

INVERTEC[®] 100S

Para usarse con máquinas de Números de Código: **11673**

La seguridad depende de usted

El equipo de soldadura por arco y de corte Lincoln 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 REPA-RE 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



LINCOLN[®]
ELECTRIC

Copyright © Lincoln Global Inc.

• World's Leader in Welding and Cutting Products •

• Sales and Service through Subsidiaries and Distributors Worldwide •

Cleveland, Ohio 44117-1199 U.S.A. TEL: 216.481.8100 FAX: 216.486.1751 WEB SITE: www.lincolnelectric.com



ADVERTENCIA



ADVERTENCIA DE LA LEY 65 DE CALIFORNIA



En el estado de California, se considera a las emisiones del motor de diesel y algunos de sus componentes como dañinas para la salud, ya que provocan cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos.

Las emisiones de este tipo de productos contienen químicos que, para el estado de California, provocan cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos.

Lo anterior aplica a los motores Diesel

Lo anterior aplica a los motores de gasolina

LA SOLDADURA AL ARCO PUEDE SER PELIGROSA. PROTEJASE USTED Y A LOS DEMAS CONTRA POSIBLES LESIONES DE DIFERENTE GRAVEDAD, INCLUSO MORTALES. NO PERMITA QUE LOS NIÑOS SE ACERQUEN AL EQUIPO. LAS PERSONAS CON MARCAPASOS DEBEN CONSULTAR A SU MEDICO ANTES DE USAR ESTE EQUIPO.

Lea y entienda los siguientes mensajes de seguridad. Para más información acerca de la seguridad, se recomienda comprar un ejemplar de "Safety in Welding & Cutting - ANIS Standard Z49.1" de la Sociedad Norteamericana de Soldadura, P.O. Box 351040, Miami, Florida 33135 ó CSA Norma W117.2-1974. Un ejemplar gratis del folleto "Arc Welding Safety" (Seguridad de la soldadura al arco) E205 está disponible de Lincoln Electric Company, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

ASEGURESE QUE TODOS LOS TRABAJOS DE INSTALACION, FUNCIONAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REPARACION SEAN HECHOS POR PERSONAS CAPACITADAS PARA ELLO.



Para equipos accionados por MOTOR.

1.a. Apagar el motor antes de hacer trabajos de localización de averías y de mantenimiento, salvo en el caso que el trabajo de mantenimiento requiera que el motor esté funcionando.



1.b. Los motores deben funcionar en lugares abiertos bien ventilados, o expulsar los gases de escape del motor al exterior.



1.c. No cargar combustible cerca de un arco de soldadura cuando el motor esté funcionando. Apagar el motor y dejar que se enfríe antes de rellenar de combustible para impedir que el combustible derramado se vaporice al quedar en contacto con las piezas del motor caliente. No derramar combustible al llenar el tanque. Si se derrama, limpiarlo con un trapo y no arrancar el motor hasta que los vapores se hayan eliminado.

1.d. Mantener todos los protectores, cubiertas y dispositivos de seguridad del equipo en su lugar y en buenas condiciones. No acercar las manos, cabello, ropa y herramientas a las correas en V, engranajes, ventiladores y todas las demás piezas móviles durante el arranque, funcionamiento o reparación del equipo.

1.e. En algunos casos puede ser necesario quitar los protectores para hacer algún trabajo de mantenimiento requerido. Quitarlos solamente cuando sea necesario y volver a colocarlos después de terminado el trabajo de mantenimiento. Tener siempre el máximo cuidado cuando se trabaje cerca de piezas en movimiento.



1.f. No poner las manos cerca del ventilador del motor. No tratar de sobrecontrolar el regulador de velocidad en vacío empujando las varillas de control del acelerador mientras el motor está funcionando.

1.g. Para impedir el arranque accidental de los motores de gasolina mientras se hace girar el motor o generador de la soldadura durante el trabajo de mantenimiento, desconectar los cables de las bujías, tapa del distribuidor o cable del magneto, según corresponda.



1.h. Para evitar quemarse con agua caliente, no quitar la tapa a presión del radiador mientras el motor está caliente.



LOS CAMPOS ELECTRICOS Y MAGNETICOS pueden ser peligrosos

2.a. La corriente eléctrica que circula a través de un conductor origina campos eléctricos y magnéticos (EMF) localizados. La corriente de soldadura crea campos EMF alrededor de los cables y los equipos de soldadura.

2.b. Los campos EMF pueden interferir con los marcapasos y en otros equipos médicos individuales, de manera que los operarios que utilicen estos aparatos deben consultar a su médico antes de trabajar con una máquina de soldar.

2.c. La exposición a los campos EMF en soldadura puede tener otros efectos sobre la salud que se desconocen.

2.d. Todo soldador debe emplear los procedimientos siguientes para reducir al mínimo la exposición a los campos EMF del circuito de soldadura:

2.d.1. Pasar los cables de pinza y de trabajo juntos - Encintarlos juntos siempre que sea posible.

2.d.2. Nunca enrollarse el cable de electrodo alrededor del cuerpo.

2.d.3. No colocar el cuerpo entre los cables de electrodo y trabajo. Si el cable del electrodo está en el lado derecho, el cable de trabajo también debe estar en el lado derecho.

2.d.4. Conectar el cable de trabajo a la pieza de trabajo lo más cerca posible del área que se va a soldar.

2.d.5. No trabajar al lado de la fuente de corriente.



La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

3.a. Los circuitos del electrodo y de trabajo están eléctricamente con tensión cuando el equipo de soldadura está encendido. No tocar esas piezas con tensión con la piel desnuda o con ropa mojada. Usar guantes secos sin agujeros para aislar las manos.

3.b. Aislarse del circuito de trabajo y de tierra con la ayuda de material aislante seco. Asegurarse de que el aislante es suficiente para protegerle completamente de todo contacto físico con el circuito de trabajo y tierra.

Además de las medidas de seguridad normales, si es necesario soldar en condiciones eléctricamente peligrosas (en lugares húmedos o mientras se está usando ropa mojada; en las estructuras metálicas tales como suelos, emparrillados o andamios; estando en posiciones apretujadas tales como sentado, arrodillado o acostado, si existe un gran riesgo de que ocurra contacto inevitable o accidental con la pieza de trabajo o con tierra, usar el equipo siguiente:

- Equipo de soldadura semiautomática de C.C. a tensión constante.
- Equipo de soldadura manual C.C.
- Equipo de soldadura de C.A. con control de voltaje reducido.

- 3.c. En la soldadura semiautomática o automática con alambre continuo, el electrodo, carrete de alambre, cabezal de soldadura, boquilla o pistola para soldar semiautomática también están eléctricamente con tensión.
- 3.d. Asegurar siempre que el cable de trabajo tenga una buena conexión eléctrica con el metal que se está soldando. La conexión debe ser lo más cercana posible al área donde se va a soldar.
- 3.e. Conectar el trabajo o metal que se va a soldar a una buena toma de tierra eléctrica.
- 3.f. Mantener el portaelectrodo, pinza de trabajo, cable de soldadura y equipo de soldadura en unas condiciones de trabajo buenas y seguras. Cambiar el aislante si está dañado.
- 3.g. Nunca sumergir el electrodo en agua para enfriarlo.
- 3.h. Nunca tocar simultáneamente la piezas con tensión de los portaelectrodos conectados a dos equipos de soldadura porque el voltaje entre los dos puede ser el total de la tensión en vacío de ambos equipos.
- 3.i. Cuando se trabaje en alturas, usar un cinturón de seguridad para protegerse de una caída si hubiera descarga eléctrica.
- 3.j. Ver también 6.c. y 8.



Los RAYOS DEL ARCO pueden quemar.

- 4.a. Colocarse una pantalla de protección con el filtro adecuado para protegerse los ojos de las chispas y rayos del arco cuando se suelde o se observe una soldadura por arco abierto. Cristal y pantalla han de satisfacer las normas ANSI Z87.1.
- 4.b. Usar ropa adecuada hecha de material resistente a la flama durable para protegerse la piel propia y la de los ayudantes de los rayos del arco.
- 4.c. Proteger a otras personas que se encuentren cerca del arco, y/o advertirles que no miren directamente al arco ni se expongan a los rayos del arco o a las salpicaduras.



Los HUMOS Y GASES pueden ser peligrosos.

La soldadura puede producir humos y gases peligrosos para la salud. Evite respirarlos. Durante la soldadura, mantener la cabeza alejada de los humos. Utilice ventilación y/o extracción de humos junto al arco para mantener los humos y gases

alejados de la zona de respiración. **Cuando se suelda con electrodos de acero inoxidable o recubrimiento duro que requieren ventilación especial (Ver instrucciones en el contenedor o la MSDS) o cuando se suelda chapa galvanizada, chapa recubierta de Plomo y Cadmio, u otros metales que producen humos tóxicos, se deben tomar precauciones suplementarias. Mantenga la exposición lo más baja posible, por debajo de los valores límites umbrales (TLV), utilizando un sistema de extracción local o una ventilación mecánica. En espacios confinados o en algunas situaciones, a la intemperie, puede ser necesario el uso de respiración asistida.**

- 5.b. La operación de equipo de control de humos de soldadura se ve afectada por diversos factores incluyendo el uso adecuado y el posicionamiento del equipo así como el procedimiento de soldadura específico y la aplicación utilizada. El nivel de exposición del trabajador deberá ser verificado durante la instalación y después periódicamente a fin de asegurar que está dentro de los límites OSHA PEL y ACGIH TLV permisibles.
- 5.c. No soldar en lugares cerca de una fuente de vapores de hidrocarburos clorados provenientes de las operaciones de desengrase, limpieza o pulverización. El calor y los rayos del arco puede reaccionar con los vapores de solventes para formar fosgeno, un gas altamente tóxico, y otros productos irritantes.
- 5.c. Los gases protectores usados para la soldadura por arco pueden desplazar el aire y causar lesiones graves, incluso la muerte. Tenga siempre suficiente ventilación, especialmente en las áreas confinadas, para tener la seguridad de que se respira aire fresco.
- 5.d. Lea atentamente las instrucciones del fabricante de este equipo y el material consumible que se va a usar, incluyendo la hoja de datos de seguridad del material (MSDS) y siga las reglas de seguridad del empleado, distribuidor de material de soldadura o del fabricante.
- 5.e. Ver también 1.b.



Las CHISPAS DE SOLDADURA pueden provocar un incendio o una explosión.

- 6.a. Quitar todas las cosas que presenten riesgo de incendio del lugar de soldadura. Si esto no es posible, taparlas para impedir que las chispas de la soldadura inicien un incendio. Recordar que las chispas y los materiales calientes de la soldadura puede pasar fácilmente por las grietas pequeñas y aberturas adyacentes al área. No soldar cerca de tuberías hidráulicas. Tener un extintor de incendios a mano.
- 6.b. En los lugares donde se van a usar gases comprimidos, se deben tomar precauciones especiales para prevenir situaciones de riesgo. Consultar "Seguridad en Soldadura y Corte" (ANSI Estándar Z49.1) y la información de operación para el equipo que se esté utilizando.
- 6.c. Cuando no esté soldando, asegúrese de que ninguna parte del circuito del electrodo haga contacto con el trabajo o tierra. El contacto accidental podría ocasionar sobrecalentamiento de la máquina y riesgo de incendio.
- 6.d. No calentar, cortar o soldar tanques, tambores o contenedores hasta haber tomado los pasos necesarios para asegurar que tales procedimientos no van a causar vapores inflamables o tóxicos de las sustancias en su interior. Pueden causar una explosión incluso después de haberse "limpiado". Para más información, consultar "Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping That Have Held Hazardous Substances", AWS F4.1 de la American Welding Society .
- 6.e. Ventilar las piezas fundidas huecas o contenedores antes de calentar, cortar o soldar. Pueden explotar.
- 6.f. Las chispas y salpicaduras son lanzadas por el arco de soldadura. Usar ropa adecuada que proteja, libre de aceites, como guantes de cuero, camisa gruesa, pantalones sin bastillas, zapatos de caña alta y una gorra. Ponerse tapones en los oídos cuando se suelde fuera de posición o en lugares confinados. Siempre usar gafas protectoras con protecciones laterales cuando se esté en un área de soldadura.
- 6.g. Conectar el cable de trabajo a la pieza tan cerca del área de soldadura como sea posible. Los cables de la pieza de trabajo conectados a la estructura del edificio o a otros lugares alejados del área de soldadura aumentan la posibilidad de que la corriente para soldar traspase a otros circuitos alternativos como cadenas y cables de elevación. Esto puede crear riesgos de incendio o sobrecalentar estas cadenas o cables de izar hasta hacer que fallen.
- 6.h. Ver también 1.c.
- 6.i. Lea y siga el NFPA 51B "Estándar para Prevención de Incendios Durante la Soldadura, Corte y otros Trabajos Calientes", disponible de NFPA, 1 Batterymarch Park, PO box 9101, Quincy, Ma 022690-9101.
- 6.j. No utilice una fuente de poder de soldadura para descongelación de tuberías.



La BOTELLA de gas puede explotar si está dañada.

- 7.a. Emplear únicamente botellas que contengan el gas de protección adecuado para el proceso utilizado, y reguladores en buenas condiciones de funcionamiento diseñados para el tipo de gas y la presión utilizados. Todas las mangueras, rácores, etc. deben ser adecuados para la aplicación y estar en buenas condiciones.
- 7.b. Mantener siempre las botellas en posición vertical sujetas firmemente con una cadena a la parte inferior del carro o a un soporte fijo.
- 7.c. Las botellas de gas deben estar ubicadas:
 - Lejos de las áreas donde puedan ser golpeados o estén sujetos a daño físico.
 - A una distancia segura de las operaciones de corte o soldadura por arco y de cualquier fuente de calor, chispas o llamas.
- 7.d. Nunca permitir que el electrodo, portaelectrodo o cualquier otra pieza con tensión toque la botella de gas.
- 7.e. Mantener la cabeza y la cara lejos de la salida de la válvula de la botella de gas cuando se abra.
- 7.f. Los capuchones de protección de la válvula siempre deben estar colocados y apretados a mano, excepto cuando la botella está en uso o conectada para uso.
- 7.g. Leer y seguir las instrucciones de manipulación en las botellas de gas y el equipamiento asociado, y la publicación P-I de CGA, "Precauciones para un Manejo Seguro de los Gases Comprimidos en los Cilindros", publicado por Compressed Gas Association 1235 Jefferson Davis Highway, Arlington, VA 22202.



PARA equipos ELÉCTRICOS

- 8.a. Cortar la electricidad entrante usando el interruptor de desconexión en la caja de fusibles antes de trabajar en el equipo.
- 8.b. Conectar el equipo a la red de acuerdo con U.S. National Electrical Code, todos los códigos y las recomendaciones del fabricante.
- 8.c. Conectar el equipo a tierra de acuerdo con U.S. National Electrical Code, todos los códigos y las recomendaciones del fabricante.

Consulte <http://www.lincolnelectric.com/safety> para información de seguridad adicional.

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 recoit 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 soliel, 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.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Conformidad

Los productos que muestran la marca CE están en conformidad con la Directiva del Consejo de la Comunidad Europea del 15 de Diciembre de 2004 sobre la aproximación de las leyes de los Estados Miembro en relación con la compatibilidad electromagnética (EN 60974-10). Se creó en conformidad con un estándar nacional que implementa un estándar armonizado: Estándar de Productos de Compatibilidad Electromagnética (EMC) para Equipo de Soldadura por Arco EN 60974-10. Es para usarse con otros equipos de Lincoln Electric. Está diseñado para uso industrial y profesional.

Introducción

Todo el equipo eléctrico genera pequeñas cantidades de emisión electromagnética. La emisión eléctrica puede transmitirse a través de líneas de alimentación o radiada a través del espacio, en forma similar a un transmisor de radio. Cuando las emisiones son recibidas por otro equipo, el resultado puede ser interferencia eléctrica. Las emisiones eléctricas pueden afectar a muchos tipos de equipo eléctrico, otro equipo de soldadura cercano, la recepción de radio y TV, máquinas controladas numéricamente, sistemas telefónicos, computadoras, etc. Cuando una fuente de poder de soldadura se utiliza en un establecimiento doméstico, tome en cuenta que se puede generar interferencia y que tal vez sean necesarias precauciones extra.

Instalación y Uso

El usuario es responsable de instalar y utilizar el equipo de soldadura conforme a las instrucciones del fabricante. Si se detectan alteraciones electromagnéticas, entonces será responsabilidad del usuario del equipo de soldadura resolver la situación con la asistencia técnica del fabricante. En algunos casos esta acción correctiva puede ser tan simple como aterrizar (conectar a tierra) el circuito de soldadura, vea la Nota. En otros casos, podría implicar construir una pantalla electromagnética que cubra la fuente de poder y el trabajo junto con filtros de entrada asociados. En todos los casos las alteraciones electromagnéticas deben reducirse al punto donde ya no causen problemas.

Nota: el circuito de soldadura puede o no estar aterrizado por razones de seguridad conforme a los códigos nacionales. El cambio de los arreglos de aterrizamiento sólo deberá ser autorizado por una persona que sea competente para evaluar si los cambios aumentarán el riesgo de lesiones, por ejemplo, permitiendo rutas de retorno de corriente de soldadura paralelas que pueden dañar los circuitos a tierra de otros equipos.

Evaluación del Área

Antes de instalar el equipo de soldadura, el usuario deberá hacer una evaluación de los problemas electromagnéticos potenciales en el área circundante; deberá tomarse en cuenta lo siguiente:

- a) otros cables de alimentación, cables de control, cables de señalización y teléfono; arriba, abajo y a un lado del equipo de soldadura;
- b) transmisores y receptores de radio y televisión;
- c) equipo computacional y otro equipo de control;
- d) equipo crítico de seguridad, por ejemplo, guardas de equipo industrial;
- e) la salud de la gente alrededor, por ejemplo, el uso de marcapasos y prótesis auditivas;
- f) equipo utilizado para calibrar o medir;
- g) la inmunidad de otro equipo en el entorno. El usuario deberá asegurarse de que el otro equipo utilizado en el entorno es compatible. Esto podría requerir medidas de protección adicionales;
- h) el tiempo del día en que la soldadura y otras actividades deben realizarse.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

El tamaño del área circundante a considerarse dependerá de la estructura del edificio y otras actividades que tomen lugar. El área circundante puede extenderse más allá de los límites de las instalaciones.

Métodos de Reducción de Emisiones

Fuente de Energía

El equipo de soldadura deberá conectarse a la fuente de energía conforme a las recomendaciones del fabricante. Si ocurre una interferencia, tal vez sea necesario tomar precauciones adicionales como filtrar esta fuente. Deberá considerarse la protección del cable de alimentación del equipo de soldadura instalado permanentemente, con un conducto metálico o equivalente. La protección deberá ser eléctricamente continua en toda su longitud. Esta protección deberá conectarse a la fuente de poder de soldadura para que se mantenga un buen contacto eléctrico entre el conducto y la cubierta de la fuente de poder de soldadura.

Mantenimiento del Equipo de Soldadura

El equipo de soldadura deberá recibir mantenimiento de rutina conforme a las recomendaciones del fabricante. Todas las puertas y cubiertas de acceso y de servicio deberán cerrarse y sujetarse adecuadamente cuando el equipo de soldadura esté en operación. El equipo de soldadura no deberá modificarse en ninguna forma excepto por aquellos cambios y ajustes cubiertos en las instrucciones del fabricante. En particular, las aberturas de chispa del inicio de arco y dispositivos de estabilización deberán ajustarse y mantenerse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Cables de Soldadura

Los cables de soldadura deberán mantenerse tan cortos como sea posible y colocarse cerca entre sí, corriendo cerca del nivel del piso.

Conexión Equipotencial

Deberá considerar la conexión de todos los componentes metálicos en la instalación de soldadura y adyacentes a la misma. Sin embargo, los componentes metálicos conectados a la pieza de trabajo aumentarán el riesgo de que el operador reciba una descarga al tocar éstos y el electrodo al mismo tiempo. El operador deberá aislarse de dichos componentes metálicos conectados.

Aterrizamiento de la Pieza de Trabajo

Donde la pieza de trabajo no está conectada a tierra por seguridad eléctrica, o debido a su tamaño y posición, por ejemplo, casco de una embarcación o trabajo de acero de un edificio, una conexión que enlace la pieza de trabajo a tierra puede reducir las emisiones en algunas instancias, mas no en todas. Deberá tenerse cuidado de evitar el aterrizamiento de una pieza de trabajo que aumente el riesgo de lesiones de los usuarios o daños a otro equipo eléctrico. Donde sea necesario, la conexión de la pieza de trabajo a tierra deberá hacerse a través de una conexión directa, pero en algunos países donde la conexión directa no está permitida, la conexión deberá hacerse a través de una capacitancia adecuada, seleccionada conforme a las regulaciones nacionales.

Cobertura y Protección

La cobertura y protección selectivas de otros cables y equipo en el área circundante pueden aliviar problemas de interferencia. Cubrir toda la instalación de soldadura se puede considerar para aplicaciones especiales.¹

¹Parte de lo anterior está contenido en EN60974-10: “Estándar de Productos de Compatibilidad Electromagnética (EMC) para Equipo de Soldadura por Arco.”

Gracias

por seleccionar un producto de **CALIDAD** fabricado por Lincoln Electric. Queremos que esté orgulloso al operar este producto de Lincoln Electric Company*** tan orgulloso como lo estamos como lo estamos nosotros al ofrecerle este producto.

POLÍTICA DE ASISTENCIA AL CLIENTE

El negocio de la Lincoln Electric Company es fabricar y vender equipo de soldadura, consumibles y equipo de corte de alta calidad. Nuestro reto es satisfacer las necesidades de nuestros clientes y exceder sus expectativas. A veces, los compradores pueden pedir consejo o información a Lincoln Electric sobre el uso de sus productos. Les respondemos con base en la mejor información que tengamos en ese momento. Lincoln Electric no está en posición de garantizar o avalar dicho consejo, y no asume ninguna responsabilidad con respecto a dicha información o guía. Expresamente declinamos cualquier garantía de cualquier tipo, incluyendo cualquier garantía de conveniencia para el fin particular de algún cliente, con respecto a dicha información o consejo. Como un asunto de consideración práctica, tampoco podemos asumir ninguna responsabilidad por actualizar o corregir dicha información o consejo una vez que se ha dado, ni tampoco el hecho de proporcionar la información o consejo crea, amplía o altera ninguna garantía en relación con la venta de nuestros productos.

Lincoln Electric es un fabricante responsable, pero la selección y uso de productos específicos vendidos por el mismo está únicamente dentro del control del cliente, y permanece su sola responsabilidad. Varias variables más allá del control de Lincoln Electric afectan los resultados obtenidos al aplicar estos tipos de métodos de fabricación y requerimientos de servicio.

Sujeto a Cambio – Esta información es precisa en nuestro mejor leal saber y entender al momento de la impresión. Sírvasse consultar www.lincolnelectric.com para cualquier información actualizada.

Favor de Examinar Inmediatamente el Cartón y el Equipo para Verificar si Existe Algún Daño

Cuando este equipo se envía, el título pasa al comprador en el momento que éste recibe el producto del transportista. Por lo tanto, las reclamaciones por material dañado en el envío las debe realizar el comprador en contra de la compañía de transporte en el momento en el que recibe la mercancía.

Por favor registre la información de identificación del equipo que se presenta a continuación para referencia futura. Esta información se puede encontrar en la placa de identificación de la máquina.

Producto _____

Número de Modelo _____

Número de Código o Código de Fecha _____

Número de Serie _____

Fecha de Compra _____

Lugar de Compra _____

En cualquier momento en que usted solicite alguna refacción o información acerca de este equipo proporcione siempre la información que se registró anteriormente. El número de código es especialmente importante al identificar las partes de reemplazo correctas.

Registro del Producto En Línea

- Registre su máquina con Lincoln Electric ya sea vía fax o a través de Internet.
 - Para envío por fax: Llene la forma en la parte posterior de la declaración de garantía incluida en el paquete de literatura que acompaña esta máquina y envíe por fax la forma de acuerdo con las instrucciones impresas en ella.
 - Para registro en línea: Visite nuestro **SITIO WEB en www.lincolnelectric.com**. Seleccione "Vínculos Rápidos" y después "Registro de Producto". Por favor llene la forma y presente su registro.

Lea este Manual del Operador completamente antes de empezar a trabajar con este equipo. Guarde este manual y téngalo a mano para cualquier consulta rápida. Ponga especial atención a las diferentes consignas de seguridad que aparecen a lo largo de este manual, por su propia seguridad. El grado de importancia a considerar en cada caso se indica a continuación.

⚠ ADVERTENCIA

Este mensaje aparece cuando la información que acompaña **debe** ser seguida **exactamente** para evitar **daños personales graves** o incluso **la pérdida de la vida**.

⚠ PRECAUCIÓN

Este mensaje aparece cuando la información que acompaña **debe** ser seguida para evitar **daños personales menos graves** o **daños a este equipo**.

	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
Conexiones de Entrada	A-2
Conexión a Tierra	A-2
Conexión de la Alimentación	A-2
Entrada de 120V	A-3
Conexiones de Salida	A-3
Soldadura con Electrodo Revestido	A-3
Operación	Sección B
Instrucciones de Seguridad	B-1
Descripción General	B-1
Capacidad de Soldadura	B-1
Limitaciones	B-1
Controles y Funciones Operacionales	B-2
Circuito de Soldadura con Arco	B-2
Arco Eléctrico	B-2
Cómo Hacer una Soldadura	B-3, B-4
Accesorios	Sección C
Accesorios Opcionales y Equipo Compatible	C-1
Instalados de Fábrica, de Campo	C-1
Mantenimiento	Sección D
Precauciones de Seguridad	D-1
Procedimiento de Descarga del Capacitor del Filtro de Entrada	D-1
Mantenimiento de Rutina	D-1
Localización de Averías	Sección E
Cómo Utilizar la Guía de Localización de Averías	E-1
Guía de Localización de Averías	E-2 a E-4
Diagrama de Cableado	Sección F
Páginas de Partes	P-655

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INVERTEC® 100S

ENTRADA – MONOFÁSICA ÚNICAMENTE			
Voltajes de Entrada 60 Hz.		Corriente de Entrada Nominal	
120Vac ± 15%		20 Amps a Salida Nominal	
SALIDA NOMINAL			
Ciclo de Trabajo	OAmps de Salida	Voltios de Salida	Circuito de Entrada
20%	80A (Stick)	23.2 Vdc	120 Vac
SALIDA			
Rango de Corriente de Salida	Voltaje Máximo de Circuito Abierto		Tipo de Salida
10-100 Amps	45 Volts Max.		DC
TAMAÑOS RECOMENDADOS DE ALAMBRES DE ENTRADA Y FUSIBLES PARA LA SALIDA NOMINAL MÁXIMA			
VOLTAJE/FRECUENCIA DE ENTRADA (HZ)	CABLE DE ENTRADA TIPO SJT O DE USO PESADO		TAMAÑO MÁXIMO DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE DEMORA DE TIEMPO O FUSIBLE (AMPS)
120/60	3 Conductor, 14 AWG		20
DIMENSIONES FÍSICAS			
Altura 224mm (8.8in.)	Ancho 148mm (5.8in.)	Longitud 315mm (12.4in.)	Peso 4.6Kg (10.1lbs.)
RANGOS DE TEMPERATURA			
RANGO DE TEMPERATURA OPERATIVA -10°C a +40°C		RANGO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO -25°C a +55°C	

Lea toda la sección de instalación antes de empezar a instalar.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA



La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

- Sólo personal calificado deberá llevar a cabo esta instalación.
- Desconecte la alimentación removiendo el enchufe del receptáculo antes de trabajar dentro de la INVERTEC® 100S. Permita que la máquina descansa por 5 minutos como mínimo para permitir que los capacitores de potencia se descarguen antes de trabajar dentro de este equipo.

- Aíslese del trabajo y del aterrizamiento.
- Siempre utilice guantes de aislamiento secos.
- Siempre conecte la INVERTEC® 100S a una fuente de energía aterrizada conforme al Código Eléctrico Nacional y códigos locales.

SELECCIÓN DE UNA UBICACIÓN CONVENIENTE

Esta máquina puede operar en ambientes severos. Aún así, es importante seguir medidas de prevención simples a fin de asegurar una larga vida y operación confiable:

- La máquina deberá colocarse donde haya libre circulación de aire limpio en tal forma que el movimiento del aire hacia y desde las ventilas no se vea restringido. No cubra la máquina con papel, tela o trapos cuando la encienda.
- Deberán mantenerse al mínimo la suciedad y polvo que pudieran entrar a la máquina.
- Esta máquina tiene una capacidad nominal de protección de IP21S. Manténgala seca cuando sea posible y no la coloque sobre el piso mojado o charcos. No la use en ubicaciones mojadas o húmedas. Almacene adentro.
- Coloque la máquina lejos de maquinaria controlada por radio. La operación normal puede afectar adversamente la operación de la maquinaria controlada por radio cercana, lo que puede dar como resultado lesiones o daño al equipo. Lea la sección sobre compatibilidad electromagnética en este manual.
- No opera en áreas con una temperatura ambiente mayor de 40°C.

ESTIBACIÓN

La INVERTEC® 100S **no puede** estibarse.

INCLINACIÓN

Coloque la máquina directamente sobre una superficie segura y nivelada. No la coloque u opere sobre una superficie con una inclinación mayor de 15° de la horizontal. La máquina puede caerse si no se sigue este procedimiento.

CONEXIONES DE ENTRADA

ADVERTENCIA

- Se proporciona un conductor de aterrizamiento en el cable y enchufe de alimentación; es importante que la tierra del receptáculo de suministro esté conectada.



CONEXIÓN DE LA ALIMENTACIÓN

Revise el voltaje de entrada, fase y frecuencia que se suministran a esta máquina antes de encenderla. El voltaje de entrada permisible se indica en la sección de especificaciones técnicas de este manual y en la placa de capacidades de esta máquina. Asegúrese de que la máquina está aterrizada.

Asegúrese también de que la energía disponible en la conexión de entrada es la adecuada para la operación normal de la máquina. La capacidad nominal del fusible y los tamaños del cable se indican en la sección de especificaciones técnicas de este manual.

Fusione el circuito de entrada con fusibles de demora de tiempo marcados con una "D" o con interruptores automáticos tipo demora⁽¹⁾. Usar fusibles o interruptores automáticos más pequeños que los recomendados puede dar como resultado interrupciones "incómodas" de las corrientes de entrada de la soldadora, aún cuando no se esté soldando a altas corrientes.

⁽¹⁾También conocidos como interruptores automáticos de "tiempo inverso" o "térmicos/magnéticos". Estos interruptores tienen una demora en la acción de apertura que disminuye a medida que la magnitud de la corriente aumenta.

La INVERTEC® 100S se recomienda para usarse en un circuito derivado individual.

ENTRADA DE 120 V

La salida nominal de la INVERTEC® 100S queda disponible cuando se conecta a un circuito derivado de 20A. Cuando se conecta a un circuito derivado con capacidad nominal de amperios inferior, deberán utilizarse una corriente de soldadura y ciclo de trabajo menores. A continuación, se proporciona una guía de salida. Los valores son aproximados y deben ajustarse con valores inferiores si el fusible o interruptor automático se abre. Otras cargas en las características del circuito y fusible/interruptor afectarán la salida disponible. No exceda estas condiciones de soldadura: (Vea la Tabla A.1)

La INVERTEC® 100S se proporciona con un cable de 120V, 2m (6.6 pies) de longitud, con un enchufe 5-15P de 15Amps moldeado en el cable.

TABLA A.1

CIRCUITOS DERIVADOS			
Entrada de 120V		Corriente de Salida	
Clasificación del Enchufe	Clasificación Derivada	Ciclo de Trabajo del 20%	Ciclo de Trabajo del 10%
15 Amp	15 Amp	65A	70A
15 Amp	20 Amp	80A	90A

CONEXIONES DE SALIDA

Se utiliza un sistema de desconexión rápido con enchufes Twist-Mate™ para las conexiones de los cables de soldadura. Para mayor información sobre la conexión de la máquina para la operación de soldadura con electrodo revestido (MMA) o TIG, consulte las siguientes secciones.

- **Desconexión rápida positiva (+):** Conector de salida positiva para el circuito de soldadura.
- **Desconexión rápida negativa (-):** Conector de salida negativa para el circuito de soldadura.

⚠ ADVERTENCIA

La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

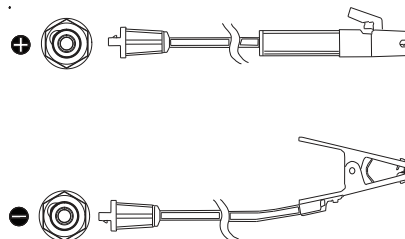


- Mantenga el portaelectrodo y aislamiento del cable en buenas condiciones.
- No toque las partes eléctricamente vivas o el electrodo con la piel o ropa mojada.
- Aíslese del trabajo y tierra.
- Apague el Interruptor de línea de entrada de la INVERTEC® 100S antes de conectar o desconectar los cables de salida u otro equipo.

SOLDADURA CON ELECTRODO REVESTIDO (SMAW)

Primero determine la polaridad adecuada de electrodo para el electrodo que se está utilizando. Para obtener esta información, consulte los datos del electrodo. Después conecte los cables de salida a las terminales de salida de la máquina para la polaridad seleccionada. Aquí se muestra un método de conexión para soldadura CD(+). (Vea la Figura A.1)

FIGURA A.1



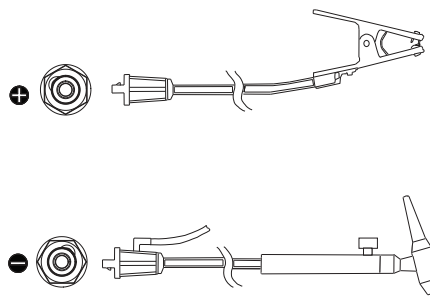
Conecte el cable del electrodo a la terminal (+) y la pinza de trabajo a la terminal (-). Inserte el conector con el pin alineado con la entrada y gire aproximadamente ¼ de vuelta. No apriete de más.

Para la soldadura CD(-), cambie las conexiones del cable en la máquina para que el cable del electrodo quede conectado a (-) y la pinza de trabajo a (+).

SOLDADURA TIG (GTAW)

Esta máquina no incluye una antorcha TIG necesaria para la soldadura TIG, pero es posible comprar una en forma separada. Para mayor información, consulte la sección de accesorios. La mayoría de la soldadura TIG se hace con la polaridad CD(-) que se muestra aquí. En caso de necesitar la polaridad CD(+), cambie las conexiones del cable en la máquina. (Vea la Figura A.2)

FIGURA A.2



Conecte el cable de la antorcha a la terminal (-) de la máquina y la pinza de trabajo a la terminal (+). Inserte el conector con el pin alineado con la entrada y gire aproximadamente ¼ de vuelta. No apriete de más. Finalmente, conecte la manguera de gas al regulador de gas en el cilindro a utilizarse.

Procesos TIG permisibles:

- TIG de Arranque por Contacto

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

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

⚠ ADVERTENCIA



La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

- No toque las partes eléctricamente vivas como las terminales de salida, electrodos o cableado interno.
- 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.

Sólo personal calificado deberá operar este equipo. Observe toda la información de seguridad a lo largo de este manual.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La INVERTEC® 100S es una fuente de poder de soldadura con arco de 100 amps, que utiliza una alimentación monofásica para producir salida de corriente constante. La respuesta de soldadura de esta Invertec ha sido optimizada para soldadura con electrodo revestido (SMAW)

CAPACIDAD DE SOLDADURA

La INVERTEC® 100S está clasificada a 80 amps, 23.2 voltios, y a un ciclo de trabajo del 20% en una base de 10 minutos. Es capaz de ciclos de trabajo más altos a corrientes de salida más bajas. Si el ciclo de trabajo se excede, un protector térmico apaga la salida hasta que la máquina se enfría. Vea la Tabla A.1 en la Sección de **INSTALACIÓN** para otras salidas nominales.

La INVERTEC® 100S se recomienda para los siguientes Tipos de Electrodos y Diámetros:

Tipos	Tamaños (pulg.)			
	1/16	5/64	3/32	1/8
Fleetweld 37 (E6013)	X	X	X	-
Fleetweld 35/180 (E6011)	-	-	X	△
Excalibur 7018 MR (E7018)	-	-	X	-

X - Se requiere Circuito Derivado de 15 Amps o mayor.

△ - Se requiere Circuito Derivado de 20 Amps o mayor.

LIMITACIONES

La INVERTEC® 100S no se recomienda para descongelación de tuberías.

CONTROLES Y FUNCIONES OPERACIONALES

ARRANQUE DE LA MÁQUINA:

Cuando la máquina se **ENCIENDE**, se lleva a cabo una prueba automática; durante esta prueba, sólo el LED Térmico está **ENCENDIDO**; después de unos cuantos segundos, el LED Térmico se **APAGA**, y el LED de **ENCENDIDO/APAGADO** se ilumina.

La máquina está lista para operar cuando el **LED DE ENCENDIDO** en el Panel de Control Frontal se ilumina en verde.



CONTROLES DEL PANEL FRONTAL

Perilla de Corriente de Salida:

Potenciómetro utilizado para establecer la corriente de salida que se usa durante la soldadura.



LED de ENCENDIDO/APAGADO:

Este LED se ilumina cuando la máquina se **ENCIENDE**.



LED Térmico:

Este indicador se encenderá cuando la máquina se sobrecaliente y la salida se haya inhabilitado. Esto ocurre normalmente cuando se excede el ciclo de trabajo de la máquina. Deje la máquina encendida para permitir que los componentes internos se enfríen. Cuando los indicadores se apagan, la operación normal es de nuevo posible.

A. Interruptor de Encendido:

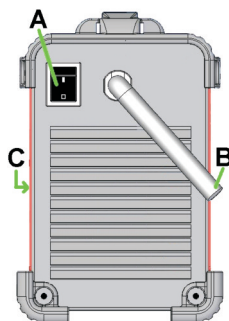
ENCIENDE/APAGA la alimentación de la máquina.

B. Cable de Entrada:

Esta máquina se proporciona con un cable de entrada y enchufe moldeado. Conéctelo a la salida aterrizada.

C. Ventilador:

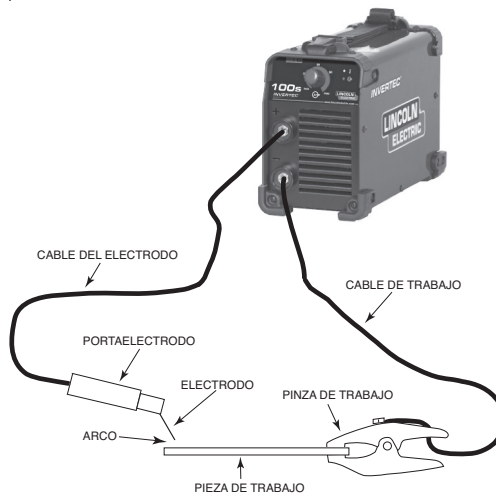
El ventilador se **ENCIENDE/APAGA** a través del Interruptor de Encendido.



CIRCUITO DE SOLDADURA CON ARCO

(Vea la Figura B.3)

FIGURA B.3



La corriente fluye a través del cable del electrodo y porta-electrodo al electrodo y a través del arco. En el lado del trabajo del arco, la corriente fluye a través del metal base al cable de trabajo y de regreso a la máquina de soldadura. El circuito debe estar completo para que la corriente fluya.

Para soldar, la pinza de trabajo debe estar bien conectada a un metal base limpio. Remueva la pintura, óxido, etc. según sea necesario para obtener una buena conexión. Conecte la pinza de trabajo tan cerca como sea posible al área que desea soldar. Evite permitir que el circuito de soldadura pase a través de las bisagras, rodamientos, componentes electrónicos o dispositivos similares que puedan dañarse.

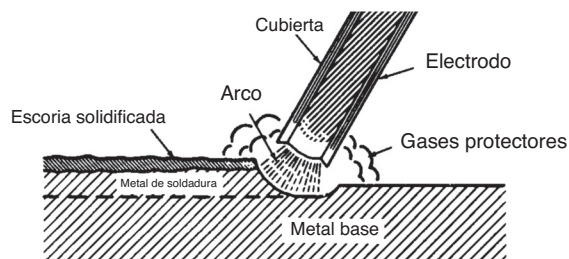
Un arco eléctrico se hace entre el trabajo y el extremo de la punta de una varilla metálica pequeña, el electrodo, que se coloca en el portaelectrodo que sostiene la persona que hace la soldadura. Se hace una abertura en el circuito de soldadura (vea la Figura B.3) retirando la punta del electrodo de 1/16 - 1/8" del trabajo o metal base que se está soldando. Se establece el arco eléctrico en esta abertura, y se mantiene y mueve a lo largo de la junta a soldar derritiendo el metal a medida que se mueve.

ARCO ELÉCTRICO

(Vea la Figura B.4)

Acción que toma lugar en el arco eléctrico.

FIGURA B.4



INVERTEC® 100S



Esta figura ilustra muy bien lo que se ve en realidad durante la soldadura. La “corriente del arco” se ve en medio de la imagen. Esto es el arco eléctrico creado por la corriente eléctrica que fluye a través del espacio entre el extremo del electrodo y el trabajo.

La temperatura de este arco es de cerca de 3315°C (6000°F) que es más que suficiente para derretir metal. El arco es muy brillante, así como caliente, y no se le puede ver sin protección en los ojos ya que existe el riesgo de lesiones dolorosas. Debe utilizarse un lente muy oscuro, especialmente diseñado para la soldadura con arco, ya sea sostenido con la mano o en una careta cada vez que se ve el arco. El arco derrite el metal base y de hecho, lo penetra, así como el agua que sale de la boquilla de una manguera penetra en la tierra de un jardín. El metal derretido forma un charco o cráter, y tiende a fluir lejos del arco. A medida que se aleja del arco, se enfría y solidifica. Es así que se forma la escoria sobre la soldadura para protegerla mientras se enfría.

La función del electrodo revestido es mucho más que simplemente llevar la corriente al arco. El electrodo se compone de un alambre tubular de metal con una cubierta química moldeada. El alambre tubular se derrite en el arco y gotas pequeñas de metal derretido se disparan a través del arco hacia el charco derretido. El electrodo proporciona metal de relleno adicional para que la junta llene la ranura o abertura entre las dos piezas del metal base. La cubierta también se derrite o quema en el arco. Tiene varias funciones. Hace que el arco sea más estable, proporciona una protección de gas tipo humo alrededor del arco para mantener el oxígeno y nitrógeno en el aire lejos del metal derretido, y proporciona un fundente para el charco derretido. El fundente recoge las impurezas y forma una escoria protectora.

CÓMO HACER UNA SOLDADURA

Inserte la parte desnuda del electrodo en las tenazas del portaelectrodo, y conecte la pinza de trabajo a la pieza de soldadura. Asegúrese de tener un buen contacto eléctrico.

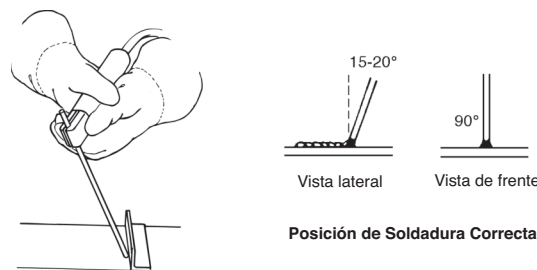
1. Encienda la soldadora.
2. Baje la careta para proteger su cara y ojos.
3. Prenda el electrodo en el punto de trabajo en la pieza, como si encendiera un cerillo. No golpee el electrodo en la pieza de trabajo, lo que lo dañaría y haría el inicio de un arco muy difícil. Frote el electrodo lentamente sobre el metal y verá chispas. Mientras frota, levante el electrodo 3.2mm (1/8") y se establecerá el arco.

NOTA: Si deja de mover el electrodo mientras frota, el electrodo se fusionará al charco.

NOTA: La mayoría de los principiantes intentarán iniciar el arco hundiendo el electrodo rápidamente en la placa. Resultado: Su electrodo se fusionará o el movimiento es tan rápido que rompen el arco inmediatamente.

4. Inmediatamente después de iniciar el arco, intente mantener una distancia de la pieza de trabajo que sea equivalente al diámetro del electrodo utilizado. Mantenga esta distancia tan constante como sea posible durante la soldadura. Cada vez que sea posible, suelde de izquierda a derecha (si es diestro). Sostenga el electrodo a un ligero ángulo como se muestra. (Vea la Figura B.5)

FIGURA B.5



5. A medida que el electrodo se quema, éste debe ser alimentado al trabajo para mantener la longitud de arco correcta. La forma más fácil de decir si el arco tiene la longitud correcta es escuchando cómo suena. Un buen arco corto tiene un sonido de “chisporroteo” distintivo, muy parecido al de unos huevos fríendose en el sartén. El arco largo incorrecto tiene un sonido hueco, de soplido o silbido.
6. Lo importante a observar mientras se suelda es el charco de metal derretido justo detrás del arco. NO observe al arco en sí. La apariencia del charco y el reborde donde el charco derretido se solidifica indican la velocidad de soldadura correcta. El reborde deberá ser de aproximadamente 9.5mm (3/8") detrás del electrodo. (Vea la Figura B.6)

FIGURA B.6



La mayoría de los principiantes tienden a soldar muy rápido, lo que da como resultado un cordón de apariencia de “gusano” delgado y disparejo. No están observando el metal derretido.

IMPORTANTE: Para la soldadura general, no es necesario mover el arco hacia delante, hacia atrás o a los lados. Suelde a lo largo a un ritmo estable, y le será más fácil. **NOTA:** Cuando suelde sobre una placa delgada, descubrirá que tiene que aumentar la velocidad de soldadura, mientras que cuando lo hace sobre una placa pesada, será necesario ir más lento para asegurar una buena penetración.

7. Una vez que el electrodo se queme, muévelo rápidamente de la soldadura para extinguir el arco.
8. Apague la máquina y remueva el resto abriendo las tenazas del portaelectrodo, e inserte un nuevo electrodo.

Nota: La pieza de trabajo soldada y el restante del electrodo están calientes después de soldar. Permítalos enfriarse antes de tocar o utilice pinzas para moverlos. Siempre asegúrese de que la soldadora esté apagada antes de bajar el portaelectrodo.

SOLDADURA TIG (SOLDADURA CON GAS INERTE DE TUNGSTENO)

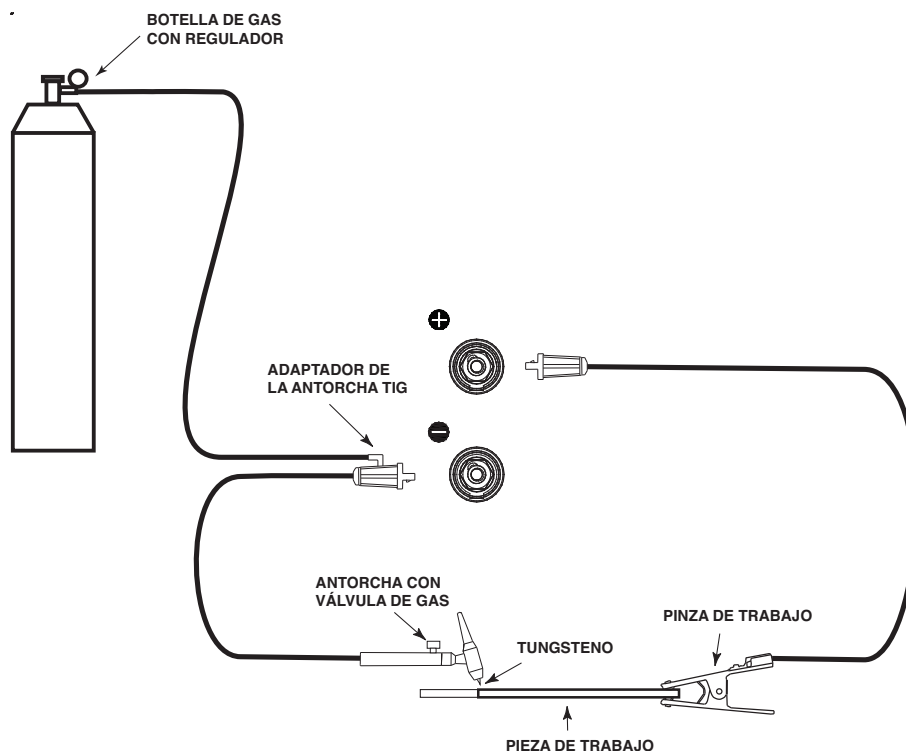
Esta máquina es capaz de soldadura TIG de corriente directa (CD) que es recomendable para metales duros como el acero, acero inoxidable, cobre y bronce. El proceso TIG es adecuado para soldar materiales delgados que requieren una muy buena apariencia cosmética con baja entrada de calor y poca salpicadura. La soldadura TIG utiliza un electrodo de tungsteno que ofrece corriente eléctrica a la pieza de trabajo a través de un arco eléctrico. A diferencia de la soldadura con electrodo revestido en donde el electrodo es consumido en el arco, el electrodo de tungsteno no se consume. En lugar de ello, el metal de relleno se agrega a la soldadura aplicando manualmente una varilla de relleno en el charco de soldadura. La soldadura TIG requiere un nivel mayor de habilidad que la soldadura con electrodo revestido y se requiere práctica para dominar esta técnica. Para mejores resultados, se sugiere asistir a clases de soldadura TIG u obtener un libro sobre cómo hacer una soldadura TIG.

La soldadura TIG también requiere gas protector 100% de Argón para proteger al arco, evitando así porosidad en la soldadura. Esto es diferente a la soldadura con electrodo revestido que tiene una cobertura sobre el electrodo para producir su propia protección. Además, se requieren un regulador de gas, antorcha TIG con válvula de gas manual, kit de partes de antorcha, adaptador de antorcha y metal de relleno.

Consulte la sección de accesorios de este manual para una antorcha TIG opcional, kit de partes y adaptador de antorcha apropiados. Un regulador de gas, metal de relleno y una botella de gas protector están fácilmente disponibles con su distribuidor de gas de soldadura.

Vea la Figura B.7 que muestra el montaje de soldadura TIG básico:

FIGURA B.7



INVERTEC® 100S

LINCOLN®
ELECTRIC

ACCESORIOS OPCIONALES Y EQUIPO COMPATIBLE**Instalados de Fábrica**

Ensamble de Portaelectrodos Eléctrico y Cable
Cable y Pinza de Trabajo
Paquete de Sujetadores
Manual de Instrucciones

Instalados de Campo

Antorcha TIG PTA-17V - Antorcha Tig compacta y durable de 150 Amps enfriada por aire con válvula de gas integral para control de gas en la antorcha. Las siguientes antorchas de cable de 1 pieza se pueden utilizar con el adaptador K960-2:

- Cable de 1 Pieza K1782-6 (12.50 pies)
- Cable de 1 Pieza K1782-8 (25.0 pies)

Antorcha TIG PTA-17FV - Antorcha de cabezal flexible de Válvula de Gas de 150 Amps:

- Cable de 1 Pieza K1782-11 (25.0 pies)
- Cable de 1 Pieza K1782-13 (12.5 pies)

Adaptador de Antorcha TIG K960-2 - para conexión de antorchas PTA-17V (cable de 1 pieza) a fuentes de poder sin gas que pase por la conexión Twist Mate.

ENCHUFES DE CABLES

K852-25 - El Kit de Enchufes de Cables se conecta al cable de soldadura para proporcionar una desconexión rápida de la máquina.

Kit de Partes de Antorcha TIG - Un kit de partes está disponible para la antorcha TIG PTA-17. Este kit incluye la cubierta posterior, sujetadores de tungsteno, cuerpos de los sujetadores, toberas y tungstenos.

Ordene KP508 para las antorchas PTA-17

Vea la publicación E12.150 para el desglose de los kits de partes.

Consumibles de Varilla de Soldadura - Los metales de relleno de soldadura TIG están disponibles para la soldadura de acero inoxidable, acero suave, aluminio y aleaciones de cobre. Vea la publicación C9.10.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

⚠ ADVERTENCIA



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

- Haga que un electricista instale y dé servicio a este equipo.
- Apague la alimentación en la caja de fusibles, desconecte o desenchufe las líneas de suministro y permita que la máquina descansa por lo menos 5 minutos, a fin de permitir que los capacitores de energía se descarguen, antes de trabajar dentro de este equipo.
- No toque las partes eléctricamente calientes.

⚠ ADVERTENCIA

No abra esta máquina ni introduzca nada en sus aperturas. La fuente de energía deberá desconectarse de la máquina antes de cada mantenimiento y servicio. Después de cada reparación, realice las pruebas adecuadas para garantizar la seguridad.

⚠ PRECAUCIÓN

La fuente de energía deberá desconectarse de la máquina antes de cada mantenimiento y servicio. Siempre utilice guantes que cumplan con los estándares de seguridad.

PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DEL CAPACITOR DEL FILTRO DE ENTRADA

⚠ ADVERTENCIA

Para cualquier operación de mantenimiento o reparación, se recomienda contactar al centro de servicio técnico más cercano o a Lincoln Electric. El mantenimiento o reparaciones realizadas por centros de servicio o personal no autorizados anularán e invalidarán la garantía del fabricante.

⚠ ADVERTENCIA

La máquina tiene capacitores internos que se cargan a un alto voltaje durante las condiciones de encendido. Este voltaje es peligroso y debe descargarse antes de dar servicio a la máquina. La máquina se descarga automáticamente cada vez que la alimentación se apaga. Sin embargo, deberá permitir que la máquina descansa por los menos 5 minutos para dar tiempo a que empiece este proceso.

MANTENIMIENTO DE RUTINA

La frecuencia de las operaciones de mantenimiento puede variar conforme al ambiente de trabajo. Cualquier daño observable deberá reportarse inmediatamente.

- Revise la integridad de los cables y conexiones. Reemplace si es necesario.
- Limpie la fuente de poder por dentro con aire comprimido de baja presión.
- Mantenga la máquina limpia. Utilice un trapo seco y suave para limpiar el gabinete externo, especialmente la entrada de flujo de aire / rejillas de salida.

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.

 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 través de este manual.

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO RECOMENDADO DE ACCIÓN
PROBLEMAS DE SOLDADURA		
Salpicadura excesiva	1. Arco largo 2. Alta corriente	Si todas las áreas posibles de desajuste ya han sido revisadas y el problema persiste, establezca contacto con su taller de Servicio de Campo Autorizado por Lincoln.
Cráteres	1. Movimiento rápido del electrodo lejos de la pieza de trabajo.	
Inclusiones	1. Poca limpieza o distribución deficiente de los pases de soldadura. 2. Movimiento incorrecto del electrodo.	
Penetración insuficiente	1. Alta velocidad de recorrido. 2. Corriente de soldadura muy baja. 3. Biselado estrecho.	
Fusión del electrodo al charco	1. Arco muy corto. 2. Corriente muy baja.	
Porosidad	1. Humedad en el electrodo. 2. Arco largo.	
Fisuras	1. Corriente muy alta. 2. Materiales sucios. 3. Hidrógeno en soldadura (presente en el recubrimiento del electrodo).	

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.

INVERTEC® 100S



Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a través de este manual.

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO RECOMENDADO DE ACCIÓN
PROBLEMAS DE SOLDADURA TIG		Si todas las áreas posibles de desajuste ya han sido revisadas y el problema persiste, establezca contacto con su taller de Servicio de Campo Autorizado por Lincoln.
Oxidación	1. Gas insuficiente. 2. No hay protección en la parte posterior.	
Inclusiones de tungsteno	1. Afilado incorrecto del electrodo. 2. Electrodo muy pequeño. 3. Falla de operación (contacto de la punta con la pieza de trabajo).	
Porosidad	1. Suciedad en los bordes. 2. Suciedad en el material de relleno. 3. Velocidad de recorrido excesiva. 4. Intensidad de la corriente muy baja.	
Fisuras calientes	1. Material de relleno inadecuado. 2. Alto suministro de calor 3. Materiales sucios.	

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.

INVERTEC® 100S



Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a través de este manual.

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO RECOMENDADO DE ACCIÓN
FALLAS ELÉCTRICAS		Si todas las áreas posibles de desajuste ya han sido revisadas y el problema persiste, establezca contacto con su taller de Servicio de Campo Autorizado por Lincoln.
La máquina no enciende (LED de encendido apagado)	1. No Voltaje de Entrada. 2. Enchufe o cable de alimentación defectuoso. 3. Fusible de alimentación quemado o interruptor abierto.	
Sobrecarga térmica (LED térmico encendido)	1. La unidad ha sido operada excediendo su capacidad nominal. 2. El flujo de aire a través de la máquina está obstruido o el ventilador ha fallado.	
El ventilador trabaja, pero la corriente de salida es inestable y no puede controlarse con el potenciómetro mientras se lleva a cabo la soldadura.	1. Revise el potenciómetro de corriente de salida, y reemplace si es necesario. 2. Verifique que los cables de salida estén conectados a la soldadora y conecte bien.	

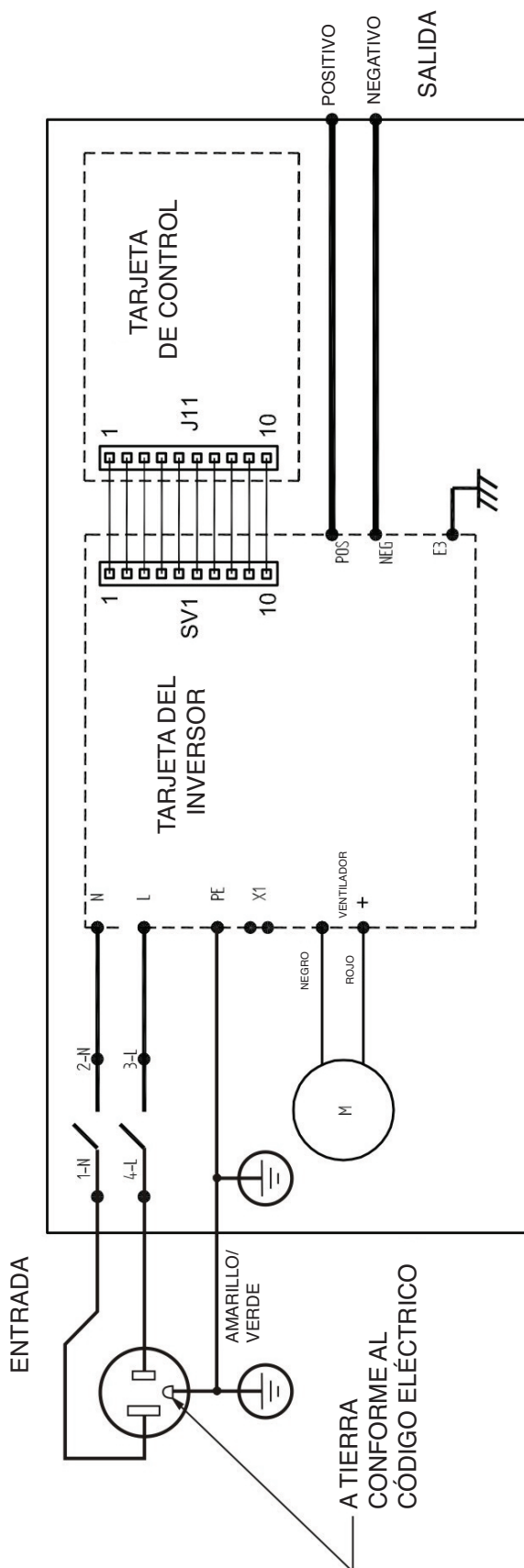
PRECAUCIÓN

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.

INVERTEC® 100S



DIAGRAMA DE CABLEADO DE INVERTEC 100S



W07X1261rev00

SCHEMATIC: X1261)

* CABLE DE CINTA

ADVERTENCIA. EL ALTO VOLTAJE
PUEDE CAUSAR LA MUERTE

- No opere sin las cubiertas.
- Desconecte la alimentación desenchufando el cable de alimentación antes de dar servicio.
- No toque las partes eléctricamente vivas.
- Sólo personal calificado deberá instalar, utilizar o dar servicio a esta máquina.

SECUENCIA DE NUMERACIÓN DE CAVIDADES DEL CONECTOR PCB
(VISTO DESDE EL LADO DE COMPONENTES DE LA TARJETA DE P.C.)

VENTILADOR

+

•
•

2 PINES

INVERTEC® 100S

LINCOLN®
ELECTRIC

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 pagado 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.

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! - Não toque partes elétricas e	Entfernen Sie brennbares Material!	Tragen Sie Augen-, Ohren- und Körperperschutz!
Portuguese ATENÇÃO	- Isolieren Sie sich von den Elektroden und dem Erdboden! - Não toque partes elétricas e	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 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

			
● 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	● Não opere com as tampas removidas. ● Desligue a corrente antes de	● 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 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 تشغيل 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.



• World's Leader in Welding and Cutting Products •
• Sales and Service through Subsidiaries and Distributors Worldwide •

Cleveland, Ohio 44117-1199 U.S.A. TEL: 216.481.8100 FAX: 216.486.1751 WEB SITE: www.lincolnelectric.com