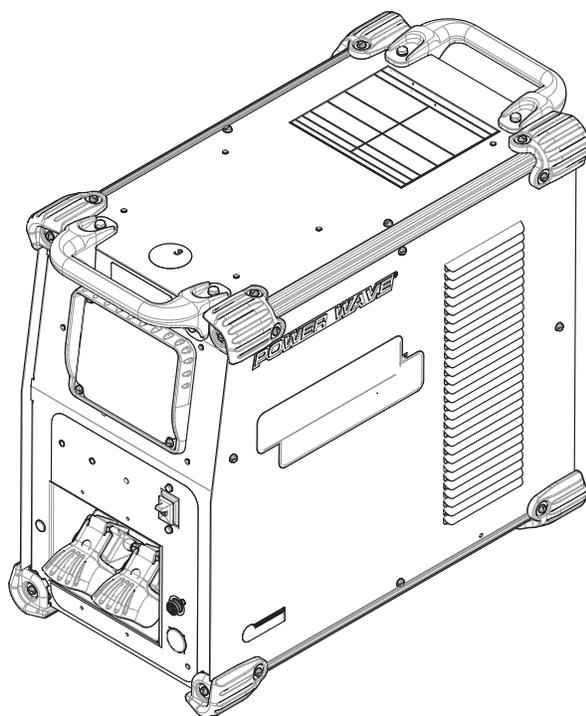


## Manual del Operador

# POWER WAVE<sup>®</sup> S500



Para usarse con máquinas con Números de Código:  
12772, 12773, 12774, 12775



Registre su máquina:  
[www.lincolnelectric.com/register](http://www.lincolnelectric.com/register)

Localizador de Servicio y Distribuidores Autorizados:  
[www.lincolnelectric.com/locator](http://www.lincolnelectric.com/locator)

Guardar para referencia futura

Fecha de Compra

Código: (ejemplo: 10859)

Número de serie: (ejemplo: U1060512345)

**Necesita ayuda? Marque 1.888.935.3877**  
para hablar con un Representante de Servicio

**Horas de Operación:**  
8:00 AM a 6:00 PM (ET) lunes a viernes

**¿Fuera de horas de servicio?**  
Utilice "Ask the Experts" en [lincolnelectric.com](http://lincolnelectric.com)  
Un Representante de Servicio de Lincoln se contactará con usted en menos de un día hábil.

**Para Servicio fuera de E.U.A.:**  
Correo Electrónico: [globalservice@lincolnelectric.com](mailto:globalservice@lincolnelectric.com)

# 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](http://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](http://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.



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



### LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS PUEDEN SER PELIGROSOS.



- 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.
- Los campos EM pueden interferir con ciertos marcapasos, por lo que los operarios portadores de marcapasos deberán acudir a su médico antes de soldar.
- La exposición a los campos EM de la soldadura podría tener otros efectos sobre la salud que aún se desconocen.
- Los operarios deberán ajustarse a los siguientes procedimientos para reducir al mínimo la exposición a los campos EM derivados del circuito del soldador:
  - Guíe los cables auxiliares y del electrodo a la vez y utilice cinta adhesiva siempre que sea posible.
  - No se enrolle las derivaciones del electrodo por el cuerpo.
  - 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.
  - Conecte el cable auxiliar a la pieza de trabajo lo más cerca posible de la zona en la que se esté soldando.
  - 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 022690-9101.
- 6.j. No utilice las fuentes de alimentación del equipo para descongelar conductos.



## SI SE DAÑAN, LAS BOMBONAS PUEDEN EXPLOTAR.

- 7.a. Utilice únicamente bombonas de gas comprimido que contengan los gases de protección adecuados para el proceso en cuestión, así como reguladores diseñados para un gas y presión concretos. Todos los conductos, empalmes, etc. deberán ser adecuados para el uso en cuestión y mantenerse en buen estado. 
- 7.b. Guarde las bombonas siempre en vertical y asegúrelas correctamente a un bastidor o a un soporte fijo.
- 7.c. Las bombonas deberán almacenarse:
  - Alejadas de aquellas zonas en las que puedan recibir golpes o estar sujetas a daños físicos.
  - A una distancia segura de las zonas de soldadura por arco y de corte y de cualquier otra fuente de calor, chispas o llamas.
- 7.d. No deje que el electrodo, el soporte del electrodo ni ninguna otra pieza viva desde el punto de vista eléctrico entre en contacto con una bombona.
- 7.e. No acerque la cabeza ni la cara a la válvula de salida de la bombona cuando abra dicha válvula.
- 7.f. Las tapas de protección de la válvula siempre deberán estar en su sitio y bien apretadas, excepto cuando la bombona se esté utilizando o esté conectada.
- 7.g. Lea y comprenda las instrucciones relativas a las bombonas de gas comprimido, las instrucciones del material asociado y la publicación P-I de la CGA, "Precauciones para la manipulación segura de las bombonas de gas comprimido", disponible a través de la Asociación de Gas Comprimido, situada en 14501 George Carter Way Chantilly, VA 20151.



## PARA EQUIPOS ELÉCTRICOS.



- 8.a. Desconecte la potencia de entrada a través del interruptor de desconexión del cuadro de fusibles antes de empezar a trabajar con el equipo.
- 8.b. Instale el equipo de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional de EE. UU., los códigos locales aplicables y las recomendaciones del fabricante.
- 8.c. Conecte el equipo a tierra de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional de EE. UU. y las recomendaciones del fabricante.

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

## 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 pistologie. 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 (EMC)

## DESEMPEÑO

Los productos que muestran la marca CE están en conformidad con la Directiva del Consejo de la Comunidad Europea del 15 de diciembre, 2004 sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembro en relación con la compatibilidad electromagnética, 2004/108/EC. Fueron fabricados en conformidad con una norma nacional que implemente un estándar armonizado: Estándar de Producto de Compatibilidad Electromagnética (EMC) para Equipo de Soldadura de Arco EN60974-10. Asimismo, estos productos son para usarse con otro equipo de Lincoln Electric, y están diseñados para uso industrial y profesional.

## INTRODUCCIÓN

Todo el equipo eléctrico genera pequeñas cantidades de emisión electromagnética. Esta se puede transmitir a través de líneas de alimentación o radiarse 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.

Advertencia: este equipo de Clase A no está destinado para usarse en áreas residenciales donde la energía eléctrica es suministrada por el sistema eléctrico público de bajo voltaje. Podrían haber dificultades potenciales en esas áreas al intentar asegurar la compatibilidad electromagnética, debido a perturbaciones tanto conducidas como radiadas.

## INSTALACIÓN Y USO

El usuario es responsable de instalar y usar el equipo de soldadura de acuerdo con 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 encierre a la fuente de poder y trabajo, junto con los filtros de entrada relacionados. En todos los casos, las alteraciones electromagnéticas deberán reducirse al punto donde ya no causen problemas.

Nota: El circuito de soldadura puede o no aterrizar por razones de seguridad. Siga sus estándares locales y nacionales para la instalación y uso. El cambio de las conexiones de aterrizamiento sólo deberá ser autorizado por una persona competente que pueda evaluar si los cambios aumentarán el riesgo de lesiones, por ejemplo, al permitir rutas de regreso de corriente de soldadura paralelas que puedan dañar los circuitos a tierra de otro equipo.

## EVALUACIÓN DEL ÁREA

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

- otros cables de alimentación, cables de control, cables de señalización y telefónicos; por arriba, abajo y adyacentes al equipo de soldadura;
- transmisores y receptores de radio y televisión;
- equipo computacional y otro equipo de control;
- equipo crítico de seguridad, por ejemplo, vigilancia del equipo industrial;
- la salud de la gente alrededor, por ejemplo, el uso de marcapasos y equipo auditivo;
- equipo utilizado para calibración o medición;

- la inmunidad de otro equipo en el ambiente. El usuario deberá asegurarse de que el otro equipo que se utiliza en el ambiente es compatible. Esto puede requerir medidas de protección adicionales;
- la hora del día en que se llevará a cabo esa soldadura u otras actividades.

El tamaño del área circunvecina a considerar dependerá de la estructura del edificio y otras actividades que se lleven a cabo. El área circundante puede extenderse más allá de los límites de las instalaciones.

## MÉTODOS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES

### Sistema Eléctrico Público

El equipo de soldadura deberá conectarse al sistema eléctrico público según las recomendaciones del fabricante. Si ocurre interferencia, tal vez sea necesario tomar precauciones adicionales como la filtración del sistema. Deberá considerarse la protección del cable de alimentación del equipo de soldadura conectado permanentemente, con un conducto metálico o equivalente. La protección deberá ser eléctricamente continua por toda su longitud y conectarse a la fuente de poder de soldadura en tal forma 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 en forma rutinaria conforme a las recomendaciones del fabricante. Todas las puertas y cubiertas de acceso y servicio deberán cerrarse y asegurarse adecuadamente cuando el equipo de soldadura esté en operación. El equipo de soldadura no deberá modificarse en ninguna forma excepto para aquellos cambios y ajustes mencionados en las instrucciones del fabricante. En particular, deberán ajustarse las aberturas de las chispas de la formación de arcos y dispositivos de estabilización, y recibir mantenimiento conforme a las recomendaciones del fabricante.

### Cables de Soldadura

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

### Conexión Equipotencial

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

### Aterrizamiento de la Pieza de Trabajo

En los casos donde la pieza de trabajo no esté conectada a tierra para fines de seguridad eléctrica, o no esté aterrizada debido a su tamaño y posición, por ejemplo, el casco de un barco o trabajo de acero de construcción, una conexión que una la pieza de trabajo a tierra puede reducir las emisiones en algunas instancias, pero no en todas. Deberá tenerse cuidado de evitar el aterrizamiento de la pieza de trabajo si éste aumenta el riesgo de lesiones al usuario, o daña a otro equipo eléctrico. Donde sea necesario, la conexión de la pieza de trabajo a tierra deberá ser realizada a través de una conexión directa a la pieza de trabajo, pero en algunos países donde la conexión directa no es permitida, la unión deberá hacerse entonces a través de una capacitancia conveniente, seleccionada conforme a las regulaciones nacionales.

### Protección y Recubrimiento

La protección y recubrimiento selectivos de otros cables y equipo en el área circundante puede aligerar los problemas de interferencia. Para aplicaciones especiales, deberá considerarse el recubrimiento de toda la instalación de soldadura.

<b>INSTALACIÓN.....</b>	<b>SECCIÓN A</b>
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....	A-1
SELECCIÓN DE LA UBICACIÓN ADECUADA.....	A-3
LEVANTAMIENTO .....	A-3
ESTIBACIÓN.....	A-3
INCLINACIÓN.....	A-3
CONEXIONES DE ENTRADA Y ATERRIZAMIENTO.....	A-3
ATERRIZAMIENTO DE LA MÁQUINA.....	A-3
PROTECCIÓN CONTRA ALTA FRECUENCIA.....	A-3
CONEXIÓN DE ENTRADA.....	A-4
CONSIDERACIONES DEL FUSIBLE DE ENTRADA Y CABLE DE ALIMENTACIÓN.....	A-4
SELECCIÓN DEL VOLTAJE DE ENTRADA.....	A-4
DIAGRAMAS DE CONEXIÓN.....	A-6
TAMAÑOS RECOMENDADOS DE CABLES DE TRABAJO PARA LA SOLDADURA DE ARCO.....	A-9
INDUCTANCIA DEL CABLE Y SUS EFECTOS EN LA SOLDADURA.....	A-10
ESPECIFICACIONES DEL CABLE DE SENSIÓN REMOTA.....	A-10
CONSIDERACIONES DE LA SENSIÓN DEL VOLTAJE PARA SISTEMAS DE ARCO MÚLTIPLE.....	A-12
CONEXIONES DE CABLES DE CONTROL.....	A-14
<b>OPERACIÓN.....</b>	<b>SECCIÓN B</b>
SECUENCIA DE ENCENDIDO.....	B-1
CICLO DE TRABAJO.....	B-1
SÍMBOLOS GRÁFICOS QUE APARECEN EN ESTA MÁQUINA O EN ESTE MANUAL.....	B-1
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	B-2
PROCESOS Y EQUIPO RECOMENDADOS.....	B-2
LIMITACIONES DEL PROCESO.....	B-2
LIMITACIONES DEL EQUIPO.....	B-2
CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO.....	B-2
CONTROLES DEL FRENTE DEL GABINETE S500 .....	B-3
CONTROLES DE LA PARTE POSTERIOR DEL GABINETE S500 .....	B-3
CONTROLES DEL FRENTE DEL GABINETE S500 CE Y CCC .....	B-4
CONTROLES DE LA PARTE POSTERIOR DEL GABINETE S500 Y CCC .....	B-4
PROCEDIMIENTOS DE SOLDADURA COMUNES .....	B-5
<b>KITS, OPCIONES Y ACCESORIOS.....</b>	<b>SECCIÓN C</b>
INSTALADOS DE FÁBRICA.....	C-1
OPCIONES INSTALADAS DE CAMPO.....	C-1
OPCIONES DE ELECTRODO REVESTIDO.....	C-1
OPCIONES TIG.....	C-1
EQUIPO DE LINCOLN COMPATIBLE.....	C-1
<b>MANTENIMIENTO .....</b>	<b>SECCIÓN D</b>
MANTENIMIENTO DE RUTINA.....	D-1
MANTENIMIENTO PERIÓDICO.....	D-1
ESPECIFICACIÓN DE LA CALIBRACIÓN.....	D-1
<b>LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS .....</b>	<b>SECCIÓN E</b>
<b>DIAGRAMA DE CABLEADO Y DIBUJO DE DIMENSIÓN .....</b>	<b>SECCIÓN F</b>
<b>LISTA DE PARTES .....</b>	<b>PARTS.LINCOLNELECTRIC.COM</b>

El contenido/detalles pueden cambiar o actualizarse sin previo aviso. Para la mayoría de los Manuales de Instrucciones, vaya a [parts.lincolnelectric.com](http://parts.lincolnelectric.com).

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - POWER WAVE® S500**

<b>FUENTE DE PODER – VOLTAJE Y CORRIENTE DE ENTRADA</b>										
Modelo	Ciclo de Trabajo	Voltaje de Entrada ± 10%			Amperios de Entrada			Potencia Ralenti	Factor de Potencia a Salida Nominal	
K2904-1	Capacidad nominal del 40%	208/230/400*460/575 50/60 Hz (incluye 380V a 413V)			80/73/41/37/29			500 Watts Máx. (ventilador encendido)	.95	
	Capacidad nominal del 100%									
<b>SALIDA NOMINAL</b>										
VOLTAJE DE ENTRADA / FASE/ FRECUENCIA	GMAW			SMAW			GTAW-DC			
	40%	60%	100%	40%	60%	100%	40%	60%	100%	
200-208/3/50/60	550 Amps 41.5 Voltios	500 Amps 39 Voltios	450 Amps 36.5 Voltios	550 Amps 42 Voltios	500 Amps 40 Voltios	450 Amps 38 Voltios	550 Amps 32 Voltios	500 Amps 30 Voltios	450 Amps 28 Voltios	
230/3/50/60										
380-415/3/50/60										
460/3/50/60										
575/3/50/60										
<b>TAMAÑOS RECOMENDADOS DE CABLES DE ENTRADA Y FUSIBLES <sup>1</sup></b>										
VOLTAJE DE ENTRADA/FASE/ FRECUENCIA	CAPACIDAD NOMINAL DE AMPERIOS DE ENTRADA Y CICLO DE TRABAJO MÁXIMOS			TAMAÑOS DE CABLES <sup>3</sup> Y TAMAÑOS AWG (mm <sup>2</sup> )			AMPERAJE DE FUSIBLES DE DEMORA DE TIEMPO O INTERRUPTOR <sup>2</sup>			
200-208/3/50/60	80A, 40%			4 (25)			100			
230/3/50/60	73A, 40%			4 (25)			90			
380-415/3/50/60	41A, 40%			8 (10)			60			
460/3/50/60	37A, 40%			8 (10)			45			
575/3/50/60	29A, 40%			10 (6)			35			

1. Con base en el Código Eléctrico Nacional de los E.U.A.

2. También llamados interruptores automáticos de “tiempo inverso” o “termales/magnéticos”; interruptores automáticos que tienen una demora en la acción de apertura que disminuye a medida que aumenta la magnitud de la corriente.

3. Cable tipo SO o similar en un ambiente de 30°C.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - POWER WAVE® S500 CCC**

<b>FUENTE DE PODER – VOLTAJE Y CORRIENTE DE ENTRADA</b>										
Modelo	Ciclo de Trabajo	Voltaje de Entrada $\pm$ 10%			Amperios de Entrada			Potencia Ralenti	Factor de Potencia a Salida Nominal	
K2904-2	Capacidad nominal del 40%	400/460/575 50/60 Hz <b>(incluye 380V a 413V)</b>			41/37/29			500 Watts Máx. (ventilador encendido)	.95	
	Capacidad nominal del 100%									
<b>SALIDA NOMINAL</b>										
VOLTAJE DE ENTRADA / FASE/ FRECUENCIA	GMAW			SMAW			GTAW-DC			
	40%	60%	100%	40%	60%	100%	40%	60%	100%	
380-415/3/50/60	550 Amps	500 Amps	450 Amps	550 Amps	500 Amps	450 Amps	550 Amps	500 Amps	450 Amps	
460/3/50/60	41.5 Voltios	39 Voltios	36.5 Voltios	42 Voltios	40 Voltios	38 Voltios	32 Voltios	30 Voltios	28 Voltios	
575/3/50/60										
<b>TAMAÑOS RECOMENDADOS DE CABLES DE ENTRADA Y FUSIBLES<sup>1</sup></b>										
VOLTAJE DE ENTRADA/FASE/ FRECUENCIA	CAPACIDAD NOMINAL DE AMPERIOS DE ENTRADA Y CICLO DE TRABAJO MÁXIMOS			TAMAÑOS DE CABLES <sup>3</sup> Y TAMAÑOS AWG (mm <sup>2</sup> )			AMPERAJE DE FUSIBLES DE DEMORA DE TIEMPO O INTERRUPTOR <sup>2</sup>			
380-415/3/50/60 460/3/50/60 575/3/50/60	41A, 40% 37A, 40% 29A, 40%			8 (10) 8 (10) 10 (6)			60 45 35			

1. Con base en el Código Eléctrico Nacional de los E.U.A

2. También llamados interruptores automáticos de “tiempo inverso” o “termales/magnéticos”; interruptores automáticos que tienen una demora en la acción de apertura que disminuye a medida que aumenta la magnitud de la corriente

3. Cable tipo SO o similar en un ambiente de 30°C

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - POWER WAVE® S500 CE**

<b>FUENTE DE PODER – VOLTAJE Y CORRIENTE DE ENTRADA</b>										
Modelo	Ciclo de Trabajo	Voltaje de Entrada $\pm 10\%$			Amperios de Entrada			Potencia Ralenti	Factor de Potencia a Salida Nominal	
K3168-1	Capacidad nominal del 40%	230/400*460/575 50/60 Hz <b>(incluye 380V a 413V)</b>			67/41/34/27			300 Watts Máx. (ventilador encendido)	.95	
	Capacidad nominal del 100%				50/30/25/20					
<b>SALIDA NOMINAL</b>										
VOLTAJE DE ENTRADA / FASE/ FRECUENCIA	GMAW			SMAW			GTAW-DC			
	40%	60%	100%	40%	60%	100%	40%	60%	100%	
230/3/50/60	550 Amps 41.5 Voltios	500 Amps 39 Voltios	450 Amps 36.5 Voltios	550 Amps 42 Voltios	500 Amps 40 Voltios	450 Amps 38 Voltios	550 Amps 32 Voltios	500 Amps 30 Voltios	450 Amps 28 Voltios	
380-415/3/50/60										
460/3/50/60										
575/3/50/60*										
<b>TAMAÑOS RECOMENDADOS DE CABLES DE ENTRADA Y FUSIBLES<sup>1</sup></b>										
VOLTAJE DE ENTRADA/FASE/ FRECUENCIA	CAPACIDAD NOMINAL DE AMPERIOS DE ENTRADA Y CICLO DE TRABAJO MÁXIMOS			TAMAÑOS DE CABLES <sup>3</sup> Y TAMAÑOS AWG (mm <sup>2</sup> )			AMPERAJE DE FUSIBLES DE DEMORA DE TIEMPO O INTERRUPTOR <sup>2</sup>			
230/3/50/60	67A, 40%			4 (21)			90			
380-415/3/50/60 <sup>4</sup>	41A, 40%			8 (10)			60			
460/3/50/60 <sup>4</sup>	34A, 40%			8 (10)			45			
575/3/50/60	27A, 40%			10 (7)			35			

\* Para voltajes mayores de 460V o aplicaciones fuera de la Unión Europea, reemplace el cable de entrada por un cable de capacidad nominal adecuada.

1. Con base en el Código Eléctrico Nacional de los E.U.A.
2. También llamados interruptores automáticos de “tiempo inverso” o “termales/magnéticos”; interruptores automáticos que tienen una demora en la acción de apertura que disminuye a medida que aumenta la magnitud de la corriente.
3. Cable tipo SO o similar en un ambiente de 30° C a la capacidad nominal de corriente vigente de la unidad.
4. Para esta aplicaciones, sólo deberá utilizarse el cable de entrada K3168-1 proporcionado. Para todas las demás, consulte la tabla y conecte conforme al código eléctrico.

<b>PROCESO DE SOLDADURA</b>				
<b>PROCESO</b>	<b>RANGO DE SALIDA (AMPERIOS)</b>	<b>OCV (U<sub>o</sub>)</b>		
		<b>Medio</b>	<b>Pico</b>	
GMAW	40-550A	60V	100V	
GMAW-Pulsación				
FCAW				
GTAW-DC	5-550A	24V		
SMAW	15-550A	60V		
<b>DIMENSIONES FÍSICAS</b>				
<b>MODELO</b>	<b>ALTURA</b>	<b>ANCHO</b>	<b>PROFUNDIDAD</b>	<b>PESO</b>
K2904-1	22.45 in ( 570 mm)	14.00in ( 356 mm)	24.80in ( 630mm)	150 lbs (68 kg)*
<b>RANGOS DE TEMPERATURA</b>				
<b>RANGO DE TEMPERATURA DE OPERACIÓN</b> Condiciones Ambientales Adversas: -20°C a 40°C (-4°F a 104°F)		<b>RANGO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO</b> Condiciones Ambientales Adversas: -40°C a 85°C (-40°F a 185°F)		

**IP23 Clase de Aislamiento de 155°F)**

\* El peso no incluye el cable de alimentación.

Las pruebas termales se realizaron a temperatura ambiente. El ciclo de trabajo (factor de trabajo) a 40°C se determinó por simulación.

# INSTALACIÓN

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

LEA Y COMPRENDA TODA LA SECCIÓN ANTES DE EMPEZAR A OPERAR LA MÁQUINA.

### ADVERTENCIA

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

- Sólo personal calificado deberá realizar esta instalación.
- **APAGUE** la alimentación en el interruptor de desconexión o caja de fusibles antes de trabajar en este equipo. Apague la alimentación a cualquier otro equipo conectado al sistema de soldadura en el interruptor de desconexión o caja de fusibles antes de trabajar en el equipo.
- No toque las partes eléctricamente calientes.
- Siempre conecte la terminal de aterrizamiento de la POWER WAVE® S500 a una tierra (física) de seguridad adecuada.



## SELECCIÓN DE LA UBICACIÓN ADECUADA

La POWER WAVE® S500 operará en ambientes adversos. Sin embargo, es importante seguir simples medidas preventivas para asegurar una larga vida y operación confiable.

- La máquina deberá colocarse donde haya libre circulación de aire limpio en tal forma que no haya restricción del movimiento del mismo en la parte posterior, hacia afuera en los lados y parte inferior.
- Deberá mantenerse al mínimo el polvo y suciedad que pudieran entrar a la máquina. No se recomienda el uso de filtros de aire en la toma de aire porque pueden restringir el flujo normal del mismo. No tomar en cuenta estas precauciones puede dar como resultado temperaturas de operación excesivas y paros molestos.
- Mantenga la máquina seca. Cúbrala de la lluvia y nieve. No la coloque sobre un piso húmedo o charcos.
- No monte la POWER WAVE® S500 sobre superficies combustibles. Donde haya una superficie combustible directamente bajo equipo eléctrico estacionario o fijo, la misma deberá cubrirse con una placa de acero de por lo menos 1.6mm (.060") de grosor, que deberá extenderse más de 150 mm (5.90") por todos los lados del equipo.

Este equipo es sólo para uso industrial y no está destinado para usarse en áreas residenciales donde la energía eléctrica es suministrada por el sistema eléctrico público de bajo voltaje. Podrían haber dificultades potenciales en estas áreas residenciales debido a perturbaciones de radiofrecuencia conducidas como radiadas. La clasificación EMC o RF de este equipo es la Clase A.

## LEVANTAMIENTO

Deberán utilizarse ambas manijas al levantar la POWER WAVE® S500. Cuando utilice una grúa o un aparato aéreo, deberá conectarse un sujetador de levante a ambas manijas. No intente levantar la POWER WAVE® S500 con accesorios montados en la misma.

### ADVERTENCIA

El EQUIPO QUE CAE puede causar lesiones.

- Levante únicamente con equipo de elevación de capacidad adecuada.
- Asegúrese de que la máquina está estable al levantar.
- No opere la máquina mientras está suspendida.



## ESTIBACIÓN

No es posible estibar la POWER WAVE® S500.

## INCLINACIÓN

Coloque la máquina directamente sobre una superficie segura y nivelada o sobre un carro de transporte recomendado. La máquina puede caerse si no se sigue este procedimiento.

## CONEXIONES DE ENTRADA Y ATERRIZAMIENTO

Sólo un electricista calificado deberá conectar la POWER WAVE® S500. La instalación deberá hacerse conforme al Código Eléctrico Nacional apropiado, todos los códigos locales y la información en este manual.

## ATERRIZAMIENTO DE LA MÁQUINA



Deberá aterrizar el armazón de la soldadora. Para este fin, una terminal a tierra marcada con el símbolo correspondiente se localiza al lado del bloque de conexión de la alimentación.

Para los métodos de aterrizamiento adecuados, vea los códigos eléctricos locales y nacionales.

## PROTECCIÓN CONTRA ALTA FRECUENCIA

Coloque la POWER WAVE® S500 lejos de la maquinaria controlada por radio. La operación normal de la POWER WAVE® puede afectar adversamente la operación del equipo controlado por RF, lo que a su vez puede provocar lesiones corporales o daños al equipo.

## ⚠ ADVERTENCIA

Sólo un electricista calificado deberá conectar los cables de entrada a la POWER WAVE® S500. Las conexiones deberán hacerse conforme a todos los códigos eléctricos nacionales y locales, y diagramas de conexión. No hacerlo, puede dar como resultado lesiones corporales o la muerte.



## CONEXIÓN DE ENTRADA

(Vea la Figura A.1)

Utilice únicamente una línea de alimentación trifásica. En la parte posterior del gabinete se localiza un orificio de acceso de 1.40 pulgadas de diámetro con anclaje. Enrute el cable de alimentación a través de este orificio y conecte L1, L2, L3 y el aterrizamiento según los diagramas de conexión y el Código Eléctrico Nacional. A fin de acceder el bloque de conexión de alimentación, remueva los tres tornillos que aseguran la puerta de acceso al lado de la máquina.

**SIEMPRE CONECTE LA TERMINAL DE ATERRIZAMIENTO DE LA POWER WAVE (QUE SE LOCALIZA COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA A.1) A UNA TIERRA SEGURA APROPIADA.**

## CONSIDERACIONES DE FUSIBLES DE ENTRADA Y CABLES DE ALIMENTACIÓN

Para los tamaños recomendados de fusibles y cables, así como de los tipos de alambre de cobre, consulte la Sección de Especificaciones. Fusione el circuito de entrada con el fusible de quemado lento o interruptor tipo demora recomendados (también llamado de “tiempo inverso” o “térmico/magnético”). Elija el tamaño del alambre de entrada y aterrizamiento conforme a los códigos eléctricos locales y nacionales. Utilizar tamaños de alambres de entrada, fusibles o interruptores automáticos más pequeños que los recomendados podría dar como resultado paros “molestos” de las corrientes de entrada de la soldadora, aún cuando la máquina no se esté utilizando a altas corrientes.



## SELECCIÓN DEL VOLTAJE DE ENTRADA

La POWER WAVE® S500 se ajusta automáticamente al trabajo con diferentes voltajes de entrada. No se requieren configuraciones de los interruptores de reconexión.

## ⚠ ADVERTENCIA

El interruptor de ENCENDIDO/APAGADO de la POWER WAVE® S500 no es una desconexión del servicio para este equipo. Sólo un electricista calificado deberá conectar los cables de entrada a la POWER WAVE® S500. Las conexiones deberán hacerse conforme a todos los códigos eléctricos nacionales y locales, y el diagrama de conexión localizado dentro de la puerta de acceso de reconexión de la máquina. No hacerlo, puede dar como resultado lesiones corporales o la muerte.

FIGURA A.1 - S500 Y S500CCC

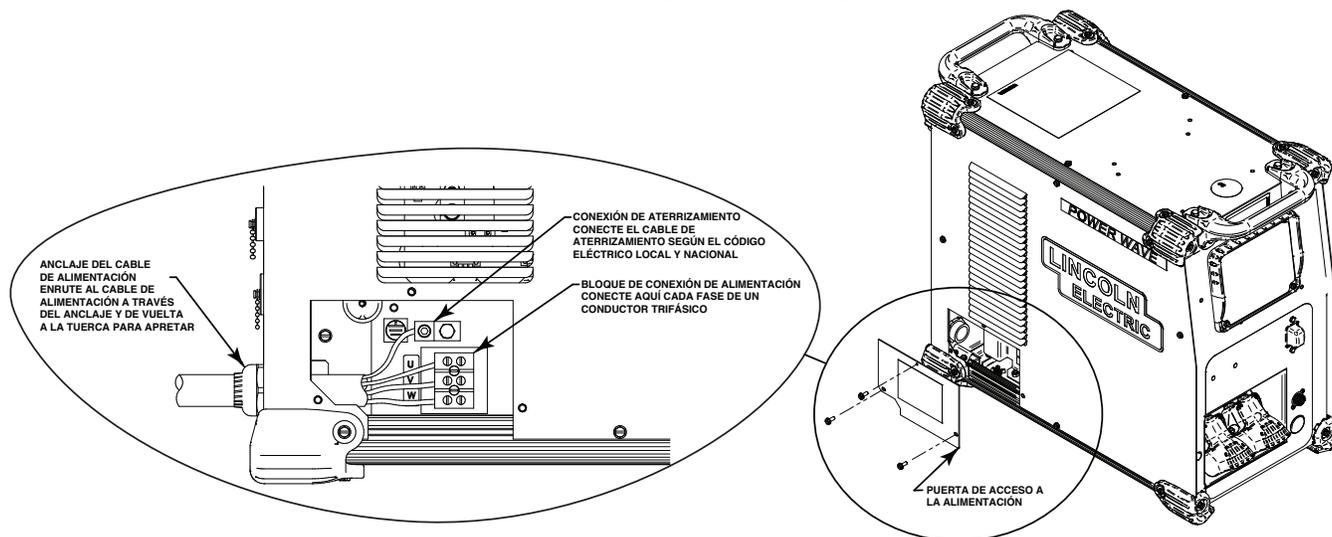
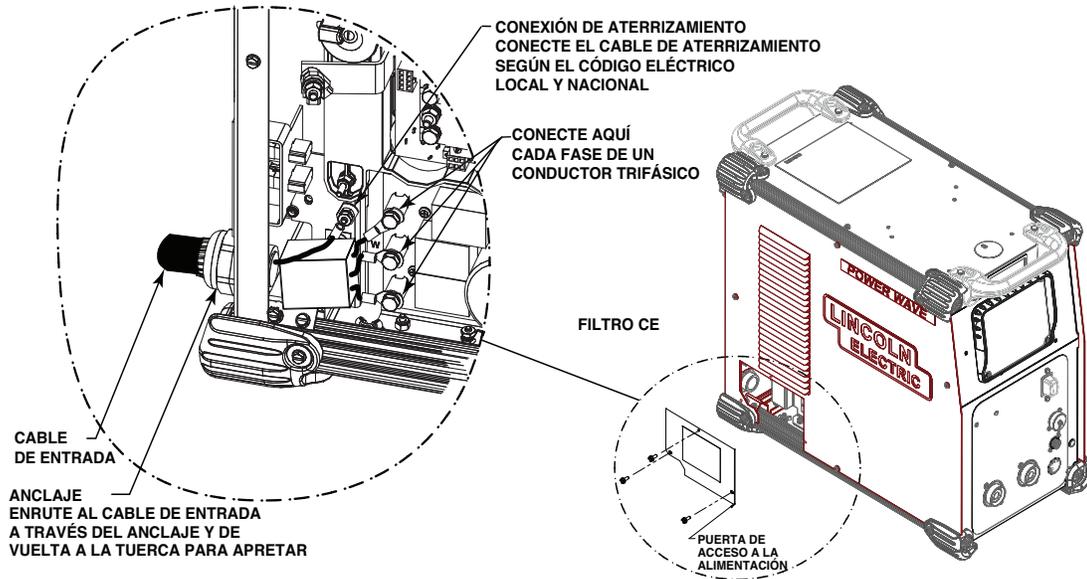


FIGURA A.1 - S500 CE



En algunos modelos, los toroides están en el cable de alimentación. Cuando reemplace el cable de alimentación, es importante colocar los toroides en el nuevo cable de alimentación en el mismo lugar y con el mismo número de vueltas.

## DIAGRAMAS DE CONEXIÓN

### SOLDADURA GTAW (TIG)

A fin de ajustar las configuraciones de la soldadura TIG, se requiere una interfaz de usuario. Es posible instalar una interfaz de usuario de Serie S (K3001-2) en la fuente de poder (Figura A.2). Consulte los diagramas de conexión con base en la interfaz de usuario que se está utilizando. Las configuraciones alternativas son posibles dependiendo del alimentador de alambre que se esté utilizando. Para las configuraciones alternativas, consulte el manual del alimentador de alambre.

FIGURA A.2

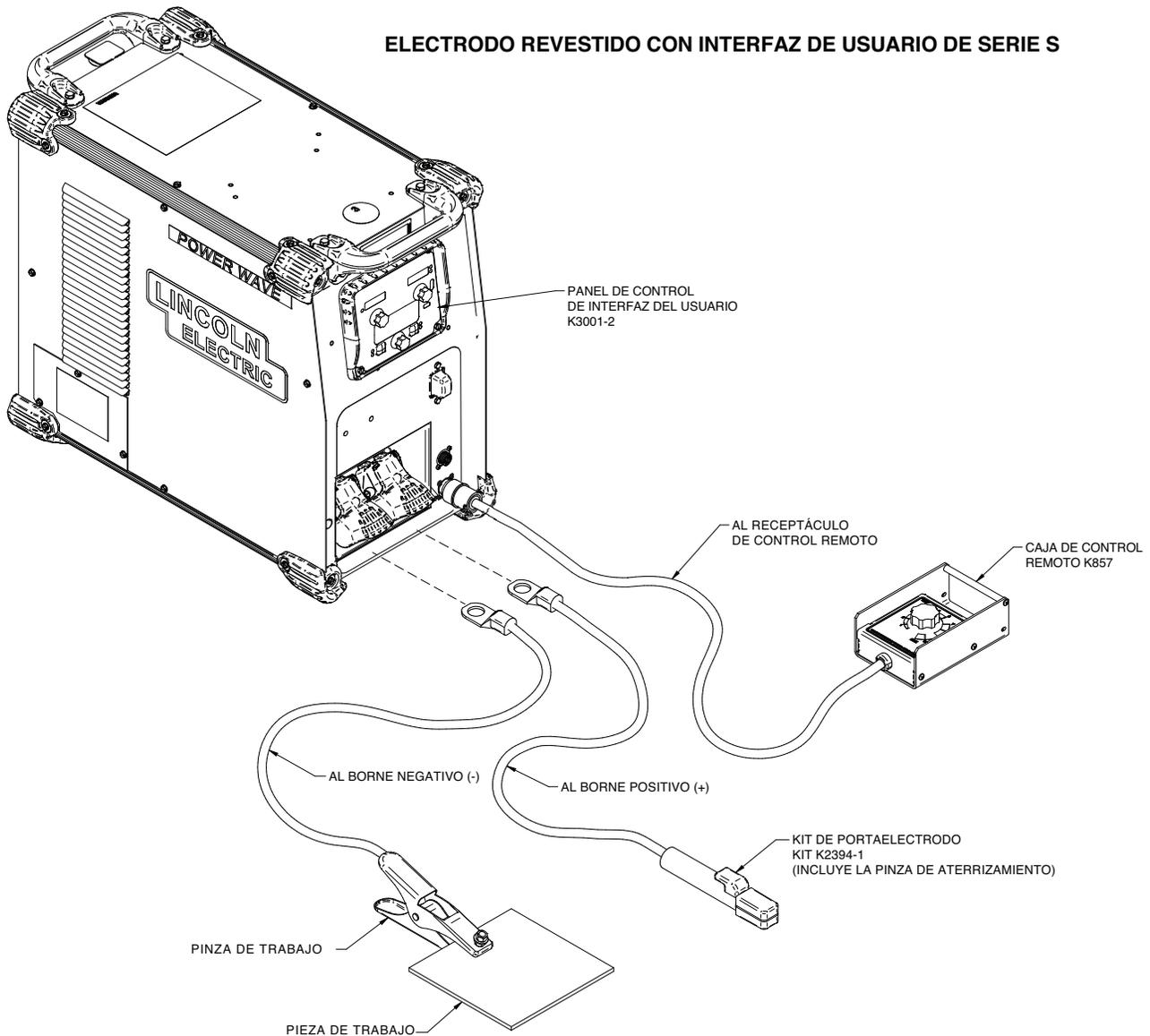


## SOLDADURA SMAW (ELECTRODO REVESTIDO)

En forma similar a la soldadura TIG, es necesaria una interfaz de usuario para ajustar las configuraciones de soldadura con Electrodo Revestido. Es posible utilizar un alimentador de alambre Power Feed como la interfaz del usuario, o se puede instalar un K3001-2 (panel de control de la interfaz del usuario) en la fuente de poder (Figura A.3). El diagrama de conexión mostrado se basa en la interfaz del usuario de Serie S (K3001-2). En este diagrama, la caja de control remoto es opcional.

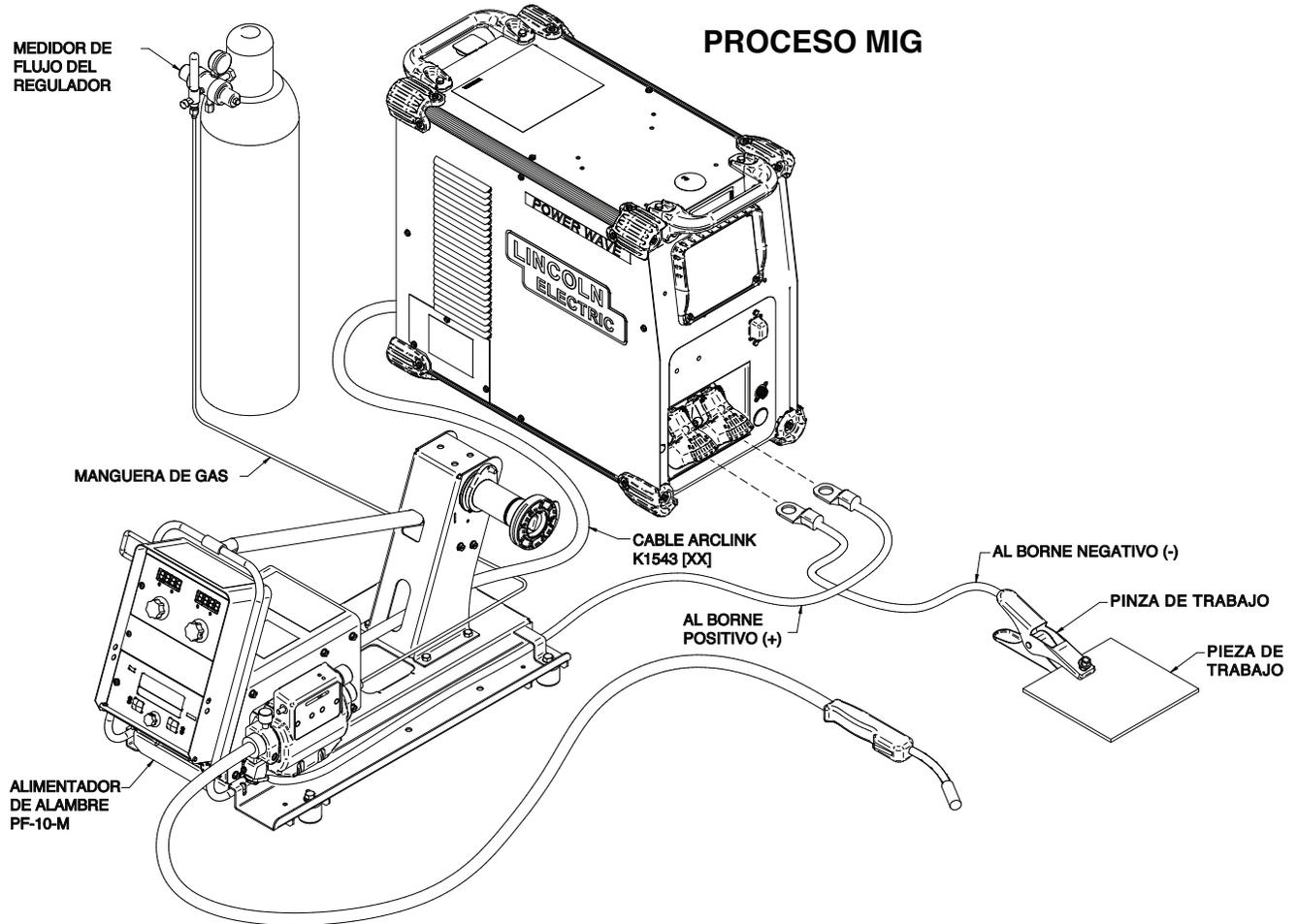
FIGURA A.3

### ELECTRODO REVESTIDO CON INTERFAZ DE USUARIO DE SERIE S



**SOLDADURA GMAW (MIG)**

Se recomienda un alimentador de alambre compatible arclink para la soldadura Mig. Consulte la Figura A.4 para los detalles de la conexión.

**FIGURA A.4**

**TAMAÑOS RECOMENDADOS DE CABLES DE TRABAJO PARA LA SOLDADURA DE ARCO**

Conecte los cables del electrodo y trabajo entre los bornes de salida apropiados de la POWER WAVE® S500 conforme a los siguientes lineamientos:

- La mayoría de las aplicaciones de soldadura funcionan con un electrodo positivo (+). Para esas aplicaciones, conecte el cable del electrodo entre la placa de alimentación del mecanismo de alimentación y el borne de salida positivo (+) en la fuente de poder. Conecte un cable de trabajo del borne de salida negativo (-) de la fuente de poder a la pieza de trabajo.
- Cuando se requiere polaridad de electrodo negativa, como en algunas aplicaciones Innershield, invierta las conexiones de salida en la fuente de poder (cable del electrodo al borne negativo (-), y cable de trabajo al borne positivo (+)).

**⚠ PRECAUCIÓN**

La operación de polaridad de electrodo negativa SIN el uso de un cable de sensación remota de trabajo (21) requiere que se configure el atributo de Polaridad Negativa de Electrodo. Para mayores detalles, vea la sección de Especificación del Cable de Sensión Remota.

Para información de Seguridad adicional relacionada con la configuración del electrodo y cable de trabajo, vea la “**INFORMACIÓN DE SEGURIDAD**” estándar localizada al frente de los Manuales de Instrucción.

**Lineamientos Generales**

- **Seleccione los cables de tamaño apropiado conforme a los “Lineamientos de Cables de Salida” a continuación.** Las caídas de voltaje excesivas causadas por cables de soldadura de tamaño insuficiente y conexiones deficientes resultan a menudo en un desempeño de soldadura insatisfactorio. Siempre utilice los cables de soldadura más largos posibles (electrodo y trabajo) dentro de lo práctico, y asegúrese de que todas las conexiones estén limpias y apretadas.

Nota: Calor excesivo en el circuito de soldadura indica que los cables son de tamaño insuficiente y/o conexiones deficientes.

- **Enrute todos los cables directamente al trabajo y alimentador de alambre, evite longitudes excesivas y no enrolle el exceso de cable.** Enrute los cables del electrodo y trabajo cerca entre sí, a fin de minimizar el área del circuito y, por lo tanto, la inductancia del circuito de soldadura.

- Siempre suelde en dirección contraria a la conexión del trabajo (tierra).

La Tabla A.1 muestra los tamaños de cables de cobre recomendados para diferentes corrientes y ciclos de trabajo. Las longitudes estipuladas son la distancia de la soldadora al trabajo y de regreso de nuevo a la soldadora. El tamaño de los cables se aumenta principalmente para longitudes más grandes, con el fin de minimizar la caída de voltaje de los cables.

LINEAMIENTOS DE LOS CABLES DE SALIDA (Tabla A.1)						
Amperios	Ciclo de Trabajo Porcentual	LOS TAMAÑOS DE LOS CABLES PARA LONGITUDES COMBINADAS DEL ELECTRODO Y CABLES DE TRABAJO [COBRE CUBIERTO DE GOMA – CLASIFICADO A 75°C (167°F)]**				
		0 a 50 Pies	50 a 100 Pies	100 a 150 Pies	150 a 200 Pies	200 a 250 Pies
200	100	2	2	2	1	1/0
250	100	1	1	1	1	1/0
300	100	2/0	2/0	2/0	2/0	3/0
350	100	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0
400	100	3/0	3/0	3/0	3/0	4/0
450	100	3/0	3/0	4/0	4/0	2-3/0
500	60	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0
550	40	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0

\*\* Los valores en la tabla son para operación a temperaturas ambiente de 40°C (104°F) y menores. Las aplicaciones por arriba de 40°C (104°F) pueden requerir cables más grandes que los recomendados, o cables clasificados a más de 75°C (167°F).

**INDUCTANCIA DE LOS CABLES, Y SU EFECTO EN LA SOLDADURA**

La inductancia excesiva de los cables hará que el desempeño de la soldadura disminuya. Existen numerosos factores que contribuyen a la inductancia general del sistema de cableado incluyendo el tamaño del cable y el área del circuito. Esta última se define como la distancia de separación entre los cables del electrodo y trabajo, y la longitud general del circuito de soldadura. La longitud del circuito de soldadura se define como la longitud total del cable del electrodo (A) + cable de trabajo (B) + ruta de trabajo (C) (vea la Figura A.5).

A fin de minimizar la inductancia, siempre utilice los cables de tamaño apropiado y, cada vez que sea posible, coloque los cables del electrodo y trabajo muy cerca entre sí para minimizar el área del circuito. Ya que el factor más importante en la inductancia del cable es la longitud del circuito de soldadura, evite longitudes excesivas y no enrolle el cable sobrante. Para longitudes largas de pieza de trabajo, deberá considerarse una tierra deslizable para mantener la longitud total del circuito de soldadura tan corta como sea posible.

**ESPECIFICACIONES DE LOS CABLES DE SENSIÓN REMOTA**

**Descripción General de la Sensión de Voltaje**

El mejor desempeño de arco ocurre cuando la POWER WAVE® S500 tiene datos precisos de las condiciones del mismo.

Dependiendo del proceso, la inductancia dentro de los cables del electrodo y trabajo puede influir en el voltaje presente en los bornes de la soldadora, y tener un efecto dramático en el desempeño. Se utilizan cables de sensación remota de voltaje para mejorar la precisión de la información de voltaje de arco proporcionada a la tarjeta de PC de control. Para este fin, se encuentran disponibles Kits de Cables de Sensión (K940-xx).

La POWER WAVE® S500 tiene la capacidad de detectar automáticamente cuándo se conectan los cables de sensación. Con esta función, no hay requerimientos para configurar la máquina para usar cables de sensación remota. Esta función se puede inhabilitar a través de la Utilidad del Administrador de Soldadura (disponible en [www.powerwavesoftware.com](http://www.powerwavesoftware.com)) o a través del menú de configuración (si una interfaz del usuario está instalada en la fuente de poder).

**⚠ PRECAUCIÓN**

Si la función de sensación automática del cable está inhabilitada y la sensación de voltaje remota está habilitada pero no hay cables de sensación o están mal conectados, pueden presentarse salidas de soldadura extremadamente altas.

**Lineamientos Generales para los Cables de Sensión de Voltaje**

Los cables de sensación deberán conectarse tan cerca de la soldadura como sea práctico, y fuera de la ruta de corriente de soldadura cuando sea posible. En aplicaciones extremadamente sensibles, tal vez sea necesario enrutar los cables que contienen a los cables de sensación lejos de los cables de soldadura del electrodo y trabajo.

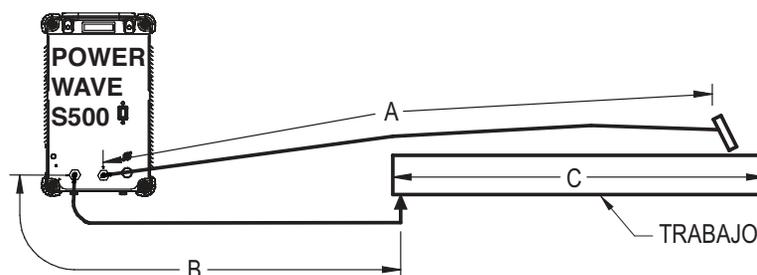
Los requerimientos de los cables de sensación del voltaje se basan en el proceso de soldadura (Vea la Tabla A.2)

**TABLA A.2**

Proceso	Sensión del Voltaje del Electrodo <sup>(1)</sup> Cable 67	Sensión del Voltaje de Trabajo <sup>(2)</sup> Cable 21
GMAW	Cable 67 requerido	Cable 21 opcional <sup>(3)</sup>
GMAW-P	Cable 67 requerido	Cable 21 opcional <sup>(3)</sup>
FCAW	Cable 67 requerido	Cable 21 opcional <sup>(3)</sup>
GTAW	Sensión de voltaje en los bornes	Sensión de voltaje en los bornes
SMAW	Sensión de voltaje en los bornes	Sensión de voltaje en los bornes

- (1) El cable de sensación del voltaje del electrodo (67) está automáticamente habilitado por el proceso de soldadura, y es integral al cable de control arclink de 5 pines (K1543-xx).
- (2) Cuando el cable de sensación del voltaje de trabajo (21) se conecta a la fuente de poder, cambiará automáticamente a utilizar esta retroalimentación (si la función de sensación automática está habilitada).
- (3) La operación de un proceso semiautomático de polaridad negativa SIN el uso de un cable de sensación remota del trabajo (21) requiere que se configure el atributo de Polaridad Negativa del Electrodo.

**FIGURA A.5**



### Sensión de Voltaje del Electrodo

El cable de sensación remota del ELECTRODO (67) está integrado en el cable de control arclink de 5 pines y siempre está conectado a la placa de alimentación del mecanismo de alimentación cuando hay un alimentador de alambre presente. Habilitar o inhabilitar la sensación de voltaje del electrodo es específico de la aplicación, y es configurado automáticamente por el modo de soldadura activo.



### PRECAUCIÓN

**Si la función del cable de sensación automática está inhabilitada y el atributo de la polaridad de soldadura no está correctamente configurado, pueden ocurrir salidas de soldadura extremadamente altas.**

---

### Sensión de Voltaje de Trabajo

A pesar de que la mayoría de las aplicaciones funcionan adecuadamente detectando el voltaje de trabajo directamente en el borne de salida, se recomienda el uso de un cable de sensación remota de voltaje de trabajo para un desempeño óptimo. El cable de sensación remota del TRABAJO (21) se puede acceder a través del conector de sensación de voltaje de cuatro pines localizado sobre el panel de control utilizando el Kit de Cables de Sensión K940. Deberá conectarse al trabajo tan cerca de la soldadura como sea práctico, pero fuera de la ruta de la corriente de soldadura. Para mayor información relacionada con la instalación de los cables de sensación remota de voltaje del trabajo, vea la sección titulada "Consideraciones de Sensión de Voltaje para Sistemas Multiarco."

### Polaridad de Electrodo Negativa

La POWER WAVE® S500 tiene la capacidad de detectar automáticamente la polaridad de los cables de sensación. Con esta función no hay requerimientos de configuración para soldar con polaridad de electrodo negativa. Esta función se puede inhabilitar a través de la Utilidad del Administrador de Soldadura (disponible en [www.powerwavesoftware.com](http://www.powerwavesoftware.com)) o a través del menú de configuración (si se instala una interfaz de usuario en la fuente de poder).

### CONSIDERACIONES DE SENSIÓN DE VOLTAJE PARA SISTEMAS MULTIARCO

Deberá tenerse cuidado especial cuando más de un arco esté soldando simultáneamente en una sola pieza. Las aplicaciones multiarco no dictan necesariamente el uso de los cables de sensación remota del voltaje de trabajo, pero se recomiendan ampliamente.

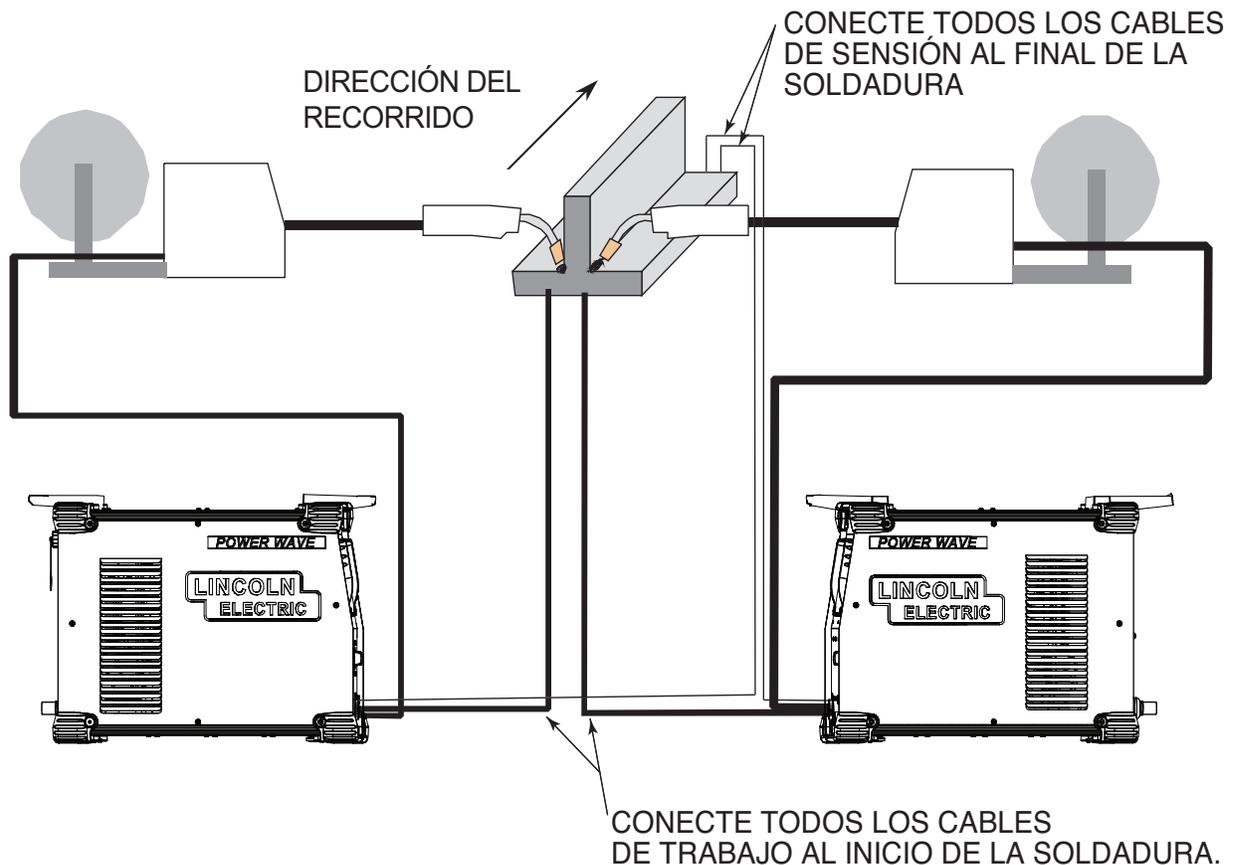
#### Si NO SE Utilizan los Cables de Sensión:

- Evite las rutas de corriente comunes. La corriente de los arcos adyacentes puede inducir voltaje en las rutas de corriente de cada uno lo que puede ser malinterpretado por las fuentes de poder, y dar como resultado una interferencia del arco.

#### Si SE Utilizan los Cables de Sensión:

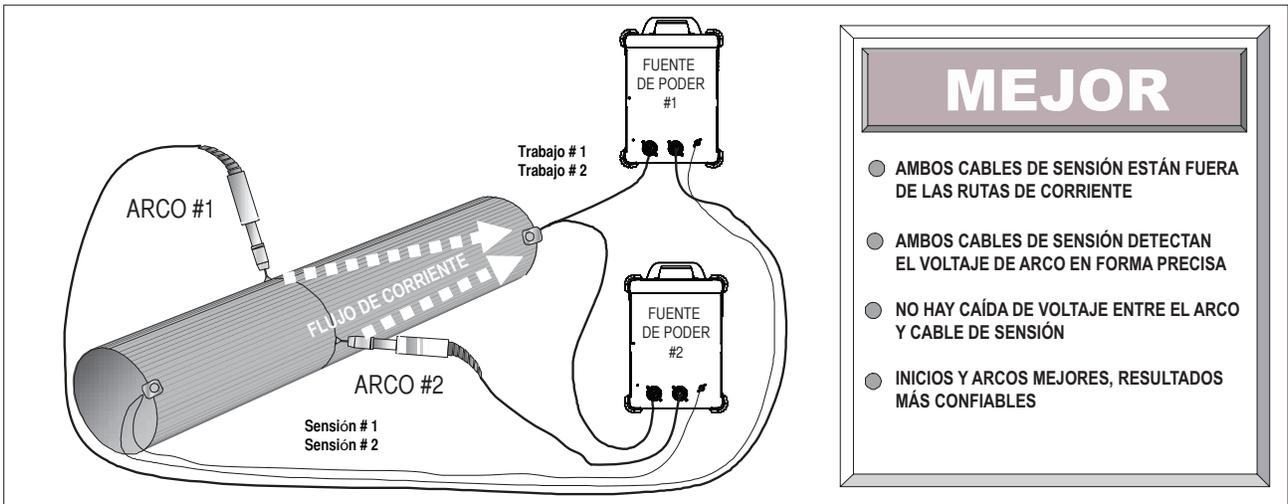
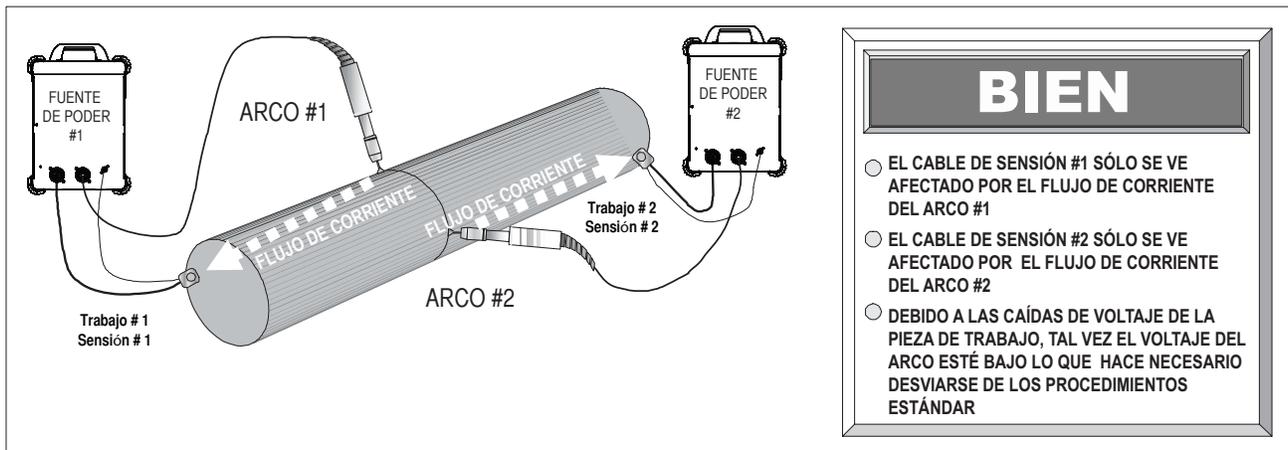
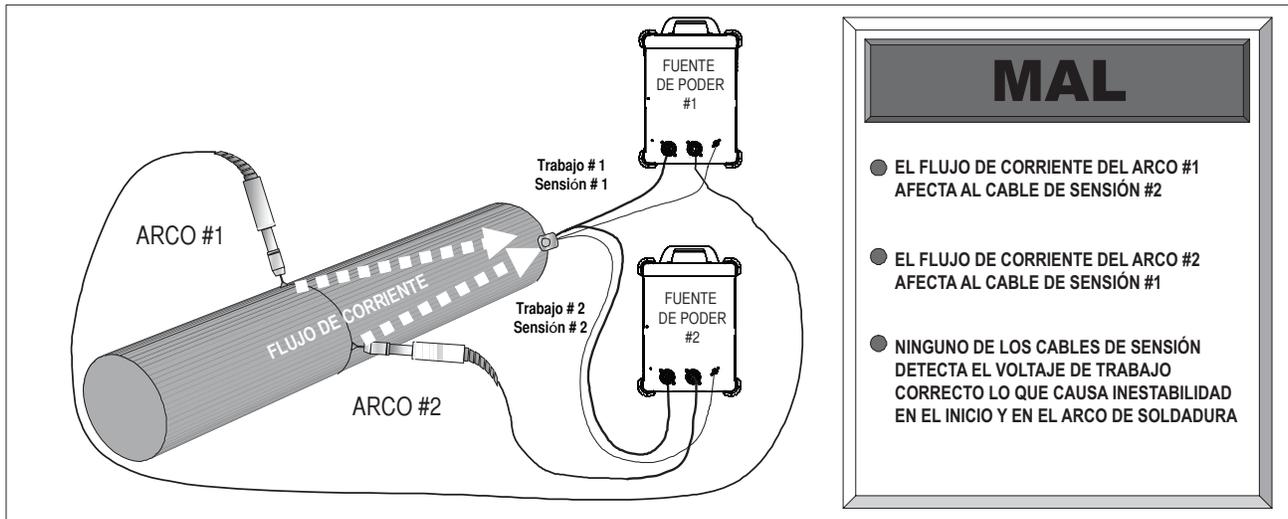
- Coloque los cables de sensación fuera de la ruta de la corriente de soldadura. Especialmente cualquier ruta de corriente común a los arcos adyacentes. La corriente de los arcos adyacentes puede inducir voltaje en las rutas de corriente de cada uno lo que puede ser malinterpretado por las fuentes de poder, y dar como resultado una interferencia de arco.
- Para aplicaciones longitudinales, conecte todos los cables de trabajo en un extremo de la soldadura, y todos los cables de sensación de voltaje de trabajo en el extremo opuesto de la soldadura. Lleve a cabo la soldadura en la dirección opuesta de los cables de trabajo y hacia los cables de sensación. (Vea la Figura A.6)

FIGURA A.6



- Para aplicaciones circunferenciales, conecte todos los cables de trabajo en un lado de la junta de soldadura, y todos los cables de sensación de voltaje de trabajo en el lado opuesto, en tal forma que estén fuera de la ruta de corriente. (Vea la Figura A.7).

FIGURA A.7



---

## CONEXIONES DE CABLES DE CONTROL

### Lineamientos Generales

Siempre deberán utilizarse cables de control genuinos de Lincoln (excepto donde se indique lo contrario). Los cables de Lincoln están específicamente diseñados para las necesidades de comunicación y alimentación de los sistemas Power Wave® / Power Feed™. La mayoría están diseñados para conectarse de extremo a extremo, a fin de facilitar la extensión. Por lo general, se recomienda que la longitud total no exceda los 30.5 m (100 pies). El uso de cables no estándar, especialmente en longitudes mayores de 7.5 m (25 pies), puede llevar a problemas de comunicación (paros del sistema), aceleración deficiente del motor (inicio de arco pobre) y baja fuerza de impulsión de alambre (problemas de alimentación de alambre). Siempre utilice la longitud más corta posible de cables de control, y NO enrolle el cable sobrante.

En cuanto a la colocación de los cables, se obtendrán mejores resultados cuando los cables de control se enruten en forma separada de los cables de soldadura. Esto minimiza la posibilidad de interferencia entre las altas corrientes que fluyen a través de los cables de soldadura y las señales de bajo nivel en los cables de control. Estas recomendaciones aplican a todos los cables de comunicación incluyendo ArcLink® y las conexiones Ethernet.

### Instrucciones de Instalación Específicas del Producto

Conexión entre la Fuente de Poder y Alimentadores de Alambre Compatibles ArcLink® (K1543, K2683 – Cable de Control ArcLink)

El cable de control ArcLink de 5 pines conecta la fuente de poder al alimentador de alambre. El cable de control consiste de dos cables de alimentación, un par trenzado para la comunicación digital, y un cable para la sensación de voltaje. La conexión ArcLink de 5 pines en la Power Wave® S500 se localiza en el panel posterior (Vea los Controles de la Parte Posterior del Gabinete en la Sección de Operación). El cable de control tiene pines y está polarizado para evitar una conexión incorrecta. Los mejores resultados se obtendrán cuando los cables de control se enruten en forma separada de los cables de soldadura, especialmente en aplicaciones a larga distancia. La longitud combinada recomendada de la red del cable de control ArcLink no deberá exceder los 61.0m (200 pies).

### Conexión entre la Fuente de Poder y las Redes Ethernet

La POWER WAVE® S500 está equipada con un conector Ethernet RJ-45 que cumple con ADVA y que tiene una clasificación IP67, localizado en el panel posterior. Todo el equipo Ethernet externo (cables, interruptores, etc.), como lo definen los diagramas de conexión, debe ser proporcionado por el cliente. Es de vital importancia que todos los cables Ethernet externos, ya sea a un conducto o a una cubierta, sean cables cat 5e revestidos de conductor sólido, con drenaje. El drenaje deberá estar aterrizado en la fuente de transmisión. Para mejores resultados, enrute los cables Ethernet lejos de los cables de soldadura, cables de control del mecanismo de alimentación, o cualquier otro dispositivo que transporte corriente que pueda crear un campo magnético fluctuante. Para lineamientos adicionales, consulte ISO/IEC 11801. No seguir estas recomendaciones puede dar como resultado una falla de conexión Ethernet durante la soldadura.

# OPERACIÓN

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

LEA Y COMPRENDA TODA ESTA SECCIÓN ANTES DE OPERAR LA MÁQUINA.

### ADVERTENCIA

#### LA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE CAUSAR LA MUERTE.

- No toque las partes eléctricamente vivas o electrodos con la piel o ropa mojada.
- Aíslese del trabajo y tierra.
- Siempre utilice guantes aislantes secos.
- No opere sin las cubiertas, paneles o guardas, o si están abiertos.



#### Los HUMOS Y GASES pueden ser peligrosos.

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



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

- Mantenga el material inflamable alejado.



#### Los RAYOS DEL ARCO pueden quemar.

- Utilice protección para los ojos, oídos y cuerpo.



VEA LA INFORMACIÓN DE ADVERTENCIA ADICIONAL BAJO LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD DE LA SOLDADURA POR ARCO Y AL PRINCIPIO DE ESTE MANUAL DE OPERACIÓN.

## SECUENCIA DE ENCENDIDO

Cuando la POWER WAVE® S500 se enciende, pueden pasar hasta 30 segundos para que la máquina esté lista para soldar. Durante este periodo, la interfaz del usuario no estará activa.

## CICLO DE TRABAJO

El ciclo de trabajo se basa en un periodo de diez minutos. Un ciclo de trabajo del 40% representa 4 minutos de soldadura y 6 minutos de inactividad en un periodo de diez minutos. Para las capacidades nominales de ciclo de trabajo de la POWER WAVE® S500, consulte la sección de especificaciones técnicas.

## SÍMBOLOS GRÁFICOS QUE APARECEN EN ESTA MÁQUINA O MANUAL



ADVERTENCIA O PRECAUCIÓN



VOLTAJE PELIGROSO



SALIDA POSITIVA



SALIDA NEGATIVA



ALTA TEMPERATURA



ESTADO



TIERRA PROTECTORA



ENFRIADOR



SALIDA



MANUAL DEL OPERADOR



TRABAJO



INTERRUPTOR AUTOMÁTICO

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

La POWER WAVE® S500 es una fuente de poder multiproceso portátil con funcionalidad superior capaz de soldadura de Electrodo Revestido, TIG de CD, MIG, MIG Pulsante y de Alambre Tubular. Es ideal para una amplia variedad de materiales incluyendo el aluminio, acero inoxidable y níquel, donde el desempeño del arco es crítico.

La POWER WAVE® S500 está diseñada para ser un sistema de soldadura muy flexible. Como las Power Wave® existentes, la arquitectura basada en el software permite que haya actualización a futuro. Un cambio importante en relación con la gama actual de unidades Power Wave® es que la función de comunicación Ethernet es estándar en la POWER WAVE® S500, lo que permite actualizaciones de software fáciles a través de Powerwavesoftware.com. La comunicación Ethernet también brinda a la POWER WAVE® S500 la capacidad de ejecutar Production Monitoring™ 2. Asimismo, hay una opción de Devicenet que permite que la POWER WAVE® S500 se utilice en una amplia gama de configuraciones. También, la POWER WAVE® S500 está diseñada para ser compatible con módulos de soldadura avanzada como el STT.

## PROCESOS Y EQUIPOS RECOMENDADOS

La POWER WAVE® S500 se recomienda para soldadura semiautomática, y puede ser también adecuada para aplicaciones de automatización duras básicas. La POWER WAVE® S500 se puede configurar en varias formas, y algunas requieren equipo opcional o programas de soldadura.

### EQUIPO Recomendado

La POWER WAVE® S500 está diseñada para ser compatible con la gama actual de sistemas Power Feed™ incluyendo versiones futuras de los alimentadores ArcLink®.

### PROCESOS Recomendados

La POWER WAVE® S500 es una fuente de poder multiproceso de alta velocidad capaz de regular la corriente, voltaje o potencia del arco de soldadura. Con un rango de salida de 5 a 550 amperios, soporta un número de procesos estándar, incluyendo GMAW, GMAW-P, FCAW, FCAW-SS, SMAW, GTAW y GTAW-P sinérgicos en varios materiales especialmente el acero, aluminio y acero inoxidable.

## LIMITACIONES DEL PROCESO

Las tablas de soldadura basadas en software de la POWER WAVE® S500 limitan la capacidad del proceso dentro del rango de salida y los límites seguros de la máquina. En general los procesos se limitarán a alambre de acero sólido de .030-.052, alambre de acero inoxidable de .030-.045, alambre tubular de .035-1/16, y alambre de aluminio de .035 y 1/16.

## LIMITACIONES DEL EQUIPO

Sólo se pueden utilizar los alimentadores de alambre semiautomáticos e interfases de usuario compatibles con ArcLink. Si se utilizan otros alimentadores de alambre de Lincoln y no de Lincoln, habrá una capacidad de proceso limitada, y el desempeño y funciones se verán también limitados.

## S500 CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO - TODOS LOS MODELOS

Incluye Funciones Estándar

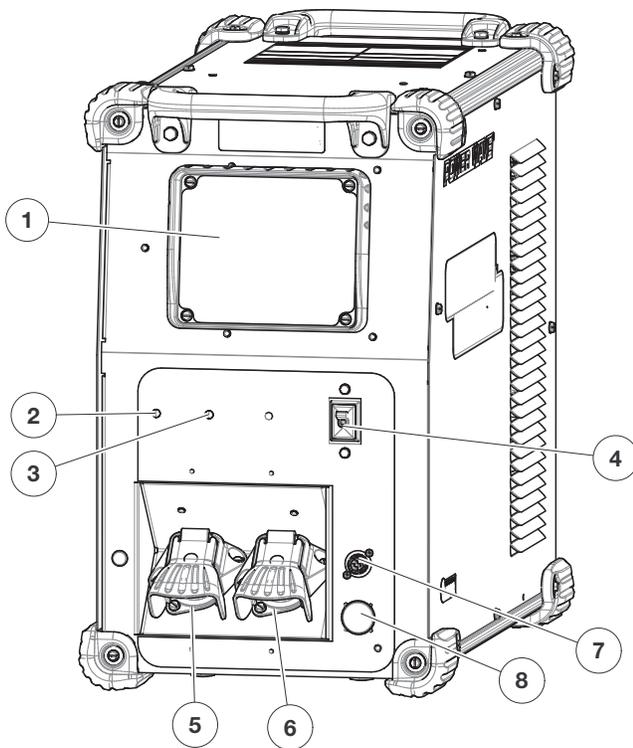
- Rango de salida de CD multiproceso: 5 - 550 Amps.
- Alimentación de 200 – 600 VCA, 3 fases, 50-60Hz.
- La Nueva y Mejorada Compensación de Voltaje de Línea mantiene una salida constante a pesar de amplias fluctuaciones del voltaje de entrada.
- Utiliza el control de microprocesador de próxima generación, con base en la plataforma ArcLink®.
- Lo último en tecnología electrónica de alimentación que ofrece una capacidad de soldadura superior.
- Protección electrónica contra exceso de corriente.
- Protección contra exceso de voltaje de entrada.
- F.A.N. (ventilador según se necesite). El ventilador de enfriamiento sólo funciona cuando es necesario.
- Protección térmica para seguridad y confiabilidad.
- Conectividad de Ethernet.
- Los indicadores de estado y LEDs termales montados en el panel facilitan una localización de averías rápida y fácil.
- Tarjetas de PC recubiertas para una robustez/confiabilidad mejorada.
- Cubierta reforzada con extrusiones de aluminio de trabajo pesado para dureza mecánica.
- Waveform Control Technology™ para una buena apariencia de soldadura y menos salpicadura, aún cuando se suelden aleaciones de níquel.
- Tándem Sincronizado instalado.

## MODELO ESTÁNDAR S500 Y CCC

**CONTROLES FRONTALES DEL GABINETE**  
(Vea la Figura B.1)

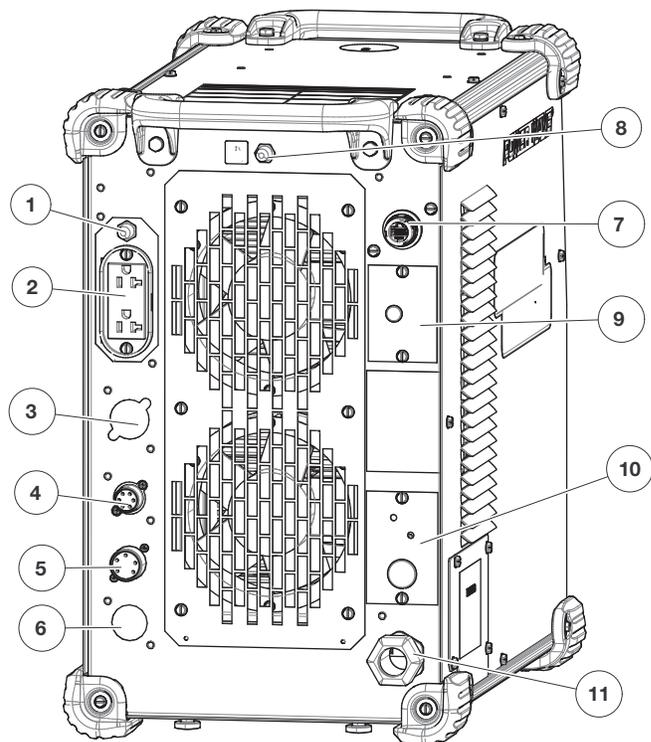
1. Interfaz del Usuario (**opcional**)
2. **Led de Estado** - (Para las funciones operacionales, vea la Sección de Localización de Averías)
3. **Led Termal** - Indica cuando la máquina presenta una falla térmica.
4. **Interruptor de Encendido** - Controla el encendido de la POWER WAVE® S500.
5. **SALIDA DE SOLDADURA NEGATIVA**
6. **SALIDA DE SOLDADURA POSITIVA**
7. **CONECTOR** del cable de sensión de trabajo
8. **CONECTOR** de 12 pines (opcional)

FIGURA B.1

**CONTROLES POSTERIORES DEL GABINETE**  
(Vea la Figura B.2)

1. **INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE 115 VCA**
2. **RECEPTÁCULOS DE 115 VCA**
3. **Reservado para desarrollo futuro**
4. **CONECTOR DE TÁNDEM SINC. /STT**
5. **CONECTOR Arclink**
6. **KIT de Devicenet** (opcional)
7. **Ethernet**
8. **INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE 40 V**
9. **Reservado para Desarrollo Futuro**
10. **Kit de Solenoide de Gas** (opcional)
11. **CABLE DE ALIMENTACIÓN**

FIGURA B.2



## MODELO S500 CE

**CONTROLES FRONTALES DEL GABINETE S500 CE**  
(Vea la Figura B.1 – S500 CE)

1. **Interfaz del Usuario** (opcional)
2. **Led de Estado** - (Para las funciones operacionales, vea la Sección de Localización de Averías)
3. **Led Termal** – Indica cuando la máquina presenta una falla térmica.
4. **Interruptor de Encendido** – Controla el encendido de la POWER WAVE® S500 CE.
5. **Borne de Trabajo**
6. **Borne del Electrodo**
7. **Cable de sensión del trabajo**
8. **REMOTO DE 12 pines** (opcional)

**CONTROLES POSTERIORES DEL GABINETE**  
(Vea la Figura B.2 – S500 CE)

1. **Entrada de Gas** (opcional)
2. **Reservado para desarrollo futuro**
3. **CONECTOR DE TÁNDEM SINC. /STT**
4. **CONECTOR Arclink**
5. **KIT de Devicenet** (opcional)
6. **Ethernet**
7. **INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE 40 V**
8. **Reservado para Desarrollo Futuro**
9. **Panel de Energía de Salida del Enfriador** (opcional)
10. **CABLE DE ALIMENTACIÓN**

FIGURA B.1 - S500 CE

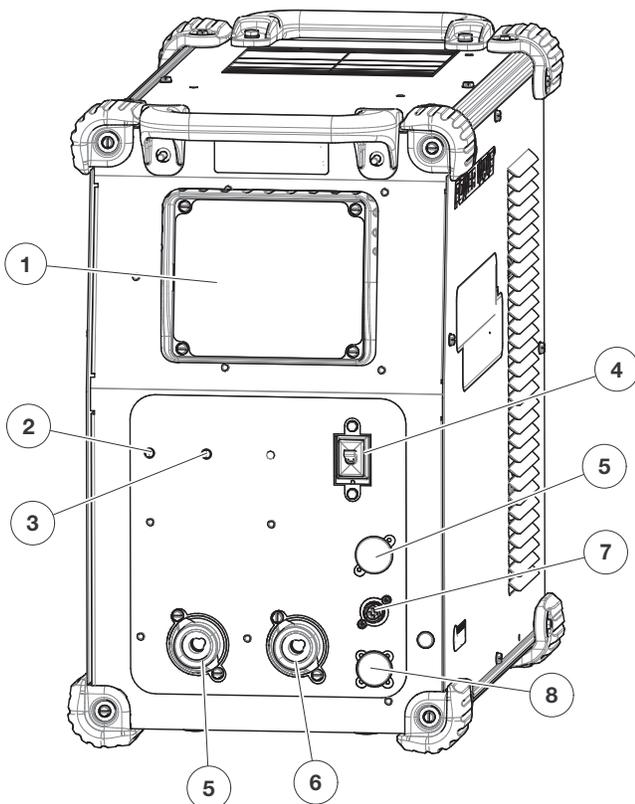
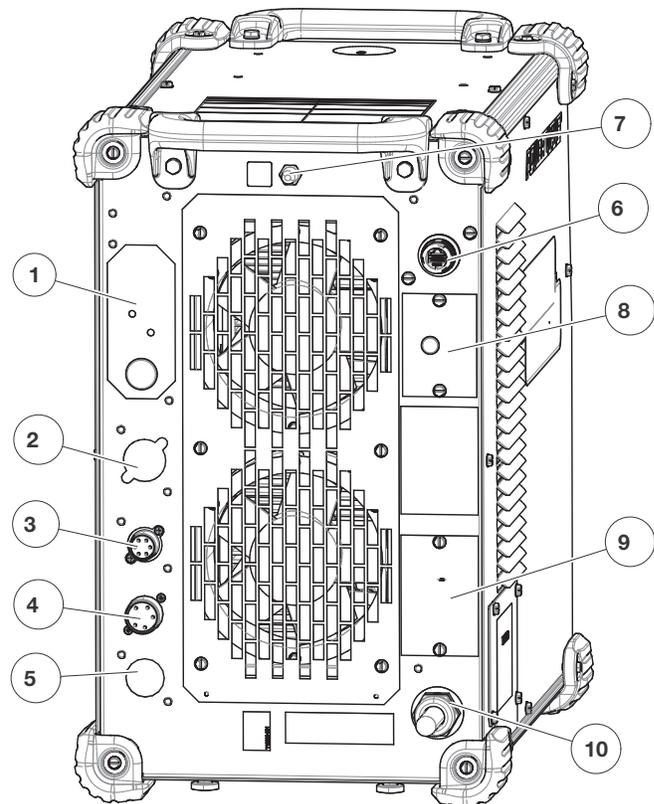


FIGURA B.2 - S500 CE



## PROCEDIMIENTOS DE SOLDADURA COMUNES

### ADVERTENCIA

#### CÓMO HACER UNA SOLDADURA'

La servicialidad de un producto o estructura que utiliza los programas de soldadura es y debe ser la única responsabilidad del fabricante/usuario. Muchas variables más allá del control de The Lincoln Electric Company afectan los resultados obtenidos al aplicar estos programas. Estas variables incluyen, pero no se limitan, al procedimiento de soldadura, química y temperatura de la placa, diseño de la soldadura, métodos de fabricación y requerimientos de servicio. El rango disponible de un programa de soldadura puede no ser adecuado para todas las aplicaciones, y el fabricante/usuario es y debe ser el único responsable de la selección del programa de soldadura.

Seleccione el material de electrodo, tamaño del electrodo, gas protector y proceso (GMAW, GMAW-P etc.) adecuados para el material a soldar.

Seleccione el modo de soldadura que mejor convenga al proceso de soldadura deseado. El juego de soldadura estándar que se envía con la POWER WAVE® S500 comprende una amplia gama de procesos comunes que satisfarán la mayoría de las necesidades. Si se desea un modo de soldadura especial, póngase en contacto con el representante de ventas local de Lincoln Electric.

Todos los ajustes se hacen a través de la interfaz del usuario. Debido a las diferentes opciones de configuración, tal vez su sistema no tenga todos los ajustes siguientes.

Vea la Sección de Accesorios para los Kits y Opciones disponibles a utilizarse con la POWER WAVE® S500.

#### Definición De Los Modos De Soldadura

##### MODOS DE SOLDADURA NO SINÉRGICOS

- Un modo de **soldadura no sinérgico** requiere que todas las variables del proceso de soldadura sean configuradas por el operador.

##### MODOS DE SOLDADURA SINÉRGICOS

- Un modo de **soldadura sinérgico** ofrece la simplicidad de un solo control de perilla. La máquina seleccionará el voltaje y amperaje correctos con base en la Velocidad de Alimentación de Alambre (WFS) establecida por el operador.

## Controles De Soldadura Básicos

### Modo de Soldadura

Seleccionar un modo de soldadura determina las características de salida de la fuente de poder Power Wave®. Los modos de soldadura se desarrollan con un material de electrodo, tamaño de electrodo y gas protector específicos. Para una descripción más completa de los modos de soldadura programados de fábrica en la POWER WAVE® S500, consulte la Guía de Referencia de Configuraciones de Soldadura proporcionada con la máquina o disponible en [www.powerwavesoftware.com](http://www.powerwavesoftware.com).

### Velocidad de Alimentación de Alambre (WFS)

En los modos de soldadura sinérgicos (CV sinérgico, GMAW-P), la WFS es el parámetro de control dominante. El usuario ajusta la WFS conforme a factores como tamaño del alambre, requerimientos de penetración, entrada de calor, etc. La POWER WAVE® S500 utiliza entonces el parámetro WFS para ajustar el voltaje y la corriente conforme a las configuraciones contenidas en la POWER WAVE®.

En los modos no sinérgicos, el control WFS se comporta como una fuente de poder convencional donde la WFS y el voltaje son ajustes independientes. Por lo tanto, a fin de mantener características de arco adecuadas, el operador deberá ajustar el voltaje para compensar cualquier cambio hecho a la WFS.

### Amps

En los modos de corriente constante, este control ajusta el amperaje de soldadura.

### Voltios

En los modos de voltaje constante, este control ajusta el voltaje de soldadura.

### Corte

En los modos de soldadura sinérgicos de pulsación, el parámetro de Corte ajusta la longitud del arco. El Corte es ajustable de 0.50 a 1.50. La configuración nominal es 1.00 y es un buen punto de inicio para la mayoría de las condiciones.

### Control UltimArc™

El Control UltimArc™ permite que el operador varíe las características del arco. El Control UltimArc™ es ajustable de -10.0 a +10.0 con una configuración nominal de 0.0.

## SOLDADURA SMAW (ELECTRODO REVESTIDO)

Las configuraciones de corriente de soldadura y Fuerza del Arco se pueden establecer a través de un alimentador de alambre Power Feed™ 10M ó Power Feed™ 25M. Alternativamente, es posible instalar una UI de Electrodo Revestido / TIG en la fuente de poder para controlar estos parámetros localmente.

En SMAW modo de ELECTRODO REVESTIDO), es posible ajustar la Fuerza del Arco. Se puede establecer en el rango inferior para una característica de arco suave y menos penetrante (valores numéricos negativos) o en el rango superior (valores numéricos positivos) para un arco agresivo y más penetrante. Normalmente, al soldar con tipos de electrodos de celulosa (E6010,

E7010, E6011), se requiere un arco de mayor energía para mantener la estabilidad del arco. Por lo general, esto es evidente cuando el electrodo se pega a la pieza de trabajo o cuando el arco se vuelve inestable durante la técnica manipulativa. Para los tipos de electrodos de bajo hidrógeno (E7018, E8018, E9018, etc.) se desea normalmente un arco más suave y el rango inferior del Control del Arco es ideal para estos tipos de electrodos. En cualquier caso, el control del arco está disponible para aumentar o disminuir el nivel de energía entregado al arco.

## SOLDADURA GTAW (TIG)

La corriente de soldadura se puede establecer a través de un alimentador de alambre Power Feed™ 10M ó Power Feed™ 25M. Alternativamente, es posible instalar una UI de Electrodo Revestido / TIG en la fuente de poder para controlar estos parámetros localmente.

El modo TIG ofrece control continuo de 5 a 550 amps con el uso de un control de pie opcional. La POWER WAVE® S500 puede funcionar en modo TIG de Inicio al Contacto o en modo TIG de Inicio por Raspado.

## SOLDADURA DE VOLTAJE CONSTANTE

### CV Sinérgico

Para cada velocidad de alimentación de alambre, se preprograma un voltaje correspondiente en la máquina a través de un software especial en la fábrica.

El voltaje preprogramado nominal es el mejor voltaje promedio para una velocidad de alimentación de alambre dada, pero se puede ajustar a preferencia. Cuando la velocidad de alimentación de alambre cambia, la POWER WAVE® S500 ajusta automáticamente el nivel de voltaje en conformidad para mantener características de arco similares a lo largo del rango de WFS.

### CV No Sinérgico

En modos no sinérgicos, el control WFS se comporta más como una fuente de poder de CV convencional donde la WFS y voltaje son ajustes independientes. Por lo tanto, a fin de mantener las características del arco, el operador debe ajustar el voltaje para compensar por cualquier cambio hecho a la WFS.

### Todos los Modos CV

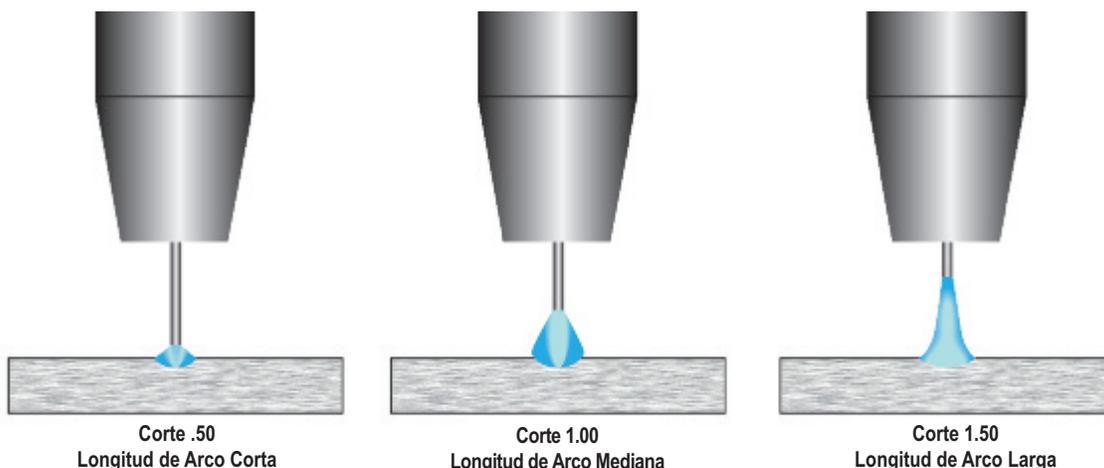
La constricción ajusta la inductancia aparente de la forma de onda. La función de "constricción" es inversamente proporcional a la inductancia. Por lo tanto, aumentar el Control de Inductancia a más de 0.0 da como resultado un arco más agresivo (más salpicadura) mientras que disminuirlo a menos de 0.0 proporciona un arco más suave (menos salpicadura).

## SOLDADURA PULSANTE

Los procedimientos de soldadura pulsante se establecen controlando una variable general de "longitud de arco". Al hacer una soldadura pulsante, el voltaje del arco depende en mucho de la forma de onda. La corriente pico, corriente de respaldo, tiempo de elevación, tiempo de caída y frecuencia pulsante afectan todos al voltaje. El voltaje exacto para una velocidad de alimentación de alambre dada sólo se puede predecir cuando se conocen todos los parámetros de forma de onda pulsante. El Voltaje y Corte se pueden ajustar.

El Corte ajusta la longitud del arco y va de 0.50 a 1.50 con un valor nominal de 1.00. Valores de Corte mayores de 1.00 aumentan la longitud del arco, mientras que valores menores de 1.00 disminuyen la longitud del arco. (Vea la figura B.3)

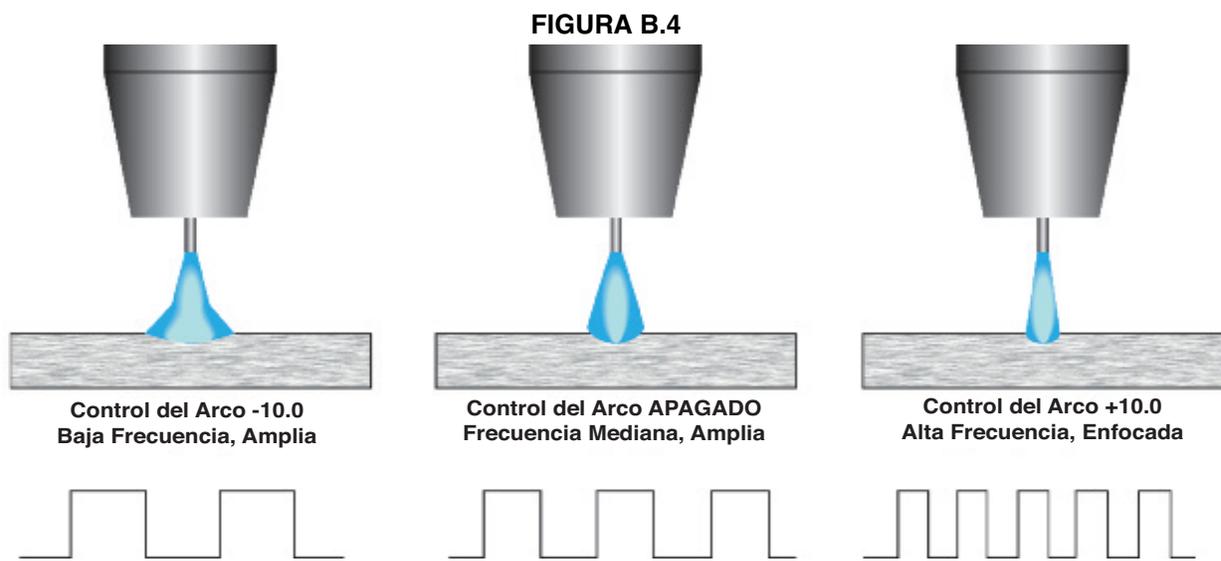
FIGURA B.3



La mayoría de los programas de soldadura pulsante son sinérgicos. A medida que la velocidad de alimentación de alambre se ajusta, la POWER WAVE® S500 volverá a calcular automáticamente los parámetros de forma de onda para mantener propiedades de arco similares.

La POWER WAVE® S500 utiliza un “control adaptable” para compensar los cambios en la punta electrizada de alambre al soldar. (La punta electrizada de alambre es la distancia de la punta de contacto a la pieza de trabajo.) Las formas de onda de la POWER WAVE® S500 se optimizan para una punta electrizada de alambre de 0.75”. El comportamiento adaptable soporta un rango de puntas electrizadas de alambre de 0.50 a 1.25”. A una velocidad de alambre muy baja o muy alta, el rango adaptable puede ser menor debido a haber alcanzado las limitaciones físicas del proceso de soldadura.

El Control UltimArc™ ajusta el enfoque o forma del arco. El Control UltimArc™ es ajustable de -10.0 a +10.0 con una configuración nominal de 0.0. Aumentar el Control UltimArc™ aumenta la frecuencia pulsante y la corriente de respaldo al tiempo que disminuye la corriente pico. Esto da como resultado un arco apretado y rígido que se utiliza para una soldadura de hoja metálica a alta velocidad. Disminuir el Control UltimArc™ minimiza la frecuencia pulsante y corriente de respaldo al tiempo que aumenta la corriente pico. Esto da como resultado un arco suave para una soldadura fuera de posición. (Vea la Figura B.4)



# KITS, OPCIONES Y ACCESORIOS

Todos los Kits, Opciones y Accesorios se encuentran en el sitio web: ([www.lincolnelectric.com](http://www.lincolnelectric.com))

## INSTALADOS DE FABRICA

Ninguno disponible.

## OPCIONES INSTALADAS DE CAMPO

### OPCIONES GENERALES

#### Kit de Interfaz de Usuario de Electrodo Revestido / Tig

Se monta dentro del panel frontal de la POWER WAVE® S500. Permite la operación de electrodo revestido y Tig sin un alimentador de alambre..

Ordene K3001-2

#### Kit DeviceNet

Se monta dentro de la parte posterior de la POWER WAVE® S500. Permite que los objetos Devicenet se comuniquen con la POWER WAVE® S500.

Ordene K2827-2

#### Kit de Cables de Sensión de Voltaje de Trabajo

Requerido para monitorear con precisión el voltaje en el arco.

Ordene la Serie K940-XX

Ordene la Serie K1811-XX



#### Kit de Regulador de Gas y Manguera Ajustable de Lujó

Puede albergar cilindros de CO2, Argón o mezcla de Argón. Incluye un medidor de presión de cilindro, medidor de flujo de escala dual y manguera de gas de 1.3m (4.3 pies).

Ordene K586-1

#### Cable de Soldadura Coaxial

Óptimos cables de soldadura para minimizar la inductancia de los cables y optimizar el desempeño de soldadura.

##### Cables Coaxiales 1/0 AWG::

Ordene K1796-25 para un cable de 7.6 m (25 pies) de longitud.

Ordene K1796-50 para un cable de 15.2 m (50 pies) de longitud.

Ordene K1796-75 para un cable de 22.9 m (75 pies) de longitud.

Ordene K1796-100 para un cable de 30.5 m (100 pies) de longitud.

##### Cables Coaxiales AWG #1:

Ordene K2593-25 para un cable de 7.6 m (25 pies) de longitud.

Ordene K2593-50 para un cable de 15.2 m (50 pies) de longitud.

Ordene K2593-100 para un cable de 30.5 m (100 pies) de longitud.

#### K2909-1

Adaptador de 12 pines a 6 pines.

#### K2910-1

Adaptador de 12 pines a 7 pines.

## Extractores de Humos de Soldadura

Lincoln ofrece una amplia gama de soluciones de sistemas ambientales de extracción de humos, que van de sistemas portátiles fáciles de mover con ruedas en un taller a sistemas centrales en todo el taller que dan servicio a muchas estaciones de soldadura dedicadas.

Solicite la publicación E13.40 de Lincoln (Vea [www.lincolnelectric.com](http://www.lincolnelectric.com))



## OPCIONES DE ELECTRODO REVESTIDO

### Kit de Accesorios - 150 Amps

Para soldadura con electrodo revestido. Incluye un cable de electrodo #6 de 6.1m (20 pies) con terminal, cable de trabajo #6 de 4.6m (15 pies) con terminales, careta, placa de filtro, pinza de trabajo, portaelectrodo y paquete de muestra de electrodo de acero suave.

ORDENE K875

### Kit de Accesorios - 400 Amps

Para soldadura con electrodo revestido. Incluye un cable de electrodo 2/0 de 10.7m (35 pies) con terminal, cable de trabajo 2/0 de 9.1m (30 pies) con terminales, careta, placa de filtro, pinza de

ORDENE K704

### Control Remoto de Salida

Permite el ajuste remoto de la salida. Ordene K857-2 para 7.6m (25 pies) con conector de 12 pines.



## OPCIONES TIG

### Antorchas TIG Pro-Torch™

Se encuentra disponible una línea completa de antorchas enfriadas por aire y por agua.

Solicite la publicación E12.150 de Lincoln (Vea [www.lincolnelectric.com](http://www.lincolnelectric.com))



### Hand Amptrol®

Proporciona control remoto de corriente de 7.6m (25 pies) para soldadura TIG.

Ordene K963-4 para un Hand Amptrol con conector de 12 pines.

### Foot Amptrol®

Proporciona control remoto de corriente de 7.6m (25 pies) para soldadura TIG.

Ordene K870-2 para un Foot Amptrol con conector de 12 pines.



### Paquete de Inicio de Antorcha TIG Enfriada por Aire TIG-Mate™ 17V

Obtenga todo lo que necesita para la soldadura TIG en un kit completo fácil de ordenar empaquetado en su propio gabinete portátil. Incluye: antorcha PTA-17V, kit de partes, medidor de flujo/regulador Harris®, manguera de gas de 3.0m (10 pies) y pinza de trabajo y cable.

Ordene K2265-1

## EQUIPO COMPATIBLE DE LINCOLN

Cualquier equipo de alimentación de alambre compatible con Arclink (Vea [www.lincolnelectric.com](http://www.lincolnelectric.com))

# MANTENIMIENTO

---

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

LEA Y COMPRENDA TODA LA SECCIÓN ANTES DE OPERAR LA MÁQUINA.

---

### ADVERTENCIA

La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

- No opere sin las cubiertas.
- Apague la fuente de poder antes de instalar o dar servicio.
- No toque las partes eléctricamente vivas.
- Apague la alimentación de la fuente de poder en la caja de fusible antes de trabajar en la tablilla de conexiones.
- Sólo personal calificado deberá instalar, usar o dar servicio a este equipo.



---

## MANTENIMIENTO DE RUTINA

El mantenimiento de rutina consiste de la aplicación periódica de aire a la máquina, utilizando una corriente de aire de baja presión para remover el polvo y suciedad acumulados de las rejillas de entrada y salida, y de los canales de enfriamiento en la máquina.

---

## MANTENIMIENTO PERIÓDICO

La calibración de la POWER WAVE® S500 es crítica para su operación. Generalmente hablando, la calibración no necesitará ajuste. Sin embargo, las máquinas ignoradas o indebidamente calibradas no pueden ofrecer un desempeño de soldadura satisfactorio. A fin de asegurar un desempeño óptimo, la calibración del Voltaje y Corriente de salida deberá revisarse cada año.

---

## ESPECIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN

El Voltaje y Corriente de Salida están calibrados de fábrica. Generalmente hablando, la calibración de la máquina no necesitará ajuste. Sin embargo, si el desempeño de soldadura cambia, o si la calibración anual revela un problema, utilice la sección de calibración de la **Utilidad de Diagnósticos** para hacer los ajustes adecuados.

El procedimiento de calibración en sí, requiere el uso de una rejilla y medidores reales certificados para el voltaje y corriente. La exactitud de la calibración se verá directamente afectada por la exactitud del equipo de medición que utiliza. La Utilidad de Diagnósticos incluye instrucciones detalladas, y está disponible en el CD del Navegador de Servicio o en [www.powerwavesoftware.com](http://www.powerwavesoftware.com).

# LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

## CÓMO UTILIZAR LA GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

### ADVERTENCIA

Sólo Personal Capacitado de Fábrica de Lincoln Electric deberá llevar a cabo el servicio y reparación. Las reparaciones no autorizadas que se realicen a este equipo podrían ocasionar daños al 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 y precauciones de seguridad 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.

## CÓMO UTILIZAR LOS LED DE ESTADO PARA LOCALIZAR PROBLEMAS DEL SISTEMA

No todos los errores de la POWER WAVE® S500 aparecerán en la interfaz del usuario (si está instalada). Existen dos luces de estado que muestran los códigos de error. Si ocurre un problema, es importante observar la condición de las luces de estado. Por lo tanto, antes de apagar y encender el sistema, revise si la luz de estado de la fuente de poder muestra alguna de las secuencias de error que se mencionan a continuación.

Existe una luz de estado montada externamente localizada al frente del gabinete de la máquina. Esta luz de estado corresponde a la tarjeta de control principal y al estado de la tarjeta de control de entrada.

Esta sección incluye información sobre las Luces de Estado y algunas tablas de localización de averías básicas para la máquina y desempeño de soldadura.

Las luces de estado para la tarjeta de control principal son LEDs de color dual. La operación normal para cada uno es un verde estable.

La Tabla E.1 a continuación indica las condiciones de error.



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.

[WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR](http://WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR)

TABLA E.1

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

<b>Condición de la Luz</b>	<b>Significado</b> Luz de estado de la tarjeta de control principal y tarjeta de control de entrada
Verde Estable	El sistema está bien. La fuente de poder opera bien y se comunica normalmente con todo el equipo periférico saludable conectado a su red ArcLink.
Verde Parpadeante	Ocurre durante el encendido o un restablecimiento del sistema, e indica que la POWER WAVE® S500 está correlacionando (identificando) a cada componente en el sistema. Normalmente esto ocurre por los primeros 1-10 segundos después del encendido o si se cambia la configuración del sistema durante la operación.
Verde Parpadeante Rápido	Indica que la Correlación Automática ha fallado.
Entre Verde y Rojo	Falla del sistema no recuperable. Si las luces de estado están parpadeando en cualquier combinación de rojo y verde, hay errores presentes. Lea los códigos de error antes de apagar la máquina.
	La interpretación de los códigos de error a través de las luces de estado se detalla en el Manual de Servicio. Los dígitos de códigos individuales parpadean en rojo con una pausa larga entre dígitos. Si hay más de un código presente, los códigos estarán separados por una luz verde. Sólo las condiciones de error activas se podrán acceder a través de la Luz de Estado.
	Los códigos de error también se pueden recuperar con la Utilidad de Power Wave Manager (disponible en <a href="http://www.power-wavesoftware.com">www.power-wavesoftware.com</a> ). Este es el método preferido, ya que se puede acceder información de historial contenida en las bitácoras de errores.
	A fin de borrar un error activo, apague la fuente de poder y vuélvala a encender para restablecer.
Rojo Estable	No aplica.
Rojo Parpadeante	No aplica.
LED de Estado apagada.	No aplica.



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.

**WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR**

**CÓDIGOS DE ERROR PARA LA POWER WAVE® S500**

La siguiente es una lista parcial de los códigos de error posibles para la POWER WAVE® S500. Para una lista completa, consulte el Manual de Servicio de esta máquina.

<b>TARJETA DE CONTROL PRINCIPAL (LUZ DE “ESTADO”)</b>	
<b>Código de Error #</b>	<b>Indicación</b>
36 Error Térmico	Se ha excedido el límite de corriente (soldadura) secundario promedio a largo plazo. NOTA: El límite de corriente secundaria promedio a largo plazo es de 325A (1 Fase) o 575A (3 fases).
54 Error de exceso de corriente secundario (Salida)	Indica que el enlace de comunicación entre la tarjeta de control principal y Chopper tiene errores. Si apagar y prender la alimentación de la máquina no borra el error, contacte al Departamento de Servicio.
56 Error de comunicación Chopper	Revise el código de error de la luz de estado de la tarjeta de entrada o timbre de estado. Principalmente causado por una condición de exceso de potencia que provocó un bajo voltaje en el bus primario. Si prender y apagar la alimentación de la máquina no borra el error, contacte al Departamento de Servicio.
58 Error de falla primario	Se excedió el límite de potencia (Soldadura) secundario a largo plazo. NOTA: el límite de corriente secundario promedio a largo plazo es de 25kw (3 Fases), 14kw (1 Fase).
71 Error de exceso de potencia secundario (Salida)	Error codes that contain three or four digits are defined as fatal errors. These codes generally indicate internal errors on the Power Source Control Board. If cycling the input power on the machine does not clear the error, contact the Service Department.
Otro	



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.

**[WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR](http://WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR)**

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

## TARJETA DE CONTROL DE ENTRADA

Código de Error #	Indicación	Tipo
331 Límite de corriente de entrada instantáneo	Se excedió el límite de corriente de entrada instantáneo. Indica normalmente una sobrecarga de alimentación a corto plazo. Si el problema persiste, contacte al Departamento de Servicio.	Persistente
334 Falla de Revisión de la Corriente de Arranque	Se excedió el límite de corriente de entrada durante al encendido de la máquina. Si el problema persiste, contacte al Departamento de Servicio.	Persistente
335 Falla de Revisión del Voltaje de Arranque	El voltaje de entrada era muy alto o muy bajo durante el encendido. Verifique que el voltaje de entrada de entrada esté entre 200V y 650V.	Temporal
336 Falla Termal	El termostato del módulo primario está abierto. Sucede típicamente debido al malfuncionamiento del ventilador o porque una ventila de aire está bloqueada.	Temporal
337 Fin de Temporización de Precarga	El voltaje del bus de CD no se cargó a un cierto nivel al final de la precarga. Si el problema persiste, contacte al Departamento de Servicio.	Persistente
338 Límite de Alimentación	La alimentación generada por la máquina excedió el nivel de seguridad. Si el problema persiste, contacte al Departamento de Servicio.	Persistente
341 Caída del Voltaje de Entrada	El voltaje de entrada cayó momentáneamente. Revise las conexiones y verifique la calidad de la alimentación.	Temporal
346 Exceso de Corriente Primaria del Transformador	La corriente del transformador está muy alta. Indica típicamente una sobrecarga de alimentación a corto plazo. Si el problema persiste, contacte al Departamento de Servicio.	Persistente
347 Límite de Corriente de Entrada Promedio	Se excedió el límite de corriente de entrada promedio. Indica típicamente una sobrecarga de alimentación a corto plazo. Si el problema persiste, contacte al Departamento de Servicio.	Persistente
349 Bajo Voltaje del Bus	El voltaje del bus de CD cayó por debajo del límite permisible. Si el problema persiste, contacte al Departamento de Servicio.	Temporal

Los errores persistentes requieren apagar y encender de nuevo para eliminar el error.  
Las fallas temporales desaparecerán por sí solas si se elimina la condición de error.



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.

[WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR](http://WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR)

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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
<b>Problemas Básicos de la Máquina</b>		
Los fusibles de entrada se queman continuamente.	1. Fusibles de entrada de tamaño incorrecto.	1. Asegúrese de que los fusibles sean del tamaño adecuado. Vea la sección de instalación de este manual para los tamaños recomendados.
	2. Procedimiento de Soldadura Inadecuado que requiere niveles de salida que exceden la capacidad nominal de la máquina.	2. Reduzca la corriente de salida, ciclo de trabajo o ambos.
	3. Al remover las cubiertas de hoja metálica, es evidente un daño físico o eléctrico mayor.	3. Contacte su taller de Servicio de Campo Local Autorizado de Lincoln Electric para asistencia técnica.
La máquina no enciende (no luces)	1. No hay Alimentación.	1. Asegúrese de que la desconexión del suministro de entrada ha sido ENCENDIDA. Revise los fusibles de entrada. Asegúrese de que el Interruptor de Encendido (SW1) en la fuente de poder está en la posición de "ENCENDIDO".
	2. El voltaje de entrada es muy bajo o alto.	2. Asegúrese de que el voltaje de entrada sea correcto, conforme a la Placa de Capacidades localizada atrás de la máquina.
La máquina no suelda, y no se puede obtener ninguna salida.  Este problema normalmente se ve acompañado por un código de error. Para mayor información, vea la sección "Luces de Estado" de este documento.	1. El voltaje de entrada es muy bajo o alto.	1. Asegúrese de que el voltaje de entrada sea correcto, conforme a la Placa de Capacidades localizada atrás de la máquina.
	2. Error Termal.	2. Vea la sección "El LED Térmico está ENCENDIDO".
	3. Se ha excedido el límite de corriente secundaria. (Vea el error 54).	3. Corto posible en el circuito de salida. Si la condición persiste, contacte al taller de Servicio de Campo Local Autorizado de Lincoln Electric.
	3a. Falla de la tarjeta de control de entrada (vea el estado de error de la tarjeta de control de entrada)	



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.

[WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR](http://WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR)

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
<b>Problemas Básicos de la Máquina (Continuación)</b>		
EL LED Térmico está ENCENDIDO.	1. Operación del ventilador inadecuada.	1. Revise si la operación del ventilador es correcta. El ventilador deberá funcionar en una configuración de baja velocidad cuando la máquina está inactiva y a alta velocidad cuando se activa la salida. Revise si hay bloqueo material en las rejillas de entrada y salida, o si hay obstrucción de suciedad excesiva en los canales de enfriamiento de la máquina.
	2. Circuito de termostato abierto.	2. Revise si hay alambres rotos, conexiones abiertas o termostatos con falla en el circuito del termostato.
El "Reloj de Tiempo Real" ya no funciona.	1. Batería de la Tarjeta de PC de Control.	1. Reemplace la batería (Tipo: BS2032)
<b>Problemas de Calidad de la Soldadura y Arco</b>		
Degradación general del desempeño de soldadura.	1. Problema de alimentación de alambre.	1. Revise si hay problemas de alimentación.
	2. Problemas de cableado.	2. Revise si hay conexiones deficientes, vueltas excesivas del cable, etc.  NOTA: La presencia de calor en el circuito de soldadura externo indica conexiones deficientes o cables de tamaño menor.
	3. Pérdida de gas protector o éste es inadecuado.	3. Verifique que el flujo y tipo del gas sean correctos
	4. Verifique que el modo de soldadura sea el correcto para el proceso.	4. Seleccione el modo de soldadura correcto para la aplicación.
	5. Calibración de la máquina.	5. La fuente de poder puede requerir calibración. (Corriente, voltaje, WFS).



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.

[WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR](http://WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR)

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
<b>Problemas de Calidad de la Soldadura y Arco (Continuación)</b>		
El alambre se quema en retroceso hasta la punta al final de la soldadura.	1. Tiempo de quemado en retroceso	1. Reduzca el tiempo de quemado en retroceso y/o punto de trabajo.
La salida de la máquina se apaga durante una soldadura.	1. Se ha excedido el límite de corriente secundario, y la máquina se apaga para protegerse a sí misma.	1. Ajuste el procedimiento o reduzca la carga a una generación de corriente inferior de la máquina.
	2. Falla del Sistema	2. Una falla no recuperable interrumpirá la soldadura. Esta condición también dará como resultado una luz de estado parpadeante. Para mayor información, vea la sección de Luces de Estado.
La máquina no produce salida total.	1. El voltaje de entrada puede ser muy bajo, limitando la capacidad de salida de la fuente de poder.	1. Asegúrese de que el voltaje de entrada sea adecuado, conforme a la Placa de Capacidades localizada atrás de la máquina.
	2. La entrada puede ser monofásica.	2. Verifique que todas las 3 fases estén presentes.
	3. Calibración de la máquina.	3. Calibre la corriente secundaria y voltaje.
Arco excesivamente largo o errático.	1. Problema de alimentación de alambre.	1. Revise si hay problemas de alimentación. Asegúrese de haber seleccionado la relación de engranaje adecuada.
	2. Pérdida de Gas Protector o éste es inadecuado.	2. Verifique que el flujo y tipo del gas sean correctos.
	3. Calibración de la máquina.	3. Calibre la corriente y voltaje secundarios.



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.

[WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR](http://WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR)

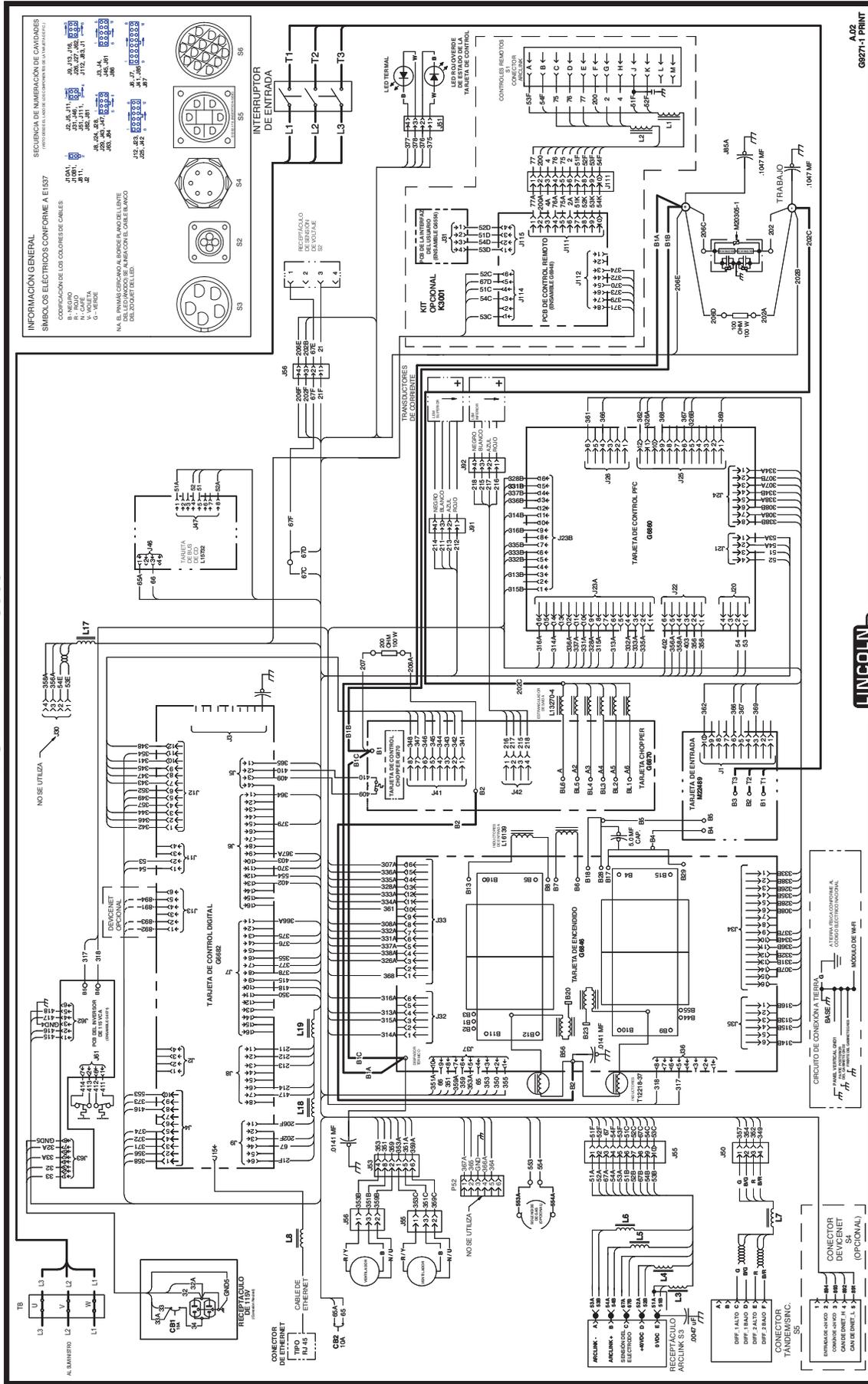
PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
<b>Ethernet</b>		
No se puede conectar.	1. Conexión física.	1. Verifique que se esté utilizando el cable de parche correcto o cable cruzado (para asistencia, consulte al departamento de IT local). 1a. Verifique que los cables estén totalmente insertados en el conector del cabezal a granel. 1b. El LED bajo el conector de Ethernet de la tarjeta de PC se iluminará cuando la máquina se conecte a otro dispositivo de red.
	2. Información de dirección IP.	2. Use la utilidad de PC apropiada para verificar que se haya introducido la información de dirección de IP correcta. 2a. Verifique que no exista duplicado de las direcciones IP en la red.
	3. Velocidad de Ethernet	3. Verifique que el dispositivo de red conectado a la Power Wave sea un dispositivo 10-baseT o uno 10/100-baseT.
La conexión se pierde al soldar.	1. Ubicación del cable	1. Verifique que el cable de la Red no se localice al lado de los conductores que conducen corriente. Esto incluye a los cables de alimentación y a los de salida de soldadura.



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.

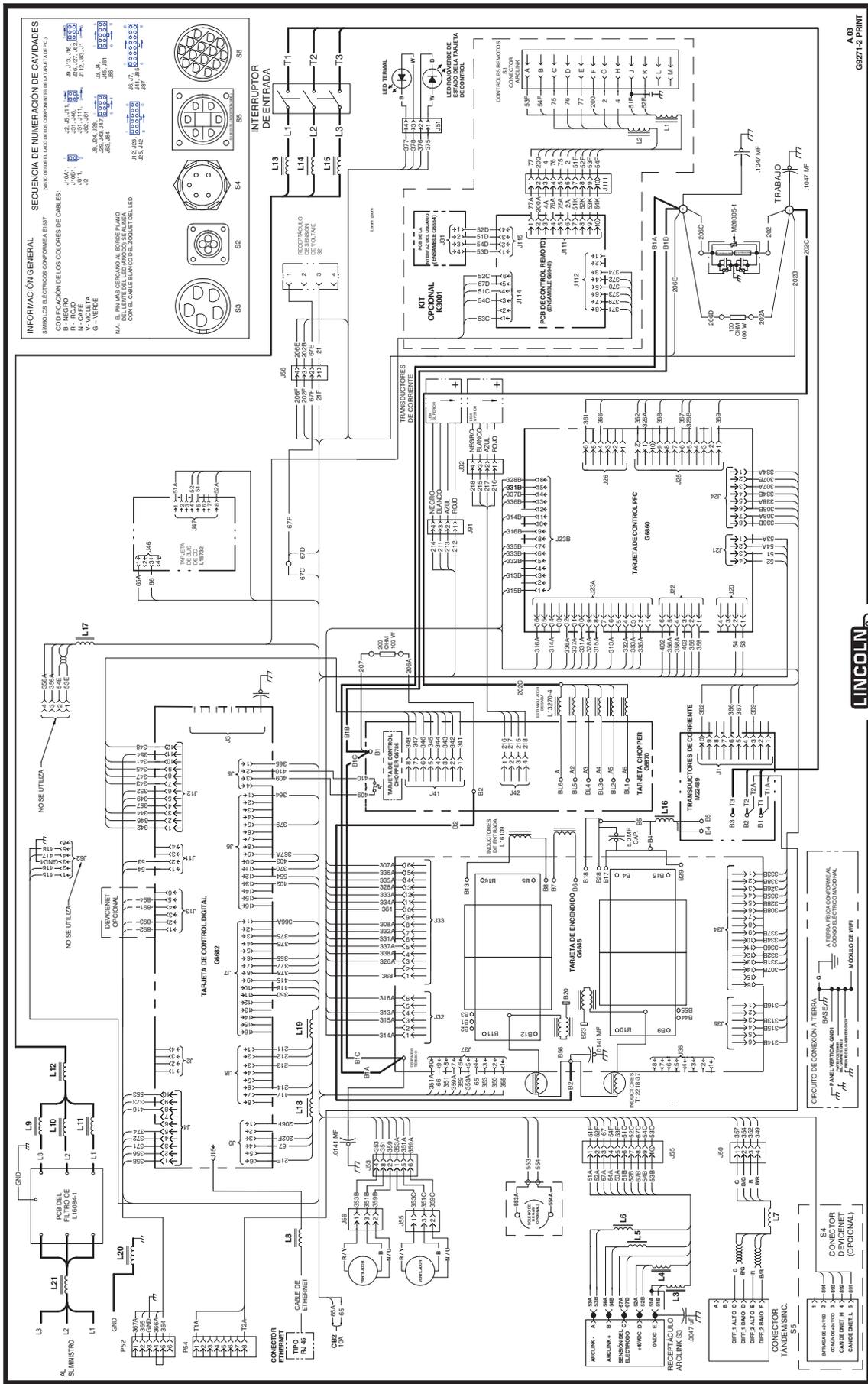
[WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR](http://WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR)

POWER WAVE S500



**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.

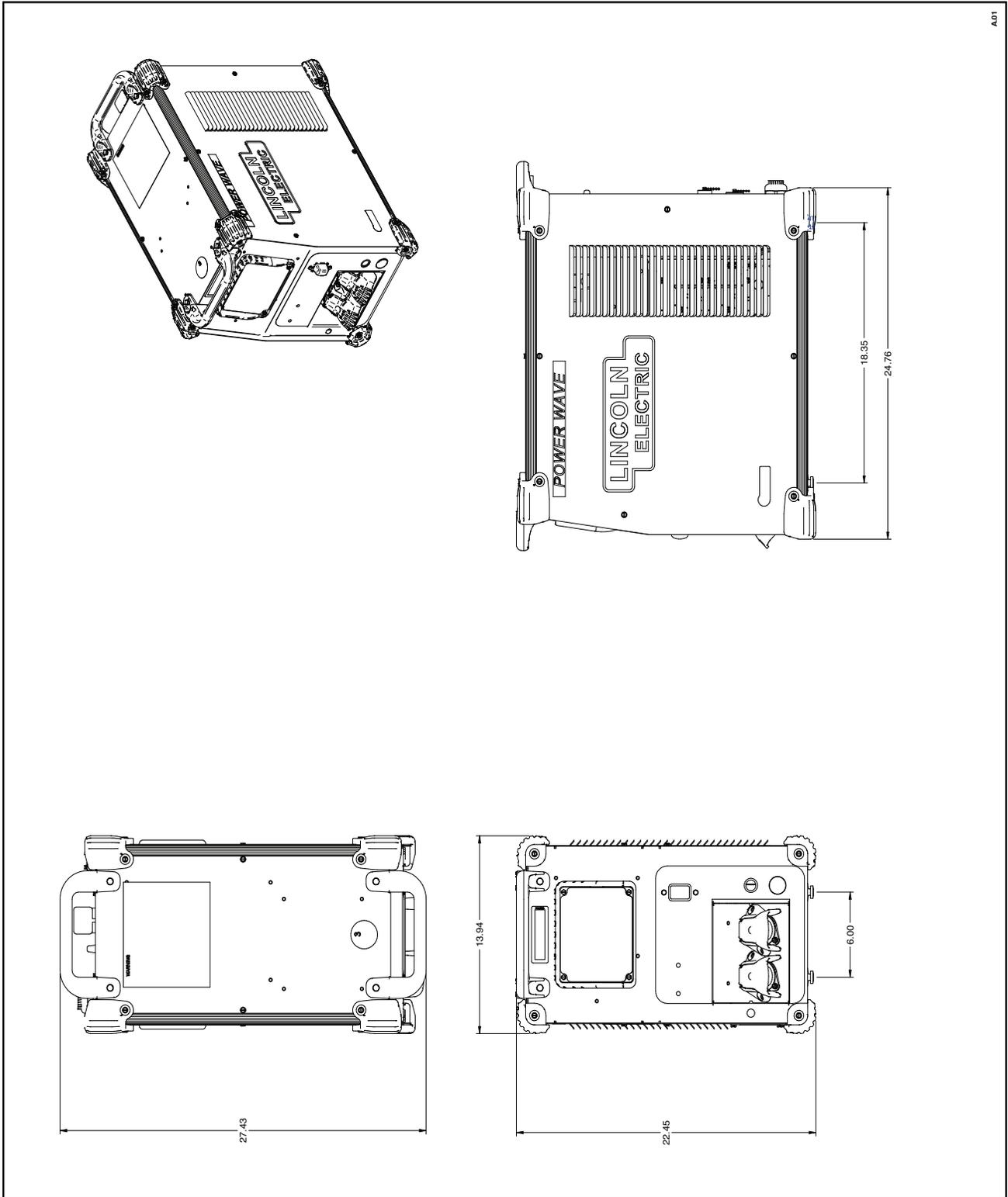
POWER WAVE S500 CE



**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.

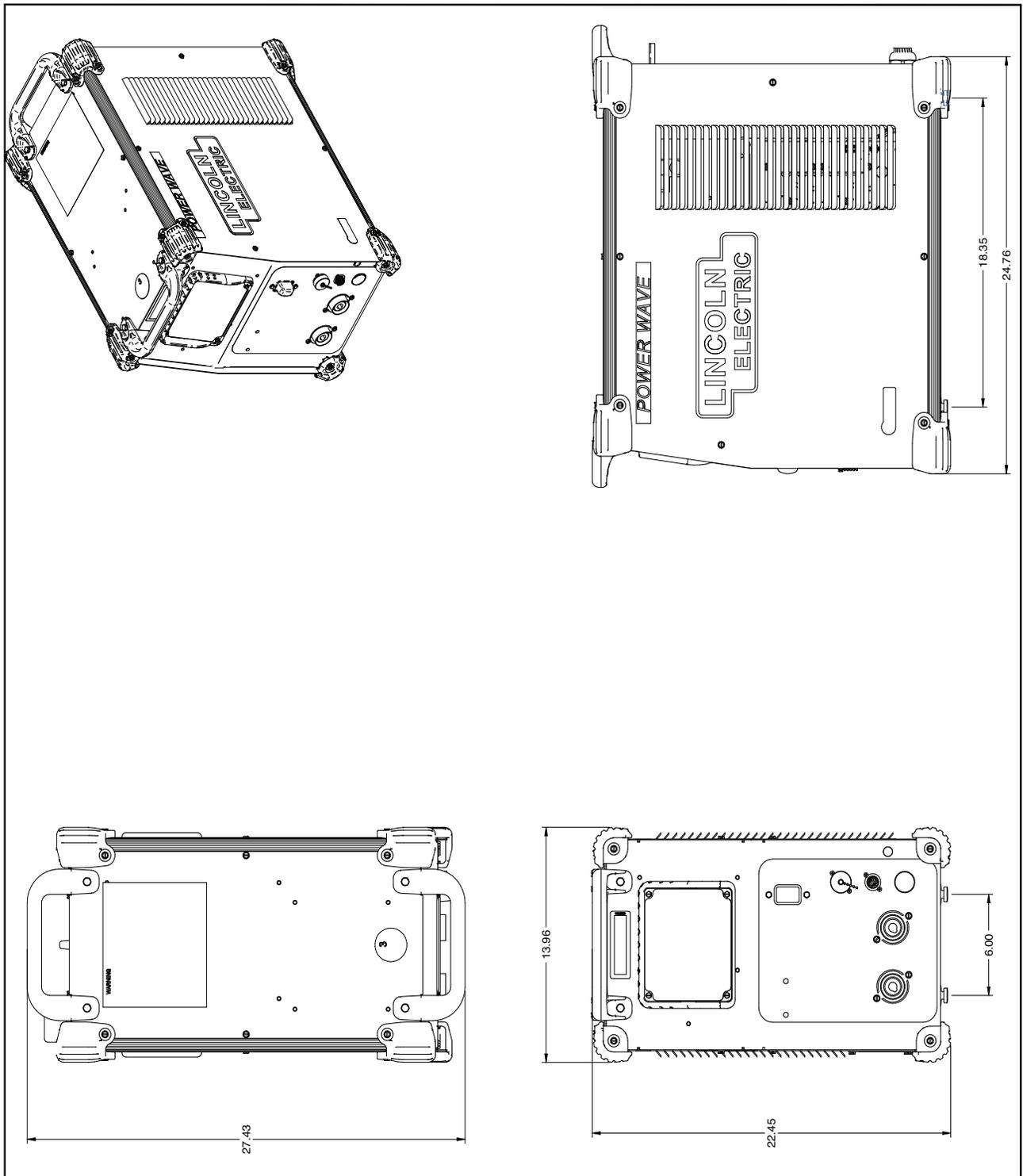


POWER WAVE® S500 Y S500CCC- DIBUJO DE DIMENSIÓN



A01  
L16215

POWER WAVE® S500 CE - DIBUJO DE DIMENSIÓN



(2-12)

## **POLÍTICA DE ASISTENCIA AL CLIENTE**

El negocio de The Lincoln Electric Company es fabricar y vender equipo de soldadura, corte y consumibles de alta calidad. Nuestro reto es satisfacer las necesidades de nuestros clientes y exceder sus expectativas. A veces, los compradores pueden solicitar consejo o información a Lincoln Electric sobre el uso de nuestros productos. Respondemos a nuestros clientes con base en la mejor información en nuestras manos en ese momento. Lincoln Electric no esta en posición de garantizar o certificar dicha asesoría, y no asume responsabilidad alguna con respecto a dicha información o guía. Renunciamos expresamente a cualquier garantía de cualquier tipo, incluyendo cualquier garantía de aptitud para el propósito particular de cualquier 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 asesoría una vez que se ha brindado, y el hecho de proporcionar datos y guía tampoco crea, amplía o altera ninguna garantía con respecto a la venta de nuestros productos.

Lincoln Electric es un fabricante receptivo pero la selección y uso de los productos específicos vendidos por Lincoln Electric está únicamente dentro del control del cliente y permanece su responsabilidad exclusiva. Muchas variables más allá del control de Lincoln Electric afectan los resultados obtenidos en aplicar estos tipos de métodos de fabricación y requerimientos de servicio.

Sujeta a Cambio – Esta información es precisa según nuestro leal saber y entender al momento de la impresión. Sírvase consultar [www.lincolnelectric.com](http://www.lincolnelectric.com) para cualquier dato actualizado.



**THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY**

22801 St. Clair Avenue • Cleveland, OH • 44117-1199 • U.S.A.  
Phone: +1.216.481.8100 • [www.lincolnelectric.com](http://www.lincolnelectric.com)