la máquina.

Paso 3. CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO

Esta columna proporciona un curso de acción para la Causa Posible; generalmente indica que contacte a su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.

Si no comprende o no puede llevar a cabo el Curso de Acción Recomendado en forma segura, contacte a su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.

⚠ ADVERTENCIA

La **DESCARGA ELÉCTRICA** puede causar la muerte.

- **APAGUE** la alimentación de la fuente de poder de soldadura antes de instalar o cambiar los rodillos impulsores y/o guías.

⚠ PRECAUCIÓN

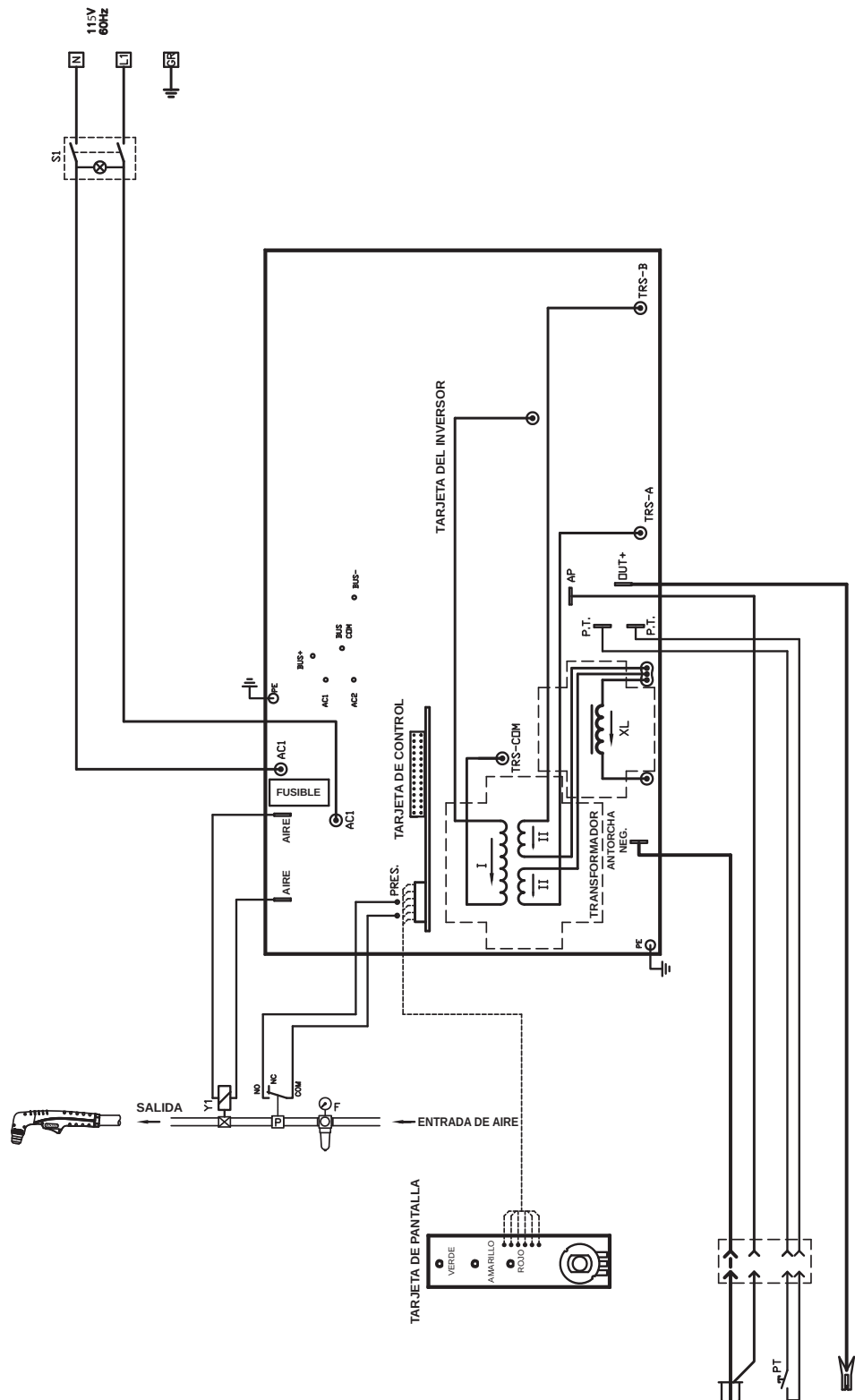
Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a lo largo de este manual

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
LED VERDE APAGADO, el ventilador no está operando. No hay alimentación.	1. Enchufe la unidad en la salida de 115V. 2. Restablezca el interruptor.	Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado Local.
LED VERDE ENCENDIDO, LED AMARILLO de exceso de temperatura / baja presión ENCENDIDO. La unidad se sobrecalienta.	1. Asegúrese de que la unidad no haya operado más allá de los límites del ciclo de trabajo. 2. Flujo de aire obstruido.	
LED VERDE ENCENDIDO, LED AMARILLO de exceso de temperatura / baja presión parpadea. No hay flujo de aire en la purga o preflujo.	1. El aire no está conectado o la presión está muy baja. Revise la fuente que la fuente tenga por lo menos 72.5 PSI (5 Bar) durante la purga o preflujo, ajuste la presión del 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 cables de la antorcha estén libres de torceduras y dobleces.	
LED VERDE ENCENDIDO, LED AMARILLO de exceso de temperatura / baja presión APAGADO. No hay flujo de aire cuando se oprime el interruptor de la antorcha.	1. La boquilla protectora no está instalada adecuadamente en la antorcha. Revise que la boquilla esté totalmente asentada en la antorcha. 2. Interruptor de la Antorcha o Ensamble de Partes con falla. Consulte la "Sección de Operaciones" (Partes Consumibles de la Antorcha). 3. Tarjeta de PC Principal con falla. Repare / Reemplace la Fuente de Energía.	
LED VERDE ENCENDIDO, LED AMARILLO de exceso de temperatura / baja presión APAGADO. El aire fluye, el arco piloto no inicia.	1. Partes de la antorcha con falla. Inspeccione las partes de la antorcha y reemplace si es necesario. 2. Tarjeta de PC Principal con falla. Repare / Reemplace.	
La antorcha tiene un 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 de interruptores. 3. Tarjeta de PC Principal con falla. Repare / Reemplace.	

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 Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.



S1	ON - OFF	ON - OFF	ON - OFF	ENCENDIDO APAGADO	ON - OFF
Y1	SOLENOID VALVE	ELEKTROVENTIL	ELETROVANNE	VALVULA DEL SOLENOIDE	ELETTROVALVOLA
P	PRESSOSTAT	LUFTDRUCKSCHALTER	PRESSOSTAT	PRESSOSTAT	PRESSOSTATO
PT	TORCH PUSH BUTTON	BRENNERSCHALTER	BOUTON TORCHE	BOTÓN DE LA ANTORCHA	PULSANTE TORCIA
F	AIR FILTER-REDUCER	FILTER-DRUCKMINDERER	FILTRE AIR-MANOMETENTEUR	FILTRO-REDUCTOR DE AIRE	FILTRO-REGOLATORE
XL	CHOKE	IMPEDANZ	IMPEDANCE	INDUCTOR	IMPEDENZA

NOTA: Este diagrama es sólo para referencia. Tal vez no sea exacto para todas las máquinas que cubre este manual. El diagrama específico para un código particular está pegado dentro de la máquina en uno de los paneles de la cubierta. Si el diagrama es ilegible, escriba al Departamento de Servicio para un reemplazo. 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. - Aíslese 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 brennbares 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	- 皮肤或湿衣物切勿接触带电部件及焊条。 - 使你自己与地面和工件绝缘。	把一切易燃物品移离工作场所。	佩戴眼、耳及身体劳动保护用具。
Korean 위험	- 전도체나 용접봉을 젖은 형갑 또는 피부로 절대 접촉치 마십시오. - 모재와 접지를 접촉치 마십시오.	인화성 물질을 접근시키지 마십시오.	눈, 귀와 몸에 보호장구를 착용하십시오.
Arabic تحذير	- لا تلمس الاجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الألكترود بجسد الجسم أو بالملابس المبللة بالماء. - ضع عازلًا 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 Schweißrauch! ● 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 exaustão 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 painéis 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して下さい。	● パネルやカバーを取り外したまま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 멀리하십시오. ● 호흡지역으로부터 용접가스를 제거하기 위해 가스제거기나 통풍기를 사용하십시오.	● 보수전에 전원을 차단하십시오.	● 판넬이 열린 상태로 작동치 마십시오.	Korean 위험
● 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說明以及應該使用的銀焊材料，並請遵守貴方的有關勞動保護規定。

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.

