

# SECCIÓN 1 – PRECAUCIONES DE SEGURIDAD – LEA ANTES DE USAR

ihom\_2010-01spa

 Protéjase usted mismo y a otros contra lesiones — lea y siga estas precauciones.

## 1-1. Uso de símbolos



¡PELIGRO! – Indica una situación peligrosa que, si no se la evita, resultará en muerte o lesión grave. Los peligros posibles se muestran en los símbolos adjuntos o se explican en el texto.



Indica una situación peligrosa que, si no se la evita, podría resultar en muerte o lesión grave. Los peligros posibles se muestran en los símbolos adjuntos, o se explican en el texto.

**AVISO** – Indica precauciones no relacionadas a lesiones personales

 Indica instrucciones especiales.



Este grupo de símbolos significa ¡Advertencia!, ¡Cuidado! CHOQUE O DESCARGA ELÉCTRICA, PIEZAS QUE SE MUEVEN, y peligros de PARTES CALIENTES. Consulte los símbolos e instrucciones relacionadas abajo para la acción necesaria para evitar los peligros.

## 1-2. Peligros en soldadura de arco



Se usa los símbolos mostrados abajo por todo éste manual para llamar la atención a y identificar a peligros posibles. Cuando usted vea a este símbolo, tenga cuidado, y siga a las instrucciones relacionadas para evitar el peligro. La información de seguridad dada abajo es solamente un resumen de la información más completa de seguridad que se encuentra en los estándares de seguridad de sección 1-5. Lea y siga todas los estándares de seguridad.



Solamente personas calificadas deben instalar, operar, mantener y reparar ésta máquina.



Durante su operación mantenga lejos a todos, especialmente a los niños.



### UNA DESCARGA ELECTRICA puede matarlo.

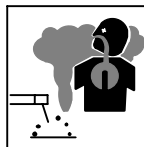
El tocar partes con carga eléctrica viva puede causar un toque fatal o quemaduras severas. El circuito de potencia y las barras "bus" de circuito del potencia y salida, o las conexiones están vivas eléctricamente cuandoquiera que se haya encendido la salida. El circuito de potencia de entrada y los circuitos internos de la máquina también están eléctricamente vivos cuando la potencia está encendida. Equipo que haya sido instalado incorrectamente o no haya sido conectado a tierra apropiadamente, constituye un peligro.

- No toque partes eléctricamente vivas.
- Encierre cualquier barra "bus" de conexión y acoples de enfriamiento para evitar que alguien los toque sin intención.
- Use guantes de aislamiento secos y sin huecos y protección en el cuerpo.
- Aíslese del trabajo y de la tierra usando alfombras o cubiertas lo suficientemente grandes para prevenir cualquier contacto físico con el trabajo o tierra.
- Se requieren precauciones adicionales de seguridad cuando cualquiera de las siguientes condiciones eléctricas peligrosas están presentes en locales húmedos o mientras trae puesta ropa húmeda, en estructuras de metal, tales como pisos, rejillas, o andamios; cuando esté en posiciones apretadas tal como sentado, arrodillado, acostado o cuando hay un riesgo alto de tener contacto inevitable o accidental con la pieza de trabajo o tierra. Para estas condiciones, véase los estándares de seguridad ANSI Z49.1. ¡Y, no trabaje solo!
- Desconecte la potencia de entrada antes de instalar o dar servicio a este equipo. Apague con candado o usando etiqueta inviolable ("lockout/tagout") la entrada de potencia de acuerdo a OSHA 29 CFR 1910.147 (vea Estándares de Seguridad).
- Use solamente mangueras de enfriamiento que no conduzcan con una longitud de 18 pulgadas (457 mm) por lo menos, para proporcionar aislamiento.

- Instale el equipo y conecte a la tierra de acuerdo al manual del operador y los códigos nacionales estatales y locales.
- Siempre verifique el suministro de tierra – chequee y asegúrese que la entrada de la potencia al alambre de tierra esté apropiadamente conectada al terminal de tierra en la caja de desconexión o que su enchufe esté conectado apropiadamente al receptáculo de salida que esté conectado a tierra.
- Cuando esté haciendo las conexiones de entrada, conecte el conductor de tierra primero – doble chequee sus conexiones.
- Mantenga los cordones o alambres secos, sin aceite o grasa, y protegidos de metal caliente y chispas.
- Frecuentemente inspeccione el cordón de entrada de potencia por daño o por alambre desnudo. Reemplace el cordón inmediatamente si está dañado – un alambre desnudo puede matarlo.
- Apague todo equipo cuando no esté usándolo.
- No use cables que estén gastados, dañados de tamaño muy pequeño o mal conectados.
- No envuelva los cables alrededor de su cuerpo.
- No toque el circuito de potencia si usted está en contacto con la obra, la tierra, u otro circuito de potencia de una máquina diferente.
- Use equipo bien mantenido. Repare o reemplace partes dañadas inmediatamente. Mantenga la unidad de acuerdo al manual.
- Use tirantes de seguridad para prevenir que se caiga si está trabajando más arriba del nivel del piso.
- Mantenga todos los paneles y cubiertas en su sitio.

### Aun DESPUÉS de haber desconectado la alimentación, puede quedar un VOLTAJE IMPORTANTE DE CC en las fuentes de poder para soldadura con convertidor CA/CC.

- Apaga la inversora, desconecta la potencia de entrada y descarga los capacitadores de entrada de acuerdo con las instrucciones en la sección de Mantenimiento antes de tocar cualquier parte.



### HUMO y GASES pueden ser peligrosos

El calentamiento por inducción de ciertos materiales, adhesivos, y fundentes puede causar gases o humo. Respirando estos humos y gases pueden ser peligrosos a su salud.

- Mantenga su cabeza fuera del humo. No respire el humo.
- Si está adentro, ventile el área y/o use un exhausto para quitar el humo y gases de soldadura.
- Si la ventilación es mala, use un respirador de aire aprobado.
- Lea y entienda las Hojas de Datos de Seguridad de Materiales (MSDSs en inglés) y las instrucciones del fabricante para los adhesivos, fundentes, metales, consumibles, recubrimientos, limpiadores, y desengrasadores.

- Trabaje en un espacio cerrado solamente si está bien ventilado o mientras esté usando un respirador de aire. El humo y los gases del proceso de calentamiento pueden desplazar el aire y disminuir el nivel de oxígeno, causando lesión o muerte. Asegúrese que el aire de respirar esté seguro.
- No haga calentamiento por inducción en lugares cerca de operaciones de desengrase, limpieza o chorro. El calor puede reaccionar con estos vapores para formar gases que son altamente tóxicos e irritantes.
- No sobre caliente metal de recubiertos tales como aceros galvanizados, emplomados o recubiertos de cadmio, a no ser que se haya quitado el recubrimiento del área de calentar, el área esté bien ventilada, y mientras esté usando un respirador con fuente de aire. Los recubrimientos de cualquier metal que contenga estos elementos pueden emitir humo tóxico cuando se recalientan. Vea el MSDS del recubrimiento acerca de la información sobre temperatura.



### **Peligro de INCENDIO O EXPLOSIÓN.**

- No sobre caliente las piezas.
- Asegúrese que no haya incendios; mantenga un extinguidor cerca.
- Mantenga artículos inflamables lejos del área de trabajo.
- No localice la unidad encima, sobre, o cerca de superficies combustibles.

- No instale la unidad cerca de artículos inflamables.
- No opere la unidad donde la atmósfera pudiera contener polvo inflamable, gas, o vapores de líquidos (como gasolina).
- Después de completar el trabajo, inspeccione el área para asegurarse de que esté sin chispas, rescoldo, y llamas.
- Use sólo los fusibles o disyuntores correctos. No los ponga de tamaño más grande o los pase por un lado.



### **EI CALENTAMIENTO POR INDUCCIÓN pueden ocasionar quemaduras.**

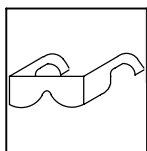
- No toque ninguna pieza caliente sin protección en las manos.
- Espere a que finalice el período de enfriamiento antes de manipular las piezas o el equipo.
- No toque ni manipule la bobina o el cabezal de inducción durante su funcionamiento.
- Mantenga las joyas y otros efectos personales de metal alejados del cabezal o de la bobina durante su funcionamiento.
- Para manejar piezas calientes, use herramientas apropiadas y/o póngase guantes y ropa aislados para soldadura para trabajo pesado para evitar quemaduras.

## **1-3. Símbolos adicionales para instalación, operación y mantenimiento**



### **Un EQUIPO AL CAER puede producir lesiones.**

- Use una manija o consiga que una persona con la fuerza física necesaria, levante la unidad.
- Mueva la unidad con un carro de ruedas o un aparato similar.
- En aquellas unidades que carezcan de manija, use un equipo de capacidad adecuada para levantar y sostener la unidad.
- Cuando trabaje desde una ubicación elevada, mantenga el equipo (cables y cordones) alejado de los vehículos en movimiento.
- Si usa montacargas para mover la unidad, asegúrese que las puntas del montacargas sean lo suficientemente largas para extenderse más allá del lado opuesto de la unidad.
- Siga las pautas incluidas en el Manual de aplicaciones de la ecuación revisada para levantamiento de cargas del NIOSH (Publicación N° 94-110) cuando tenga que levantar cargas pesadas o equipos.



### **METAL QUE VUELA o TIERRA puede lesionar los ojos.**

- Use anteojos de seguridad aprobados con protectores laterales o use un protector para la cara.



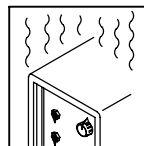
### **PARTES QUE SE MUEVEN pueden causarle heridas.**

- Manténgase lejos de todas partes que se mueve como ventiladores.
- Mantenga todas las puertas, paneles, cubiertas y guardas cerradas y en su lugar.
- Verifique que sólo el personal cualificado retire puertas, paneles, tapas o protecciones para realizar tareas de mantenimiento, o resolver problemas, según sea necesario.
- Reinstale las puertas, tapas, paneles o protecciones cuando termine las tareas de mantenimiento y antes de reconectar la alimentación.



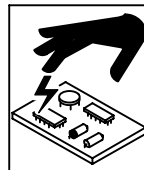
### **Los CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS (EMF) pueden afectar el funcionamiento de los dispositivos médicos implantados.**

- Las personas que utilicen marcapasos u otros dispositivos médicos implantados deben mantenerse apartadas de la zona de trabajo.
- Los usuarios de dispositivos médicos implantados deben consultar a su médico y al fabricante del dispositivo antes de efectuar trabajos, o estar cerca de donde se realizan, de soldadura por arco, soldadura por puntos, ranurado, corte por arco de plasma u operaciones de calentamiento por inducción.



### **SOBREUSO puede causar SOBRECALENTAMIENTO DEL EQUIPO**

- Permite un periodo de enfriamiento
- Reduzca la salida o reduzca el ciclo de rendimiento antes de comenzar a calentar otra vez.
- Siga el ciclo de trabajo nominal.



### **ELECTRICIDAD ESTÁTICA puede dañar a las tarjetas impresas de circuito.**

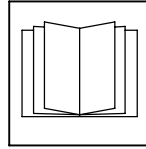
- Ponga los tirantes aterrizados de muñeca ANTES de tocar los tableros o partes.
- Use bolsas y cajas adecuadas anti-estáticas para almacenar, mover o enviar tarjetas impresas de circuito.



## La SOLDADURA DE ARCO puede causar interferencia.

- La energía electromagnética puede interferir con equipo electrónico sensible como computadoras, o equipos impulsados por computadoras, como robots.
- Asegúrese que todo el equipo en el área de soldadura sea compatible electromagnéticamente.
- Para reducir posible interferencia, mantenga los cables de soldadura lo más cortos posible, lo más juntos posible o en el suelo, si fuerá posible.
- Ponga su operación de soldadura por lo menos a 100 metros de distancia de cualquier equipo que sea sensible electrónicamente.
- Asegúrese que la máquina de soldar esté instalada y aterrizada de acuerdo a este manual.

- Si todavía ocurre interferencia, el operador tiene que tomar medidas extras como el de mover la máquina de soldar.



## LEER INSTRUCCIONES.

- Lea y siga cuidadosamente las instrucciones contenidas en todas las etiquetas y en el Manual del usuario antes de instalar, utilizar o realizar tareas de mantenimiento en la unidad. Lea la información de seguridad incluida en la primera parte del manual y en cada sección.
- Utilice únicamente piezas de reemplazo legítimas del fabricante.
- Los trabajos de mantenimiento deben ser ejecutados de acuerdo a las instrucciones del manual del usuario, las normas de la industria y los códigos nacionales, estatales y locales.

## 1-4. CALIFORNIA Proposición 65 Advertencia

- ⚠ Este producto cuando se usa para soldar o cortar, produce humo o gases que contienen químicos conocidos en el estado de California por causar defectos al feto y en algunos casos, cáncer. (Sección de Seguridad del Código de Salud en California No. 25249.5 y lo que sigue)**
- ⚠ Los postes de la batería, los terminales y los accesorios relacionados contienen plomo y compuestos de plomo que son químicos, conocidos por el estado de California, como capaces de causar cáncer, defectos de nacimiento y otros daños al sistema reproductor. Lávese las manos después de manipularlos.**

Para un motor de gasóleo:

- ⚠ Los gases del escape de un motor de gasóleo contienen químicos, conocidos por el estado de California, como capaces de causar cáncer, defectos de nacimiento y otros daños al sistema reproductor.**

Para un motor de diesel:

- ⚠ El humo que despiden un motor de gasoil y alguno de sus constituyentes se reconocen en el estado de California que pueden causar cáncer, defectos al feto, y otros daños al sistema reproductor.**

## 1-5. Estándares principales de seguridad

*Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes*, ANSI Standard Z49.1, from Global Engineering Documents (phone: 1-877-413-5184, website: [www.global.ihs.com](http://www.global.ihs.com)).

*Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes*, CSA Standard W117.2, from Canadian Standards Association, Standards Sales, 5060 Spectrum Way, Suite 100, Ontario, Canada L4W 5N5 (phone: 800-463-6727, website: [www.csa-international.org](http://www.csa-international.org)).

OSHA, Occupational Safety and Health Standards for General Industry, Title 29, Code of Federal Regulations (CFR), Part 1910, Subpart Q, and Part 1926, Subpart J, from U.S. Government Printing Office, Superintendent of Documents, P.O. Box 371954, Pittsburgh, PA 15250-7954 (phone: 1-866-512-1800) (there are 10 OSHA Regional Offices—phone for Region 5, Chicago, is 312-353-2220, website: [www.osha.gov](http://www.osha.gov)).

*National Electrical Code*, NFPA Standard 70, from National Fire Protection Association, Quincy, MA 02269 (phone: 1-800-344-3555, website: [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org) and [www.sparky.org](http://www.sparky.org)).

*Canadian Electrical Code Part 1*, CSA Standard C22.1, from Canadian Standards Association, Standards Sales, 5060 Spectrum Way, Suite 100, Mississauga, Ontario, Canada L4W 5N5 (phone: 800-463-6727, website: [www.csa-international.org](http://www.csa-international.org)).

*Safe Practice For Occupational And Educational Eye And Face Protection*, ANSI Standard Z87.1, from American National Standards Institute, 25 West 43rd Street, New York, NY 10036 (phone: 212-642-4900, website: [www.ansi.org](http://www.ansi.org)).

*Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation*, The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), 1600 Clifton Rd, Atlanta, GA 30333 (phone: 1-800-232-4636, website: [www.cdc.gov/NIOSH](http://www.cdc.gov/NIOSH)).

## 1-6. Información sobre los campos electromagnéticos (EMF)

La corriente que fluye a través de un conductor genera campos eléctricos y magnéticos (EMF) localizados. La corriente de la soldadura genera un campo EMF alrededor del circuito y los equipos de soldadura. Los campos EMF pueden interferir con algunos dispositivos médicos implantados como, por ejemplo, los marcapasos. Por lo tanto, se deben tomar medidas de protección para las personas que utilizan estos implantes médicos. Por ejemplo, restricciones al acceso de personas que pasan por las cercanías o evaluaciones de riesgo individuales para los soldadores. Todos los soldadores deben seguir los procedimientos que se indican a continuación con el objeto de minimizar la exposición a los campos EMF generados por el circuito de soldadura:

1. Mantenga los cables juntos retorciéndolos entre sí o uniéndolos mediante cintas o una cubierta para cables.
2. No ubique su cuerpo entre los cables de soldadura. Disponga los cables a un lado y apártelos del operario.
3. No enrolle ni cuelgue los cables sobre su cuerpo.
4. Mantenga la cabeza y el tronco tan apartados del equipo del circuito de soldadura como le sea posible.
5. Conecte la pinza de masa en la pieza lo más cerca posible de la soldadura.
6. No trabaje cerca de la fuente de alimentación para soldadura, ni se siente o recuesta sobre ella.
7. No suelde mientras transporta la fuente de alimentación o el alimentador de alambre.

### Acerca de los aparatos médicos implantados:

Las personas que usen aparatos médico implantados deben consultar con su médico y el fabricante del aparato antes de llevar a cabo o acercarse a soldadura de arco, soldadura de punto, ranurar, hacer corte por plasma, u operaciones de calentamiento por inducción. Si su doctor lo permite, entonces siga los procedimientos de arriba.