

## Manual del Operador

# POWER WAVE<sup>®</sup> 455M



Para usarse con máquinas con números de código:

**10942, 11057, 11152, 11311, 11312,  
11872, 11874, 11875**



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

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

Guarde para consulta futura

Fecha de Compra

Código: (ejemplo: 10859)

Número de serie: (ejemplo: U1060512345)

**Need Help? Call 1.888.935.3877**  
to talk to a Service Representative

**Hours of Operation:**  
8:00 AM to 6:00 PM (ET) Mon. thru Fri.

**After hours?**  
Use "Ask the Experts" at [lincolnelectric.com](http://lincolnelectric.com)  
A Lincoln Service Representative will contact you  
no later than the following business day.

**For Service outside the USA:**  
Email: [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.

- 1.a. Apague el motor antes de iniciar la resolución de problemas y el trabajo de mantenimiento, a menos que el motor deba estar encendido para efectuar el trabajo de mantenimiento.
- 1.b. Utilice el motor en zonas abiertas y bien ventiladas o asegúrese de expulsar todos los gases de escape del motor al aire libre.



- 1.c. No ponga carburante cerca de un arco de soldadura con llama ni cuando el motor esté en funcionamiento. Detenga el motor y deje que se enfríe antes de volver a repostar para evitar las pérdidas de combustible derivadas de la evaporación al entrar en contacto con las partes del motor que estén calientes. No derrame combustible al llenar el depósito. Si derrama algo de combustible, límpielo y no arranque el motor hasta que los gases se hayan evaporado.
- 1.d. Asegúrese de que todos los componentes, cubiertas de seguridad y piezas del equipo estén bien instalados y en buen estado. No acerque las manos, el pelo, la ropa ni las herramientas a la correa trapezoidal, engranajes, ventiladores y otras piezas móviles al arrancar, utilizar y reparar el equipo.
- 1.e. En algunos casos, podría ser necesario retirar las cubiertas de seguridad para dar el mantenimiento necesario. Retire las cubiertas solo cuando sea necesario y vuelva a colocarlas en cuanto termine de hacer la tarea por la que las haya retirado. Sea extremadamente cauteloso cuando trabaje cerca de piezas móviles.
- 1.f. No coloque las manos cerca del ventilador del motor. No trate de hacer funcionar el regulador o el eje portador pulsando el acelerador mientras que el motor esté en marcha.
- 1.g. Para evitar arrancar un motor de gasolina de forma accidental al cambiar el motor o el generador de soldadura, desconecte los cables de la bujía, la tapa del distribuidor o el dinamomagneto, según sea necesario.
- 1.h. Para evitar quemaduras, no retire la tapa de presión del radiador mientras que el motor esté caliente.



## LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS PUEDEN SER PELIGROSOS.



- 2.a. El flujo de corriente eléctrica por los conductores genera campos electromagnéticos (EM) localizados. La corriente de soldadura genera campos EM en los cables para soldar y en los soldadores.
- 2.b. Los campos EM pueden interferir con ciertos marcapasos, por lo que los operarios portadores de marcapasos deberán acudir a su médico antes de soldar.
- 2.c. La exposición a los campos EM de la soldadura podría tener otros efectos sobre la salud que aún se desconocen.
- 2.d. Los operarios deberán ajustarse a los siguientes procedimientos para reducir al mínimo la exposición a los campos EM derivados del circuito del soldador:
  - 2.d.1. Guíe los cables auxiliares y del electrodo a la vez y utilice cinta adhesiva siempre que sea posible.
  - 2.d.2. No se enrolle las derivaciones del electrodo por el cuerpo.
  - 2.d.3. No se coloque entre el electrodo y los cables auxiliares. Si el cable del electrodo queda a su derecha, el cable auxiliar también deberá quedar a su derecha.
  - 2.d.4. Conecte el cable auxiliar a la pieza de trabajo lo más cerca posible de la zona en la que se esté soldando.
  - 2.d.5. No trabaje junto a la fuente de alimentación del equipo.



## UNA DESCARGA ELÉCTRICA LE PUEDE MATAR.



- 3.a. Los circuitos auxiliar (tierra) y del electrodo están vivos desde el punto de vista eléctrico cuando el soldador está encendido. No toque dichas partes "vivas" con el cuerpo. Tampoco las toque si lleva ropa que esté mojada. Utilice guantes secos y herméticos para aislarse las manos.
- 3.b. Aísle la pieza de trabajo y el suelo con un aislante seco. Asegúrese de que el aislante sea lo suficientemente amplio como para cubrir toda la zona de contacto físico con la pieza y el suelo.

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

- Soldador (TIG) semiautomático para corriente continua (CC)
  - Soldador (electrodo) manual para CC
  - Soldador para CA con control reducido de la tensión
- 3.c. En los equipos TIG automáticos o semiautomáticos, el electrodo, el carrete del electrodo, el cabezal del equipo, la boquilla y la pistola semiautomática también están vivas desde el punto de vista de la electricidad.
  - 3.d. Asegúrese de que el cable auxiliar presente una buena conexión eléctrica con el metal que se esté soldando. La conexión deberá hacerse lo más cerca posible de la zona de trabajo.
  - 3.e. Haga una buena conexión a tierra con la pieza de trabajo o el metal que vaya a soldar.
  - 3.f. Mantenga el soporte del electrodo, las pinzas, el cable del equipo y la máquina de soldar en buen estado de funcionamiento. Cambie el aislante si está dañado.
  - 3.g. Nunca sumerja el electrodo en agua para enfriarlo.
  - 3.h. No toque nunca de forma simultánea las piezas vivas desde el punto de vista eléctrico de los soportes de los electrodos conectados a los dos equipos, ya que la tensión existente entre las dos podría ser equivalente a la tensión de los circuitos de los dos equipos.
  - 3.i. Cuando tenga que trabajar por encima del nivel del suelo, utilice un arnés a modo de protección por si se produjera una descarga y se cayera.
  - 3.j. Consulte también los apartados 6.c. y 8.



## LAS RADIACIONES DEL ARCO QUEMAN.



- 4.a. Utilice un protector con el filtro y las cubiertas debidos para protegerse los ojos de las chispas y de las radiaciones del arco cuando esté soldando u observando una soldadura por arco. Los protectores faciales y las lentes de filtrado deberán adaptarse a las normas ANSI Z87.1.
- 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 recoit un choc. Ne jamais enrouler le câble-électrode autour de n'importe quelle partie du corps.
3. Un coup d'arc peut être plus sévère qu'un coup de 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 pistilage. La chaleur ou les rayons de l'arc peuvent réagir avec les vapeurs du solvant pour produire du phosgène (gas fortement toxique) ou autres produits irritants.
11. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la sûreté, voir le code "Code for safety in welding and cutting" CSA Standard W 117.2-1974.

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

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

	Página
<b>Instalación.....</b>	<b>Sección A</b>
Especificaciones Técnicas - POWER WAVE® 455M .....	A-1
Precauciones de Seguridad.....	A-2
Selección de la Ubicación Adecuada .....	A-2
Levantamiento.....	A-2
Estibación.....	A-2
Aterrizamiento de la Máquina .....	A-2
Protección Contra Alta Frecuencia .....	A-2
Conexión de Entrada .....	A-2
Consideraciones de Fusibles de Entrada y Cable de Alimentación .....	A-3
Procedimiento de Cambio del Voltaje de Entrada .....	A-3
Conexiones del Electrodo y Cable de Trabajo .....	A-3
Inductancia del Cable, y sus Efectos en la Soldadura Pulsante.....	A-4
Polaridad de Electrodo Negativa .....	A-4
Sensión de Voltaje .....	A-4
Interconexiones de la Power Wave a Alimentador de Alambre Power Feed Semiautomático .....	A-5
Descripción del Sistema .....	A-5
Soldadura con Múltiples Power Wave .....	A-6
Especificaciones del Cable de Control .....	A-6
Arcos Múltiples Sin Sincronizar .....	A-7
Especificaciones del receptáculo I / O.....	A-8
Configuracionesdel Interruptor Dip .....	A-8
Interruptor Dip de la Tarjeta de Control.....	A-8
Sensor de Flujo de Agua.....	A-8
<b>Operación.....</b>	<b>Sección B</b>
Precauciones de Seguridad.....	B-1
Símbolos Gráficos que aparecen en esta máquina o en este manual .....	B-2
Definición de los Términos de Soldadura .....	B-3
Descripción General .....	B-4
Procesos y Equipos Recomendados.....	B-4
Equipo Requerido.....	B-4
Limitaciones.....	B-4
Ciclo de Trabajo y Periodo .....	B-4
Controles del Gabinete Frontal .....	B-5
Procedimientos Nominales .....	B-6
Procedimientos de Borde .....	B-6
Cómo Hacer una Soldadura.....	B-6
Ajuste de Soldadura.....	B-6
Soldadura de Voltaje Constante .....	B-7
Soldadura Pulsante.....	B-8
<b>Accesorios .....</b>	<b>Sección C</b>
Equipo Opcional .....	C-1
Instalado de Fábrica .....	C-1
Instalado de Campo.....	C-1
Equipo de Lincoln Compatible .....	C-1
<b>Mantenimiento .....</b>	<b>Sección D</b>
Precauciones de Seguridad .....	D-1
Mantenimiento de Rutina.....	D-1
Mantenimiento Periódico .....	D-1
Especificación de Calibración.....	D-1

---

	Página
<b>Localización de Averías</b> .....	<b>Sección E</b>
Cómo Utilizar la Guía de Localización de Averías.....	E-1
Cómo Utilizar los LED de Estado para Localizar Problemas del Sistema.....	E-2
Códigos de Error de las Power Wave.....	E-3
Guía de Localización de Averías .....	E-4 thru E-6
<hr/>	
<b>Diagrama de Cableado</b> .....	<b>Sección F-1, F-2, F-3</b>
<b>Diagramas de Conexión</b> .....	<b>Sección F-4</b>
<b>Dibujo de Dimensión</b> .....	<b>Sección F-5</b>
<hr/>	
<b>Listas de Partes Serie</b> .....	<b>P-438, P-702 Series</b>

---

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - POWER WAVE® 455M (K2202-1, K2202-3)

ENTRADA A SALIDA NOMINAL – TRIFÁSICA ÚNICAMENTE					
FRECUENCIA DE VOLTIOS DE ENTRADA	CONDICIONES DE SALIDA AMPS/VOLTIOS/CICLO DE TRABAJO	AMPS DE CORRIENTE DE ENTRADA	POTENCIA RALENTI	FACTOR DE POTENCIA A SALIDA NOMINAL	EFICIENCIA A SALIDA NOMINAL
208/230/460/575V - 60HZ.	450A@38V. 100% 570A@43V. 60%	58/53/25/22 82/78/37/31	400 Watts Max.	.95 MIN.	88%
200/220/440/575V - 50HZ.	400A@36V. 100% 500A@40V. 60%	49/45/23/18 67/61/31/25			
SALIDA					
VOLTAJE DE CIRCUITO ABIERTO	AMPS DE RANGO DE CORRIENTE	AMPS DE RANGO DE CORRIENTE	RANGO DE VOLTAJE PULSANTE	RANGO DE TIEMPO DE PULSACIÓN Y DE RESPALDO	POTENCIA AUXILIAR (PROTEGIDA CON INTERRUPTOR AUTOMÁTICO)
75 VDC	5 - 570A	0.15 - 1000 Hz	5 - 55 VDC	100 MICRO SEC. - 3.3 SEC.	40 VDC AT 10 AMPS 115VAC AT 15* AMPS
RANGO DE CORRIENTE DEL PROCESO (CD)			CORRIENTE		
MIG/MAG FCAW SMAW GTAW Pulsante			50-570 Amps Promedio 40-570 Amps Promedio 30-570 Amps Promedio 15-500 Amps Promedio 5-750 Amps Pico		
TAMAÑOS RECOMENDADOS DE ALAMBRES DE ENTRADA Y FUSIBLES PARA SALIDA NOMINAL MÁXIMA					
VOLTAJE/ FRECUENCIA DE ENTRADA	TAMAÑOS AWG [IEC] DE ALAMBRES DE COBRE EN CONDUCTO TIPO 75°C (MM2)	TAMAÑOS AWG [IEC] DE ALAMBRES DE ATERRIZAMIENTO EN CONDUCTO TIPO 75°C (MM2)	TAMAÑO DE FUSIBLE (QUEMADO LENTO) O DE INTERRUPTOR TIPO 75°C)		
208/50/60HZ 230/50/60HZ 460/50/60HZ 575/50/60HZ	4(25) 4(25) 8(10) 10(6)	6(16) 6(16) 10(6) 10(6)	110 100 50 40		
DIMENSIONES FÍSICAS					
ALTURA	ANCHO	PROFUNDIDAD	PESO		
26.10 in 663 mm	19.86 in 505 mm	32.88 in 835 mm	286 lbs. 130 kg.		
RANGOS DE TEMPERATURA					
RANGO DE TEMPERATURA DE OPERACIÓN -20°C a +40°C			-40°C a +40°C		

\* Los modelos anteriores utilizaban un interruptor automático de 10 amps.

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

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

### ⚠ ADVERTENCIA



La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar 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® (localizada dentro de la puerta de acceso de entrada de reconexión) a un aterrizamiento (Tierra) de seguridad adecuado.

## SELECCIÓN DE LA UBICACIÓN ADECUADA

No utilice las Power Wave® en ambientes externos. La fuente de poder Power Wave® no deberá someterse a precipitaciones de agua así como ninguna parte deberá sumergirse en la misma. Hacerlo puede provocar una operación inadecuada así como crear un riesgo de seguridad. La mejor práctica es mantener la máquina en un área seca y protegida.

No monte la POWER WAVE® 455M 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 grueso, que deberá extenderse no menos de 150 mm (5.90") mas allá de todos los lados del equipo.

Coloque la soldadora donde aire limpio y frío pueda circular libremente a través de las rejillas posteriores y hacia afuera por los lados y parte inferior del gabinete. Deberá mantenerse al mínimo la suciedad, polvo o cualquier material extraño que pudiera entrar en la soldadora. No utilice filtros en la toma de aire porque el flujo del mismo podría restringirse. No observar estas precauciones puede dar como resultado temperaturas de operación excesivas y paros molestos.

Las máquinas están equipadas con circuitería F.A.N. (ventilador según se necesite). El ventilador funciona cada vez que se habilita la salida, ya sea bajo condiciones de carga o circuito abierto. El ventilador también funciona por un periodo (aproximadamente de 5 minutos) después de inhabilitar la salida, a fin de asegurar que todos los componentes se enfríen adecuadamente.

Si así se desea, la función F.A.N. se puede inhabilitar (hacienda que el ventilador funcione cada vez que se encienda la fuente de poder). A fin de inhabilitar F.A.N., conecte los cables 444 y X3A juntos en la salida del relé de control del ventilador de estado sólido, localizado en la parte posterior de la cubierta de la tarjeta de PC de Control. (Vea el Diagrama de Cableado).

## LEVANTAMIENTO

Levante la máquina utilizando únicamente la oreja de levante. Ésta está diseñada sólo para levantar la fuente de poder. No intente levantar la Power Wave con accesorios instalados en la misma.

## ESTIBACIÓN

Las máquinas Power Wave se pueden estibar en un máximo de 3.

### ⚠ PRECAUCIÓN

La máquina inferior siempre deberá colocarse sobre una superficie firme, segura y nivelada. De lo contrario, existe peligro de que las máquinas se caigan.

## ATERRIZAMIENTO DE LA MÁQUINA

El armazón de la soldadora deberá aterrizar. Para este fin, una terminal a tierra marcada con el símbolo  correspondiente se localiza dentro de la puerta de acceso de reconexión/entrada. Para los métodos de aterrizamiento adecuados, vea los códigos eléctricos locales y nacionales.

## PROTECCIÓN CONTRA ALTA FRECUENCIA

Coloque la Power Wave® lejos de cualquier maquinaria controlada por radiofrecuencia.

### ⚠ PRECAUCIÓN

La operación normal de la Power Wave® puede afectar adversamente la operación de equipo controlado por RD, lo que a su vez puede dar como resultado lesiones corporales o daño al equipo.

## CONEXIÓN DE ENTRADA

### ⚠ ADVERTENCIA



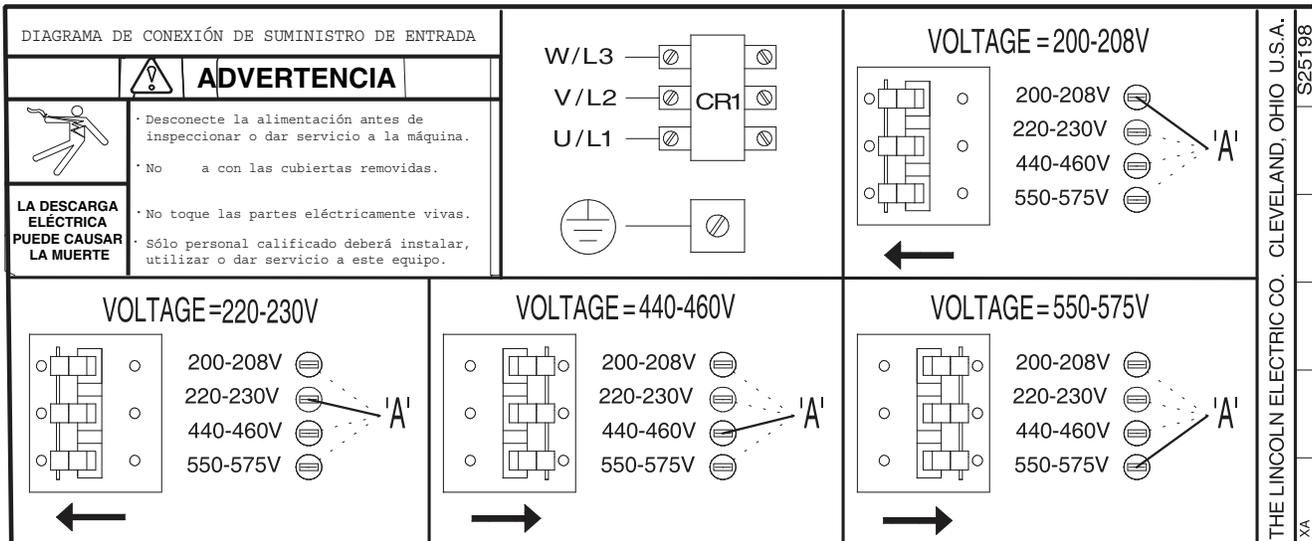
Sólo un electricista calificado deberá conectar los cables de entrada a la Power Wave®. La conexiones deberán hacerse conforme a todos los códigos eléctricos nacionales y locales, y el diagrama de conexión localizado dentro de la puerta de acceso de reconexión / entrada de la máquina. No hacerlo, puede dar como resultado lesiones corporales o la muerte.

Utilice una línea trifásica. El orificio de acceso de 1.75 pulg (45 mm) para el suministro de alimentación se localiza en la extrema superior del gabinete al lado de la puerta de acceso de entrada. Conecte L1, L2, L3 y aterrice de acuerdo con la etiqueta del Diagrama de Conexión de Entrada en la parte interna de la puerta o consulte la Figura A.1 de la página siguiente.

POWER WAVE® 455M



FIGURA A.1 – DIAGRAMA DE CONEXIÓN EN LA PUERTA DE ACCESO DE CONEXIÓN/ENTRADA



NOTA: APAGUE la alimentación principal de la máquina antes de realizar el procedimiento de conexión. No hacerlo, dará como resultado daños a la máquina

**CONSIDERACIONES DE FUSIBLES DE ENTRADA Y ALAMBRES DE SUMINISTRO**

Para los tamaños y tipos recomendados de fusibles y alambres, consulte las Especificaciones Técnicas al principio de la Sección de Instalación. Fusione el circuito de entrada con el fusible de quemado lento recomendado o interruptor tipo demora (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.

**CAMBIO DE VOLTAJE DE ENTRADA (SÓLO PARA MÁQUINAS DE MÚLTIPLES VOLTAJES DE ENTRADA)**

Las soldadoras se envían conectadas para el voltaje de entrada más alto enlistado en la placa de capacidades. A fin de cambiar esta conexión a un voltaje de entrada diferente, vea el diagrama localizado dentro de la puerta de acceso de entrada. Si el interruptor de reconexión principal o posición de enlace se coloca en la posición equivocada, la soldadora no producirá potencia de salida.

Si el cable Auxiliar (A) se coloca en la posición equivocada, podría haber dos resultados posibles. Si el cable se coloca en una posición más alta que el voltaje de línea aplicado, la soldadora no se encenderá de ninguna manera. Si el cable Auxiliar se coloca (A) en una posición más baja que el voltaje de línea aplicado, la soldadora no se encenderá y los dos fusibles o interruptores automáticos localizados en el área de reconexión se abrirán. Si esto ocurre, apague el voltaje de entrada, conecte adecuadamente el cable (A), reemplace el fusible, e intente de nuevo. Para máquinas equipadas con un fusible en el área de reconexión, apague el voltaje de entrada y reemplace el fusible con el fusible de refacción que está instalado en el pin del interruptor de reconexión

**CONEXIONES DE ELECTRODO Y CABLE DE TRABAJO**

Conecte un cable de trabajo de tamaño y longitud suficientes (Conforme a la Tabla 1) entre la terminal de salida apropiada en la fuente de poder y el trabajo. Asegúrese de que la conexión al trabajo haga buen contacto eléctrico de metal a metal. A fin de evitar problemas de interferencia con otro equipo y lograr la mejor operación posible, enrute todos los cables directamente al trabajo y alimentador de alambre. Evite longitudes excesivas y no enrolle el exceso de cable.

Los tamaños mínimos de cables de trabajo y electrodo son los siguientes:

TABLA A.1

Corriente (Ciclo de Trabajo del 60%)	TAMANO MINIMO DE CABLE DE TRABAJO DE COBRE AWG
	Hasta 30 m de longitud (100 pies)
400 Amps	2/0 (67 mm <sup>2</sup> )
500 Amps	3/0 (85 mm <sup>2</sup> )
600 Amps	3/0 (85 mm <sup>2</sup> )

NOTA: El cable de soldadura coaxial K1796 se recomienda para reducir la inductancia del cable en longitudes de cable largas. Esto es especialmente importante cuando se realiza soldadura pulsante de hasta 350 amps.

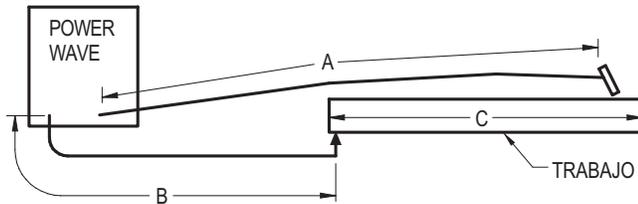
**PRECAUCIÓN**

Quando utilice fuentes de poder tipo inversor como las Power Wave®, use los cables de soldadura más largos (electrodo y trabajo) que sean prácticos. Por lo menos, alambre de cobre de 2/0 (67 mm<sup>2</sup>) – incluso si la corriente de salida promedio normalmente no lo requiera. Cuando se hace una soldadura pulsante, la corriente pulsante puede alcanzar niveles muy altos. Las caídas de voltaje pueden volverse excesivas, llevando a características deficientes de soldadura, si se utilizan cables de soldadura de tamaño menor.

## INDUCTANCIA DE LOS CABLES, Y SU EFECTO EN LA SOLDADURA PULSANTE

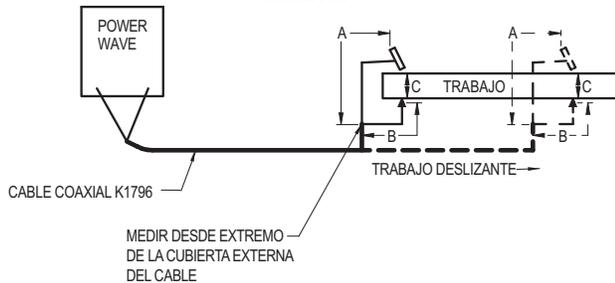
La inductancia de los cables hará que el desempeño de la soldadura disminuya para los procesos de Soldadura Pulsante. Para una longitud de circuito de soldadura total menor de 15.24 m (50 pies), se pueden utilizar cables de soldadura tradicionales sin ningún efecto en el desempeño de la soldadura. Para una longitud de circuito de soldadura total mayor de 15.24 m (50 pies), se recomiendan los Cables de Soldadura Coaxiales K1796. La longitud del circuito de soldadura se define como el total de la longitud del cable del electrodo (A) + longitud de cable de trabajo (B) + longitud de trabajo (C) (Vea la figura A.3).

FIGURA A.3



Para longitudes largas de piezas de trabajo, deberá considerarse una tierra deslizante para mantener la longitud total del circuito de soldadura en menos de 15.24 m (54 pies). (Vea la Figura A.4.)

FIGURA A.4



Las conexiones de salida en algunas Power Wave® se hacen a través de bornes de salida roscados de 1/2-13 localizados debajo de la cubierta de salida con resorte en la parte inferior del frente del gabinete.

La mayoría de las aplicaciones de soldadura funcionan con el electrodo positivo (+). Para esas aplicaciones, conecte el cable del electrodo entre el alimentador de alambre y el borne de salida positivo (+) en la fuente de poder (localizada debajo de la cubierta de salida con resorte cerca del fondo del frente del gabinete). Conecte el otro extremo del cable del electrodo a la placa de alimentación del mecanismo de alimentación. La terminal del cable del electrodo debe estar contra la placa de alimentación. Asegúrese de que la conexión a la placa de alimentación haga buen contacto eléctrico de metal a metal. El cable del electrodo deberá ser de un tamaño acorde con las especificaciones dadas en la sección de conexión del cable de trabajo. Conecte un cable de trabajo del borne de salida negativo (-) de la fuente de poder a la pieza de trabajo. La conexión de la pieza de trabajo debe ser firme y segura, especialmente si se planea hacer una soldadura pulsante.

Para información adicional relacionada con la conexión del electrodo y cable de trabajo, vea la "INFORMACIÓN DE SEGURIDAD" estándar localizada al frente de los Manuales de Instrucción.

## ⚠ PRECAUCIÓN

**Las caídas de voltaje excesivas provocadas por conexiones deficientes de la pieza de trabajo, a menudo dan como resultado un desempeño de soldadura insatisfactorio.**

## POLARIDAD DE ELECTRODO NEGATIVA

Cuando se requiere polaridad de electrodo negativa, como en algunas aplicaciones Innershield, cambia las conexiones de salida en la fuente de poder (cable del electrodo al borne negativo (-), y cable de trabajo al borne positivo (+)).

Cuando se opera con una polaridad de electrodo negativa, el interruptor DIP de "Polaridad de Sensión del Electrodo" debe establecerse en la posición "Negativa" en la Tarjeta de PC de Cabezal de Alimentación del Mecanismo de Alimentación. La configuración predeterminada del interruptor es de una polaridad de electrodo positiva. Para mayores detalles, consulte el manual de instrucciones de Power Feed®.

## SENSIÓN DE VOLTAJE

El mejor desempeño de arco ocurre cuando las Power Wave® tienen datos sobre 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. Los cables de sensación de voltaje mejoran la precisión sobre las condiciones del arco y pueden tener un efecto dramático en el desempeño. Para este fin, se encuentran disponibles Kits de Cables de Sensión (K940-10, -25 ó -50).

## ⚠ PRECAUCIÓN

**Si la sensación de voltaje está habilitada pero no hay cables de sensación, o están mal conectados o si el interruptor de polaridad del electrodo está configurado inadecuadamente, pueden presentarse salidas de soldadura extremadamente altas.**

El cable de sensación de ELECTRODO (67) se integra en el cable de control y queda habilitado automáticamente para todos los procesos semiautomáticos. El cable de sensación de TRABAJO (21) se conecta a la Power Wave® en el conector de cuatro pines localizado bajo la cubierta del borne de salida. En forma predeterminada, el voltaje de TRABAJO se monitorea en el borne de salida en la POWER WAVE® 455M. Para mayor información sobre el cable de sensación de TRABAJO (21), vea "Sensión de Voltaje de Trabajo" en el siguiente párrafo.

En forma predeterminada, todos los procesos de corriente constante detectan el voltaje en los bornes de salida de la POWER WAVE® 455M.

Habilite los cables de sensación de voltaje en la siguiente forma:

**TABLA A.2**

Proceso	Cable 67 de Sensión de Voltaje del Electrodo *	Cable 21 se Sensión de Voltaje de Trabajo
GMAW	Cable 67 requerido	Cable 21 opcional
GMAW-P	Cable 67 requerido	Cable 21 opcional
FCAW	Cable 67 requerido	Cable 21 opcional
GTAW	Sensión de voltaje en bornes	Sensión de voltaje en bornes
GMAW	Sensión de voltaje en bornes	Sensión de voltaje en bornes
SAW	Cable 67 requerido	Cable 21 opcional
CAC	Sensión de voltaje en bornes	Sensión de voltaje en bornes

\* El cable de sensación 67 de voltaje del electrodo está integrado en el cable de control que va al alimentador de alambre.

### Sensión de Voltaje de Trabajo

Las **POWER WAVE® 455M** estándar utilizan el borne de trabajo en forma predeterminada (el cable de sensación de trabajo está inhabilitado).

Para procesos que requieren sensación de voltaje de trabajo, conecte el cable (21) de sensación de voltaje de trabajo (K940) del receptáculo de cable de sensación de trabajo de la Power Wave® a la pieza de trabajo. Conecte el cable de sensación a la pieza de trabajo tan cerca de la soldadura como sea práctico, pero no en la ruta de corriente de retorno. Habilite la sensación de trabajo en la Power Wave® en la siguiente forma:

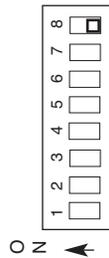
### ⚠ ADVERTENCIA



- **No toque las partes o electrodos eléctricamente vivos con su piel o ropa mojada.**
- **Aíslese del trabajo y tierra.**
- **Siempre utilice guantes aislantes secos.**

lantes secos.

1. Apague la alimentación de la fuente de poder en el interruptor de desconexión.
2. Retire la cubierta frontal de la fuente de poder.
3. La tarjeta de control está en el lado izquierdo de la fuente de poder. Localice el interruptor DIP de 8 posiciones y busque el interruptor 8 del interruptor DIP.
4. Utilizando un lápiz u otro objeto pequeño, deslice el interruptor a la posición de apagado si el cable de sensación de trabajo NO está conectado. En forma contraria, deslice el interruptor a la posición de ENCENDIDO si el cable de sensación de trabajo está presente.



5. Vuelva a colocar la cubierta y tornillos. La tarjeta de PC "leerá" el interruptor al encendido, y configurará el cable de sensación de voltaje de trabajo adecuadamente.

### Sensión de Voltaje del Electrodo

Habilitar o inhabilitar la sensación de voltaje del electrodo se configura automáticamente a través del software. El cable 67 de sensación del electrodo está dentro del cable que va al alimentador de alambre y siempre está conectado cuando un alimentador de alambre está presente.



### PRECAUCIÓN

**Importante: La polaridad del electrodo debe configurarse en el cabezal de alimentación para todos los procesos semiautomáticos. No hacerlo, puede dar como resultado salidas de soldadura extremadamente altas.**

## INTERCONEXIONES DE POWER WAVE A ALIMENTADOR DE ALAMBRE POWER FEED SEMIAUTOMÁTICO

La **POWER WAVE® 455M** y la familia **POWER FEED®** semiautomática se comunican a través de un cable de control de 5 conductores (K1543). El cable de control consiste de dos cables de alimentación, un par trenzado para comunicación digital, y un cable para sensación de voltaje. Los cables están diseñados para conectarse de extremo a extremo para facilidad de extensión. El receptáculo de salida en la **POWER WAVE® 455M** se localiza debajo de la cubierta de salida con resorte en la parte inferior del frente del gabinete. El receptáculo de entrada en la **Power Feed®** se localiza típicamente en la parte posterior del alimentador o en la parte inferior de la interfaz del usuario.

Por conveniencia, los cables del electrodo y de control se pueden enrutar detrás de los anclajes derecho o izquierdo (bajo la cubierta de salida con resorte), y a lo largo de los canales que se forman en la base de la **Power Wave®**, hacia afuera por la parte de atrás de los canales, y de ahí al alimentador de alambre.

Debido a la flexibilidad de la plataforma, la configuración puede variar. Lo siguiente es una descripción general del sistema.

### DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

La familia de productos **POWER WAVE® 455M** y **Power Feed M** utilizan un sistema de comunicación digital llamado **ArcLink**. En palabras simples, **ArcLink** permite que grandes cantidades de información pasen a muy altas velocidades entre los componentes (nodos) en el sistema. El sistema requiere solo dos alambres para su comunicación, y debido a su estructura tipo bus los componentes pueden estar conectados a la red en cualquier orden, simplificando así la configuración del sistema.

Cada "sistema" debe contener solo una fuente de poder. El número de alimentadores de alambre se determina por el tipo de alimentadores de alambre. Para mayores detalles, consulte el manual de instrucciones del alimentador de alambre.

**POWER WAVE® 455M**



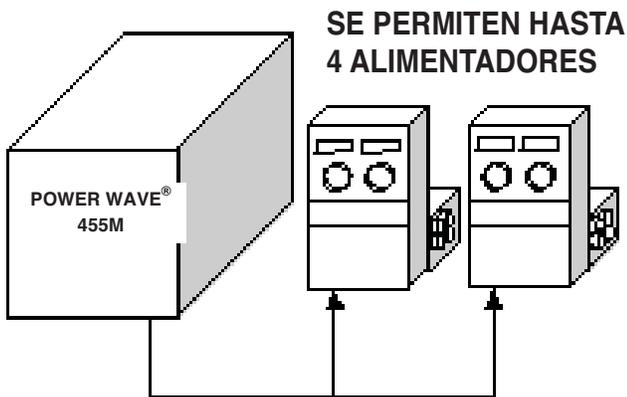
## CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

Para los códigos menores a 11100, consulte el manual de instrucciones de Power Feed® semiautomático a fin de obtener información de configuración sobre los parámetros del interruptor DIP.

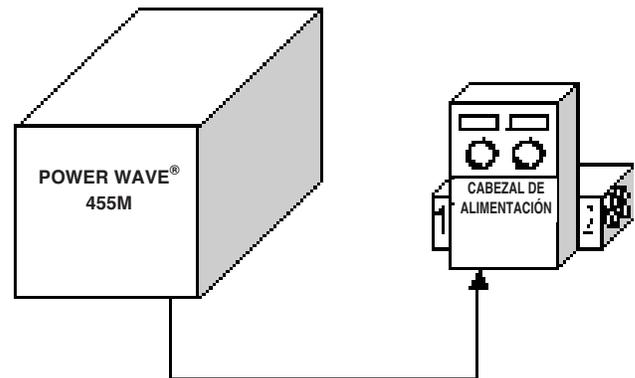
Para los códigos superiores a 11100, la fuente de poder “Correlacionará Automáticamente” el sistema, eliminando la necesidad de establecer los interruptores DIP para configurar al mismo.

Si no es posible “Correlacionar Automáticamente” un sistema, entonces la luz de estado en la fuente de poder parpadeará rápidamente en verde y se inhabilitará la salida de la soldadora. Si un sistema no cuenta con “Correlación Automática”, entonces consulte el manual de instrucciones del accesorio que se está utilizando para obtener información de configuración sobre los parámetros del interruptor DIP, o consulte a su representante de ventas local de Lincoln.

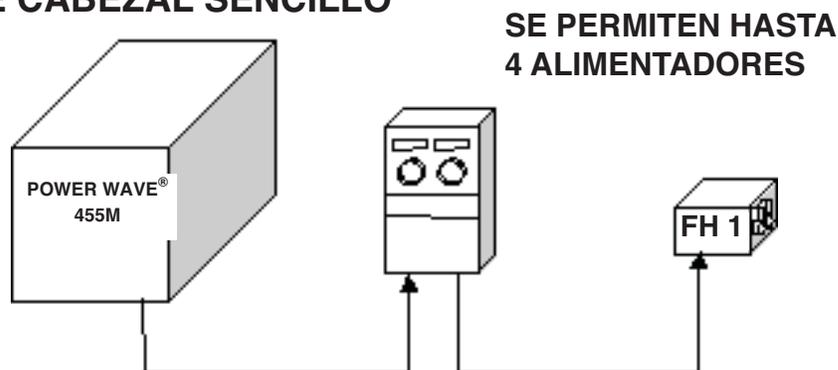
### ALIMENTADOR DE CABEZAL SENCILLO



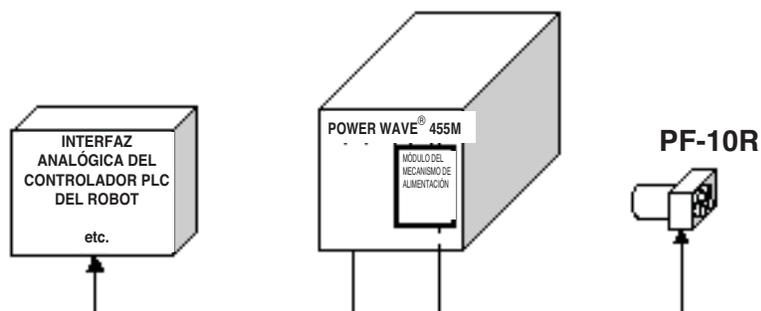
### ALIMENTADOR DE CABEZAL DUAL



### ALIMENTADOR EN ESTRUCTURA DE BRAZO VOLANTE DE CABEZAL SENCILLO



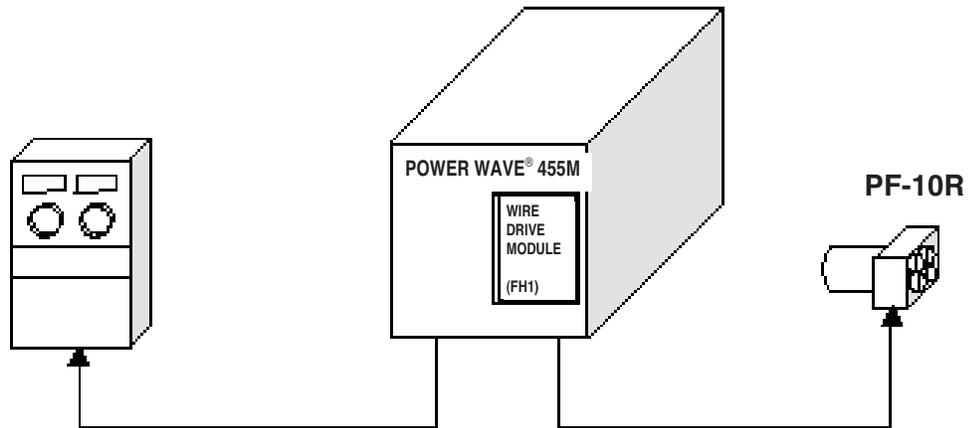
### ALIMENTADOR EN ESTRUCTURA DE BRAZO VOLANTE DE CABEZAL SENCILLO



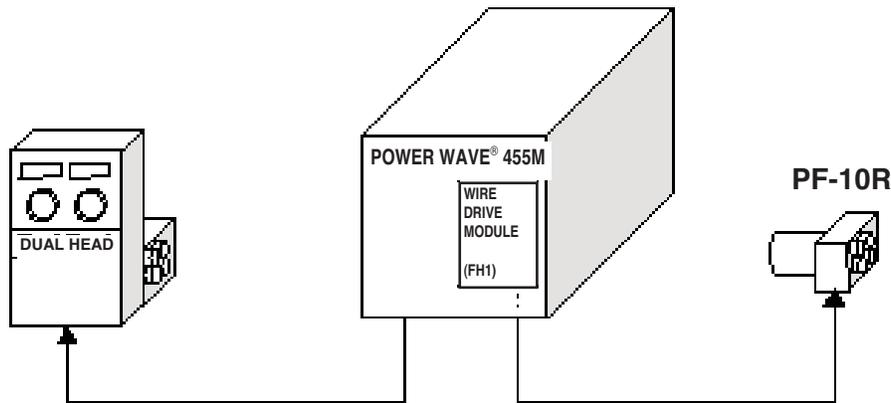
POWER WAVE® 455M

**LINCOLN**  
ELECTRIC

## APLICACIÓN AUTOMÁTICA DURA ALTERNIA (utilizando módulo WD, UI y PF-10R)

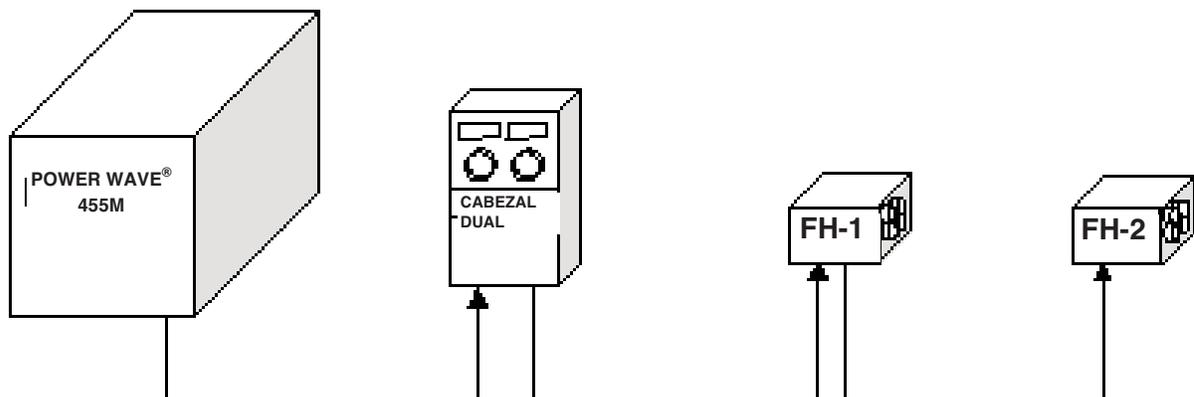


## APLICACIÓN DE AUTOMATIZACIÓN DURA DE COMBINACIÓN (c/ módulo WD semiautomático y PF-10R)



Sistema que NO es de "Correlación Automática"

## ALIMENTADOR EN ESTRUCTURA DE BRAZO VOLANTE DE CABEZAL DUAL (utilizando dos cabezales sencillos)



En este caso, los cabezales de alimentación individual necesitan asignarse al control del cabezal dual, y se debe inhabilitar la correlación automática PW455 y encender los Grupos de Equipo (Vea la Figura A-6). (Vea la documentación del Alimentador para información sobre la configuración de los interruptores DIP del alimentador)

POWER WAVE® 455M

**LINCOLN**  
ELECTRIC

## SOLDADURA CON MÚLTIPLES POWER WAVE

### ⚠ PRECAUCIÓN

Deberá tenerse especial cuidado si hay más de una Power Wave® soldando simultáneamente en una sola parte. Puede ocurrir o magnificarse un soplado e interferencia del arco.

Cada fuente de poder requiere un cable de trabajo del borne de trabajo a la estructura de soldadura. No combine todos los cables de trabajo en un solo cable. Las direcciones de recorrido de soldadura deberán ser en sentido contrario al cable de trabajo como se muestra a continuación. Conecte todos los cables de sensación de trabajo de cada fuente de poder a la pieza de trabajo al final de la soldadura.

Para mejores resultados al realizar una soldadura pulsante, utilice el mismo tamaño de alambre y velocidad de alimentación de alambre para todas las Power Wave. Cuando estos parámetros son idénticos, la frecuencia pulsante será la misma, ayudando a estabilizar los arcos.

Cada pistola de soldadura requiere un regulador de gas protector separado para una velocidad de flujo y cobertura de gas protector adecuadas.

No intente administrar el gas protector para dos o más pistolas desde un solo regulador.

Si se utiliza un sistema antisalpicadura, entonces cada pistola debe tener el suyo. (Vea la Figura A.2)

## ESPECIFICACIONES DEL CABLE DE CONTROL

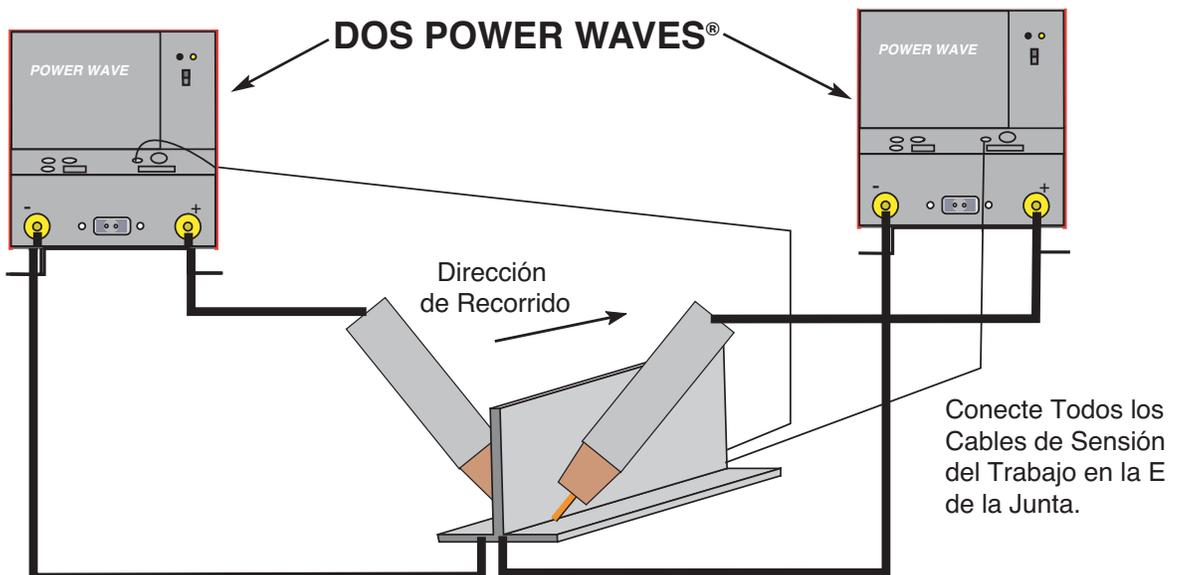
Se recomienda utilizar siempre cables de control genuinos de Lincoln. Los cables de Lincoln están específicamente diseñados para las necesidades de comunicación y alimentación de los sistemas Power Wave® / Power Feed®.

### ⚠ PRECAUCION

El uso de cables no estándar, especialmente en longitudes mayores a 7.62 m (25 pies), puede llevar a problemas de comunicación (paros del sistema), pobre aceleración del motor (inicio de arco deficiente) y baja fuerza del mecanismo de alimentación (problemas de alimentación de alambre).

La serie K1543 de cables de control se puede conectar de extremo a extremo para facilidad de extensión. No exceda una longitud de cable de control total de más de 30.5 m (100 pies).

FIGURA A.2

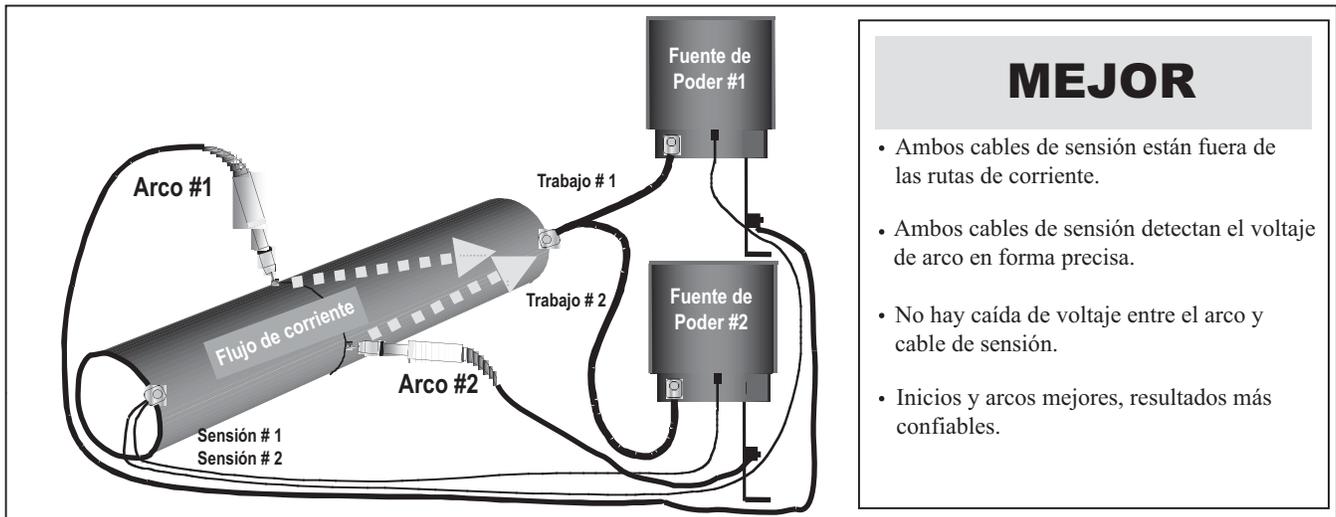
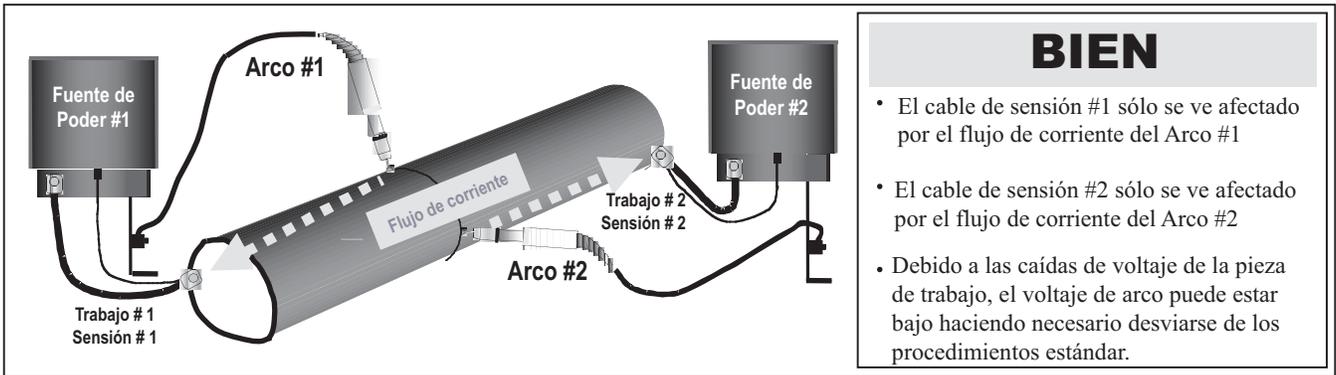
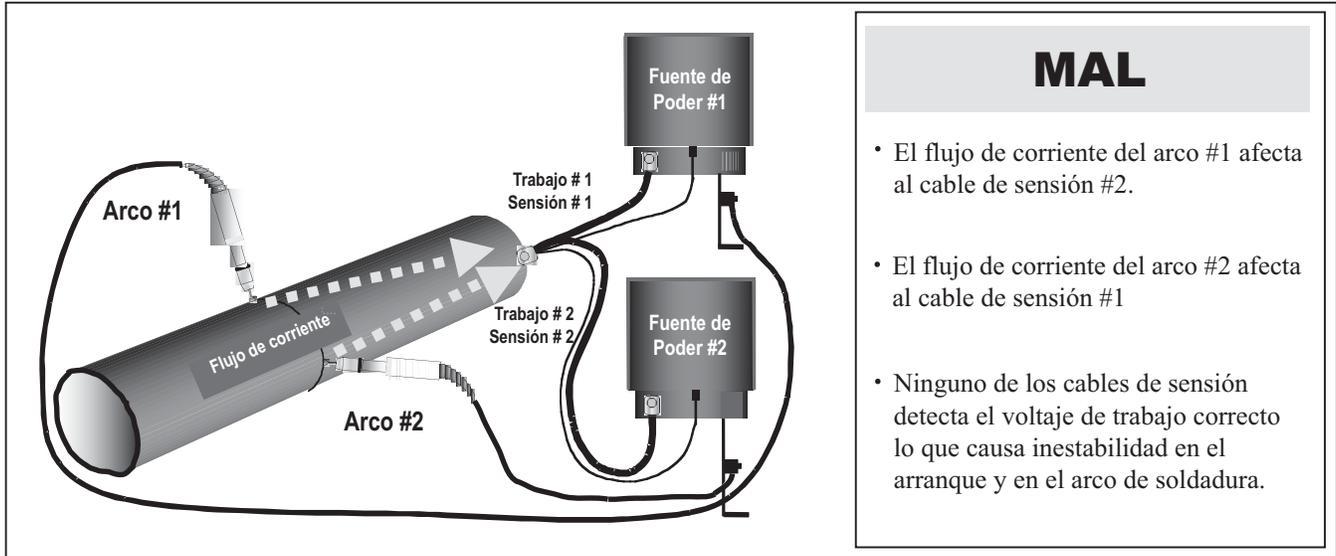


Conecte Todos los Cables de Trabajo de Soldadura al Principio

POWER WAVE® 455M



## LINEAMIENTOS DE COLOCACIÓN DE CABLES DE SENSIÓN Y CABLES DE TRABAJO SIN SINCRONIZAR DE ARCO MÚLTIPLE



## ESPECIFICACIONES DEL RECEPTÁCULO I / O

TABLA 3

RECEPTÁCULO DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE S1		
PIN	CABLE#	FUNCIÓN
A	53	Bus de Comunicación L
B	54	Bus de Comunicación H
C	67A	Sensión de Voltaje del Electrodo
D	52	0vdc
E	51	+40vdc

TABLA 4

RECEPTÁCULO DE SENSIÓN DE VOLTAJE S2		
PIN	CABLE#	FUNCIÓN
3	21A	Sensión de Voltaje de Trabajo

TABLA 5  
RECEPTÁCULO RS232 S3

PIN	CABLE#	FUNCIÓN
2	253	RS232 Recepción
3	254	RS232 Transmisión
4	#	S3 Pin5
5	#	S3 Pin4
6	# #	S3 Pin30
20	# #	S3 Pin6
7	251	RS232 RS232 Común

### CONFIGURACIONES Y UBICACIONES DE INTERRUPTOR DIP

Los interruptores DIP en las Tarjetas de P.C. permiten la configuración personalizada de la Power Wave®. A fin de acceder los interruptores DIP:

- Apague la alimentación en el interruptor de desconexión.
- Remueva los cuatro tornillos superiores que aseguran el panel de acceso frontal.
- Afloje, pero no remueva completamente, los dos tornillos inferiores que sostienen al panel de acceso.
- Abra el panel de acceso, permitiendo que los dos tornillos inferiores soporten el peso del panel. Asegúrese de evitar que el peso del panel de acceso cuelgue del arnés.
- Ajuste los interruptores DIP como sea necesario.
- Vuelva a colocar el panel y los tornillos, y restablezca la alimentación.

#### INTERRUPTOR DIP DE LA TARJETA DE CONTROL:

interruptor 1 = reservado para uso futuro

interruptor 2 = reservado para uso futuro

interruptor 3 = equipo grupo 1 seleccionado (predeterminado=apagado)

interruptor 4 = equipo grupo 2 seleccionado (predeterminado=apagado)

interruptor 5 = reservado para uso futuro

interruptor 6 = reservado para uso futuro

interruptor 7 = correlación automática

interruptor 8 = cable de sensión de trabajo

(Vea la Figura A.6 para Alimentador en Estructura de Brazo Volante de Cabezal Dual)

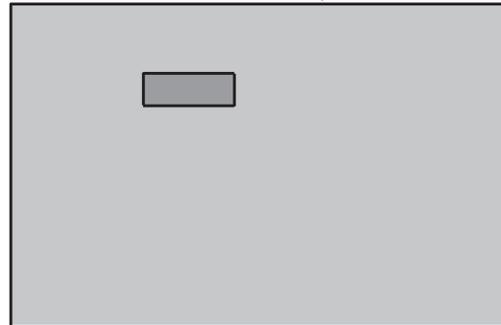
Int 7	auto-correlación
apag.(predeterm)	habil. correlación
enc.	desahabilitar autocorrelación

Int 8	Cable de lectura de trabajo
*apag.(predeterm)	Cable de lectura de trabajo no conectado
on	Cable de lectura de trabajo conectado

\* La POWER WAVE® 455M no incluye un cable de sensión de trabajo.

FIGURA A.5

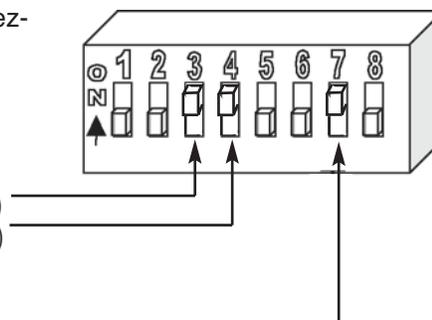
TARJETA DE CONTROL (Ubicación del Interrupto



### SENSOR DE FLUJO DE AGUA

Las pistolas enfriadas por agua se pueden dañar muy rápidamente si se usan incluso momentáneamente sin flujo de agua. Se recomienda un sensor de flujo de agua para esos enfriadores de agua que no tienen un sensor de flujo integral. La práctica recomendada es instalar un sensor de flujo de agua como el K1536-1 en la línea de retorno de agua de la antorcha. Cuando se integra totalmente en el sistema de soldadura, el sensor evitará la soldadura si no hay flujo de agua presente.

FIGURA A.6



## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Lea toda esta sección de instrucciones de operación antes de operar la máquina..

### ADVERTENCIA



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

- A menos que esté utilizando la función de alimentación en frío, cuando alimenta con el gatillo de la pistola, el electrodo y mecanismo de alimentación están siempre energizados eléctricamente y podrían permanecer así por varios segundos después de dejar de soldar.

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



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

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



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

- Mantenga el material inflamable alejado.
- No suelde en contenedores que hayan albergado combustibles.

Los **RAYOS DEL ARCO** pueden quemar.

- Utilice protección para los ojos, oídos y cuerpo.

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

## SÍMBOLOS GRÁFICOS QUE APARECEN EN ESTA MÁQUINA O EN ESTE MANUAL

	ALIMENTACIÓN		SMAW
	ENCENDIDO		GMAW
	APAGADO		FCAW
	ALTA TEMPERATURA		GTAW
	ESTADO DE LA MÁQUINA	$U_0$	VOLTAJE DE CIRCUITO ABIERTO
	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO	$U_1$	VOLTAJE DE ENTRADA
	ALIMENTADOR DE ALAMBRE	$U_2$	VOLTAJE DE SALIDA
	SALIDA POSITIVA	$I_1$	CORRIENTE DE ENTRADA
	SALIDA NEGATIVA	$I_2$	CORRIENTE DE SALIDA
	INVERSOR DE 3 FASES		TIERRA PROTECTORA
	ALIMENTACIÓN		ADVERTENCIA o PRECAUCIÓN
$3 \sim$	TRIFÁSICA		
	CORRIENTE DIRECTA		

**DEFINICIONES 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 establecidas 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.

**455M**

- 455Modular

**WFS**

- Velocidad de Alimentación de Alambre

**CC**

- Corriente Constante

**CV**

- Voltaje Constante

**GMAW**

- Soldadura de Arco de Metal con Gas

**GMAW-P**

- Soldadura de Arco de Metal con Gas (Arco Pulsante)

**GMAW-S**

- Soldadura de Arco de Metal con Gas - (Arco de Corto Circuito)

**GTAW**

- Soldadura de Arco de Tungsteno con Gas

**GTAW-P**

- Soldadura de Arco de Tungsteno con Gas - (Arco Pulsante)

**PAW**

- Soldadura de Arco con Plasma

**SMAW**

- Soldadura de Arco con Electrodo Revestido

**SW**

- Soldadura de Arco con Borne

**SAW**

- Soldadura de Arco Sumergido

**SAW-S**

- Soldadura de Arco Sumergido -(Serie)

**FCAW**

- Soldadura de Arco Tubular

**CAC**

- Corte de Arco Carbón

## DESCRIPCIÓN GENERAL

La fuente de poder semiautomática Power Wave® está diseñada para ser parte de un sistema de soldadura modular multiproceso. Dependiendo de la configuración, puede soportar corriente constante, voltaje constante y modos de soldadura pulsante.

La fuente de poder Power Wave® está diseñada para usarse con la familia semiautomática de alimentadores de alambre Power Feed®, operando como un sistema. Cada componente en el mismo tiene circuitería especial para “hablar” con los otros componentes del sistema, en tal forma que cada componente (fuente de poder, alimentador de alambre, interfaz del usuario) sabe lo que el otro está haciendo en todo momento. Estos componentes se comunican con ArcLink

La POWER WAVE® 455M es una fuente de poder de soldadura de inversor controlada digitalmente de alto desempeño, capaz de un control de forma de onda de alta velocidad complejo. Con el equipo adecuado, puede soportar los procesos GMAW, GMAW-P, FCAW, SMAW, GTAW y CAC. Tiene una capacidad nominal de salida de 450 amps, 38 voltios; ó 400 amps, 36 voltios (ambas a un ciclo de trabajo del 100%), dependiendo del voltaje de entrada y frecuencia.

## PROCESOS Y EQUIPOS RECOMENDADOS

### PROCESOS RECOMENDADOS

La POWER WAVE® 455M se puede establecer en un número de configuraciones, algunas requiriendo equipo opcional o programas de soldadura. Cada máquina está preprogramada de fábrica con múltiples procedimientos de soldadura, incluyendo típicamente GMAW, GMAW-P, FCAW, GTAW, y CAC para una variedad de materiales, incluyendo acero suave, acero inoxidable, alambres tubulares y aluminio.

La POWER WAVE® 455M se recomienda para soldadura semiautomática con equipo compatible con ArcLink como la serie de alimentadores Power Feed M. La POWER WAVE® 455M puede tener un número de módulos instalados que permiten que la máquina se utilice en aplicaciones robóticas y de automatización dura.

### Módulo de Interfaz del Mecanismo de Alimentación

Para las plataformas robóticas, se requiere el Módulo de Control del Mecanismo de Alimentación para impulsar el mecanismo de alimentación PF-10R. Este módulo se puede instalar de fábrica en K2202-3 o de campo para aplicaciones robóticas.

El Módulo de Control del Mecanismo de Alimentación también está equipado con una tablilla de conexiones para hacer conexiones de señal de entrada simples. Se puede utilizar para controlar externamente la función básica del mecanismo de alimentación. Se divide en tres grupos: grupo de Gatillo, grupo de Desplazamiento en Frío y grupo de Apagado

### Módulo de la Interfaz DeviceNet

Este módulo se puede utilizar para la capacidad de DeviceNet. Tiene un miniconector sellado de 5 pines conforme a ANSI B93.55M-1981.

### Módulo EtherNet/DeviceNet

Este módulo incluye la capacidad DeviceNet y EtherNet. DeviceNet utiliza un miniconector sellado de 5 pines conforme a ANSI B93.55M-1981. EtherNet utiliza un conector RJ5.

## EQUIPO RECOMENDADO

### POWER WAVE® 455M – Operación Semiautomática

Las Power Wave® semiautomáticas solo se pueden utilizar con alimentadores de alambre y módulos semiautomáticos Power Feed® compatibles con ArcLink. Además, los alimentadores de alambre semiautomáticos Power Feed® pueden requerir equipo opcional para acceder ciertos modos de soldadura en la Power Wave®. No se pueden utilizar otros modelos de alimentadores de Lincoln, o cualquier modelo de alimentador de alambre no de Lincoln.

Todos los programas y procedimientos de soldadura se seleccionan a través de la interfaz de usuario semiautomática Power Feed® M.

## EQUIPO REQUERIDO

Cualquier equipo de alimentación de alambre semiautomático compatible con ArcLink. Específicamente, la familia semiautomática Power Feed® M.

## LIMITACIONES

- Las Power Wave® no deben utilizarse en ambientes exteriores.

## ⚠ ADVERTENCIA

- Sólo se pueden utilizar alimentadores de alambre e interfaces de usuarios Power Feed® compatibles con ArcLink. No se pueden utilizar otros alimentadores de alambre de Lincoln y aquellos que no sean de Lincoln.
- Limitaciones de Salida de POWER WAVE® 455M  
La POWER WAVE® 455M soportará una corriente de salida promedio máxima de 570 Amps (a un ciclo de trabajo del 60%) en el borne estándar de la Power Wave®.

## CICLO DE TRABAJO Y PERIODO

Los alimentadores de alambre Power Feed® son capaces de soldar a un ciclo de trabajo del 100% (soldadura continua). La fuente de poder será el factor limitante en determinar la capacidad del ciclo de trabajo del sistema. Observe que el ciclo de trabajo se basa en un periodo de diez minutos. Un ciclo de trabajo del 60% representa 6 minutos de soldadura y 4 minutos de inactividad en un periodo de diez minutos.

POWER WAVE® 455M



## CONTROLES DEL FRENTE DEL GABINETE

Todos los controles y ajustes del operador se localizan al frente del gabinete de la Power Wave®. (Vea la Figura B.1)

1. INTERRUPTOR DE ENCENDIDO: Controla la alimentación que va a la Power Wave®.
2. LUZ DE ESTADO: Luz de dos colores que indica errores del sistema. La operación normal se señala con una luz verde estable. Las condiciones de error se indican **conforme a la tabla 3**.

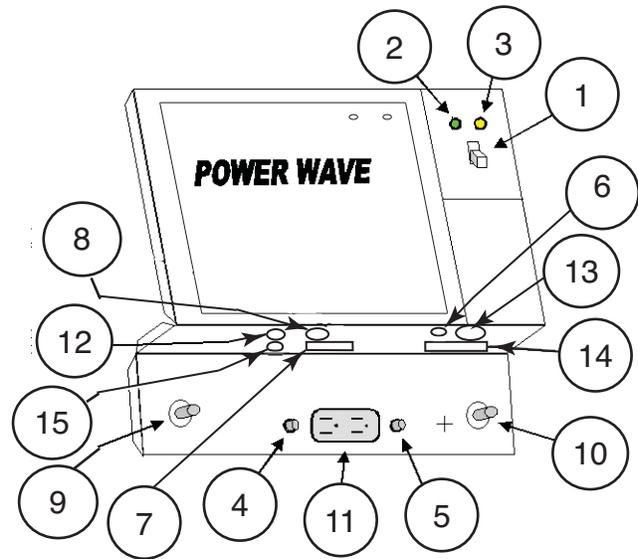
**NOTA:** La luz de estado de la POWER WAVE® 455M parpadeará en verde, y algunas veces entre rojo y verde, por hasta un minuto cuando la máquina se encienda por primera vez. Esta es una situación normal a medida que la máquina realiza una autoprueba durante el encendido.

**TABLA 3**

Condición de la Luz	Significado
Verde Estable	El sistema está bien. La fuente de poder se comunica normalmente con el alimentador de alambre y sus componentes.
Verde Parpadeante	Ocurre durante un restablecimiento e indica que la POWER WAVE® 455M 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
Entre Verde y Rojo	Falla del sistema no recuperable. Si la luz de Estado PS parpadea en cualquier combinación de rojo y verde, hay errores presentes en la POWER WAVE® 455M. <b>Lea el código de error antes de apagar la máquina.</b>  La interpretación de códigos de error a través de la luz 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.  A fin de borrar el error, apague la fuente de poder y vuélvala a encender para restablecer. Vea la sección de Localización de Averías.
Rojo Estable	Falla de hardware no recuperable. Indica generalmente que no hay nada conectado al receptáculo del alimentador de alambre POWER WAVE® 455M. Vea la Sección de Localización de
Rojo Parpadeante	Averías. No aplica

3. LUZ DE ALTA TEMPERATURA (sobrecarga térmica): Luz amarilla que se enciende cuando ocurre una situación de temperatura excesiva. La salida se inhabilita y el ventilador continúa funcionando hasta que la máquina se enfría; entonces, la luz se apaga y la salida se habilita.
4. INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE 10 AMPS DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE: Protégé la fuente de energía de 40 voltios de CD del alimentador de alambre.

**FIGURA B.1**



## DISEÑO DEL FRENTE DEL GABINETE POWER WAVE® 455M (NORTEAMÉRICA)

1. INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE POTENCIA AUXILIAR DE 15\* AMPS: Protege el suministro auxiliar del receptáculo frontal del gabinete de 115 voltios de CA.  
  
(\*Los modelos anteriores utilizaban un interruptor automático de 10 amps).
6. CONECTOR DE CABLE S2 (CABLE DE SENSIÓN)
7. CONECTOR DE DIAGNÓSTICO (RS-232)
8. RECEPTÁCULO DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE (S1 5 PINES)
9. BORNE NEGATIVO
10. BORNE POSITIVO
11. SALIDA AUXILIAR
12. CONECTOR DEVICENET DE 5 PINES (OPCIONAL)
13. RECEPTÁCULO DE ALIMENTADOR DE ALAMBRE ROBÓTICO (OPCIONAL)
14. CONECTOR I/O (OPCIONAL)
15. CONECTOR ETHERNET (OPCIONAL)

## PROCEDIMIENTOS NOMINALES

La Power Wave® está diseñada para operar con una punta electrizada de electrodo de 3/4" para procesos CV o Pulsantes.

## PROCEDIMIENTOS DE BORDE

Las puntas electrizadas de electrodo excesivamente cortas o largas sólo pueden funcionar limitadamente, si es que no del todo.

## CÓMO HACER UNA SOLDADURA

### ⚠ ADVERTENCIA

**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.**

Los pasos para operar la Power Wave® variarán dependiendo de las opciones instaladas en la interfaz del usuario (caja de control) del sistema de soldadura. La flexibilidad del sistema Power Wave® permite que el usuario personalice la operación para un mejor desempeño.

Primero considere el proceso de soldadura deseado y la parte a soldar. Elija un material de electrodo, diámetro, gas protector y proceso (GMAW, GMAWP etc.)

Segundo, encuentre el programa en el software de soldadura que mejor corresponda al proceso de soldadura deseado. El software estándar que se envía con la POWER WAVE® 455M cubre una amplia gama de procesos comunes y satisficará la mayoría de las necesidades. Si se desea un programa de soldadura especial, contacte al representante de ventas de Lincoln Electric local.

A fin de hacer una soldadura, la POWER WAVE® 455M necesita saber los parámetros de soldadura deseados. La familia de alimentadores Power Feed (PF) comunica los parámetros a la POWER WAVE® 455M a través de la conexión del cable de control. La longitud del arco, velocidad de alimentación de alambre, control del arco, etc, se comunican todos digitalmente a través del cable de control.

## AJUSTES DE SOLDADURA

Todos los ajustes se hacen en el componente del sistema conocido como Interfaz del Usuario (Caja de Control), que contiene los interruptores, perillas y pantallas digitales necesarios para controlar la Power Wave® y el alimentador de alambre Power Feed®. Normalmente, la Caja de Control se proporciona como parte del alimentador de alambre. Se puede montar directamente en el alimentador de alambre en sí, al frente de la fuente de poder, o montarse separadamente, como se puede hacer en una instalación de brazo de estructura volante de soldadura.

Debido a que la Caja de Control se puede configurar con muchas opciones diferentes, su sistema tal vez no tenga todos los siguientes ajustes. Sin importar la disponibilidad, a continuación se describen todos los controles. Para mayor información, consulte el manual de instrucciones del alimentador de alambre Power Feed®.

### • WFS / AMPS:

En los modos de soldadura sinérgicos (CV sinérgico, GMAW pulsante) la WFS (velocidad de alimentación de alambre) es el parámetro de control dominante, que controla a todas las otras variables. El usuario ajusta la WFS conforme a factores como el tamaño de la soldadura, requerimientos de penetración, entrada de calor, etc. La Power Wave® entonces utiliza la configuración WFS para ajustar sus características de salida (voltaje de salida, corriente de salida, etc.) conforme a las configuraciones preprogramadas contenidas en la POWER WAVE® 455M. En los modos no sinérgicos, el control WFS se comporta más como una fuente de poder CV convencional donde la WFS y voltaje son ajustes independientes. Por lo tanto, para mantener las características del arco, el operador debe ajustar el voltaje para compensar por cualquier cambio hecho a la WFS.

En los modos de corriente constante (electrodo revestido, TIG) este control ajusta la corriente de salida en amps.

### • VOLTS / TRIM:

En los modos de voltaje constante (CV sinérgico, CV estándar) este control ajusta el voltaje de soldadura.

En los modos de soldadura sinérgicos pulsantes (sólo GMAW pulsante) el usuario puede cambiar la configuración de Corte para ajustar la longitud del arco. Es ajustable de 0.500 a 1.500. Una configuración de Corte de 1.000 es un buen punto de partida para la mayoría de las condiciones.

### • MODO DE SOLDADURA

Es posible seleccionarlo por nombre (CV/MIG, CC/Varilla Agresiva, Desbaste) o por un número de modo (10, 24, 71, etc.) dependiendo de las opciones de la Caja de Control. Seleccionar un modo de soldadura determina las características de salida de la fuente de poder Power Wave®. Vea a continuación, para una descripción más completa de los modos de soldadura disponibles en la Power Wave.

### • CONTROL DEL ARCO

También conocido como Inductancia o Control de Onda, permite que el operador varíe las características del arco de “suave” a “agresivo” en todos los modos de soldadura. Es ajustable de .10.0 a +10.0 con una configuración nominal de 0.00. (La configuración nominal de 00.0 puede aparecer como APAGADO en algunos paneles de control del alimentador de alambre Power Feed®). Vea las descripciones del Modo de Soldadura, a continuación, para explicaciones detalladas de cómo el Control del Arco afecta cada modo.

## SOLDADURA DE VOLTAJE CONSTANTE

### CV Sinérgico:

Para cada velocidad de alimentación de alambre, se preprograma un voltaje correspondiente en la máquina a través de software especial en la fábrica. El voltaje nominal preprogramado es el mejor voltaje promedio para una velocidad de alimentación dada, pero puede ajustarse a preferencia.

Cuando la velocidad de alimentación de alambre cambia, la Power Wave® ajusta automáticamente el nivel de voltaje correspondiente para mantener características de arco similares a lo largo del rango WFS.

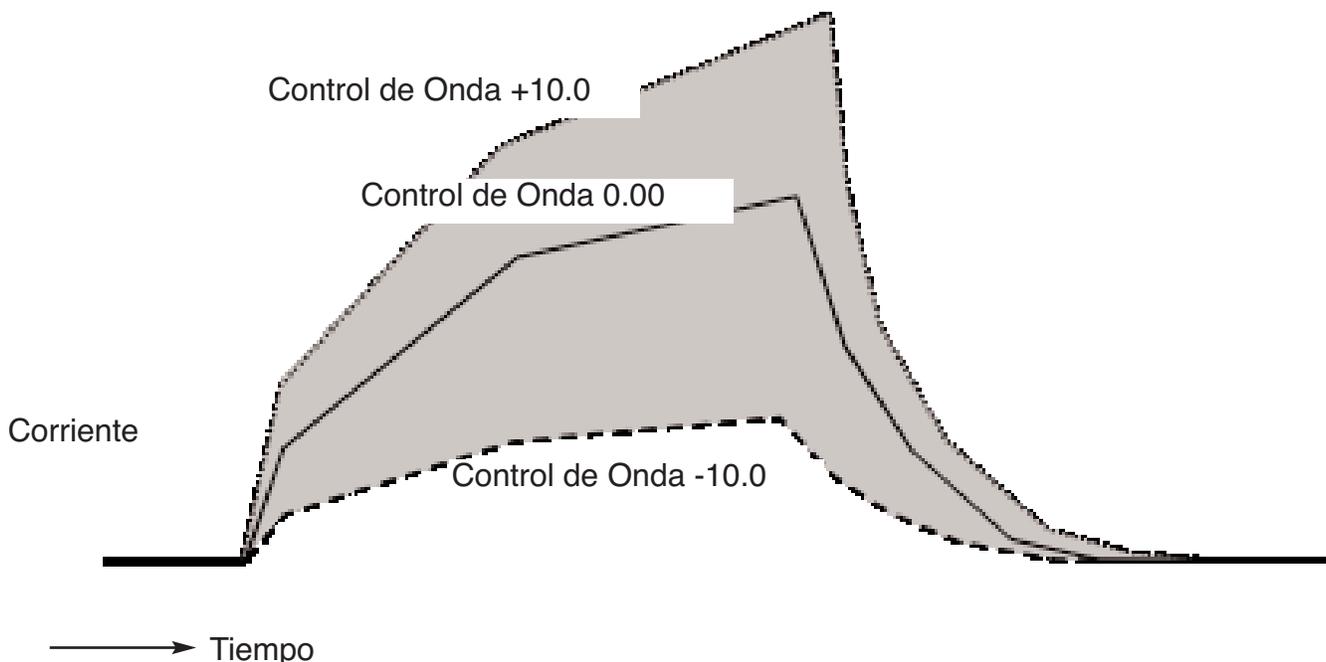
### CV no Sinérgico:

Este tipo de modo de CV se comporta más como una fuente de poder de CV convencional. La WFS y el voltaje son ajustes independientes. Por lo tanto, para mantener las características del arco, el operador debe ajustar el voltaje para compensar los cambios hechos en la WFS.

### Todos los Modos de CV:

El Control de Arco, a menudo llamado control de onda, ajusta la inductancia aparente de la forma de onda. El ajuste de control de onda es similar a la función de “contracción” en que es inversamente proporcional a la inductancia. Por lo tanto, aumentar el control de onda a más de 0.0 da como resultado un arco más frío y agresivo mientras que disminuir el control de onda a menos de 0.0 proporciona un arco más caliente y suave. (Vea la figura A.5)

**FIGURA A.5**  
**FORMA DE ONDA DE CORRIENTE (CV)**



## SOLDADURA PULSANTE

Los procedimientos de soldadura pulsante se establecen controlando una variable de "longitud de arco" general. Cuando se hace 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. Utilizar un voltaje preestablecido no es práctico y en su lugar, la longitud del arco se establece ajustando el "corte".

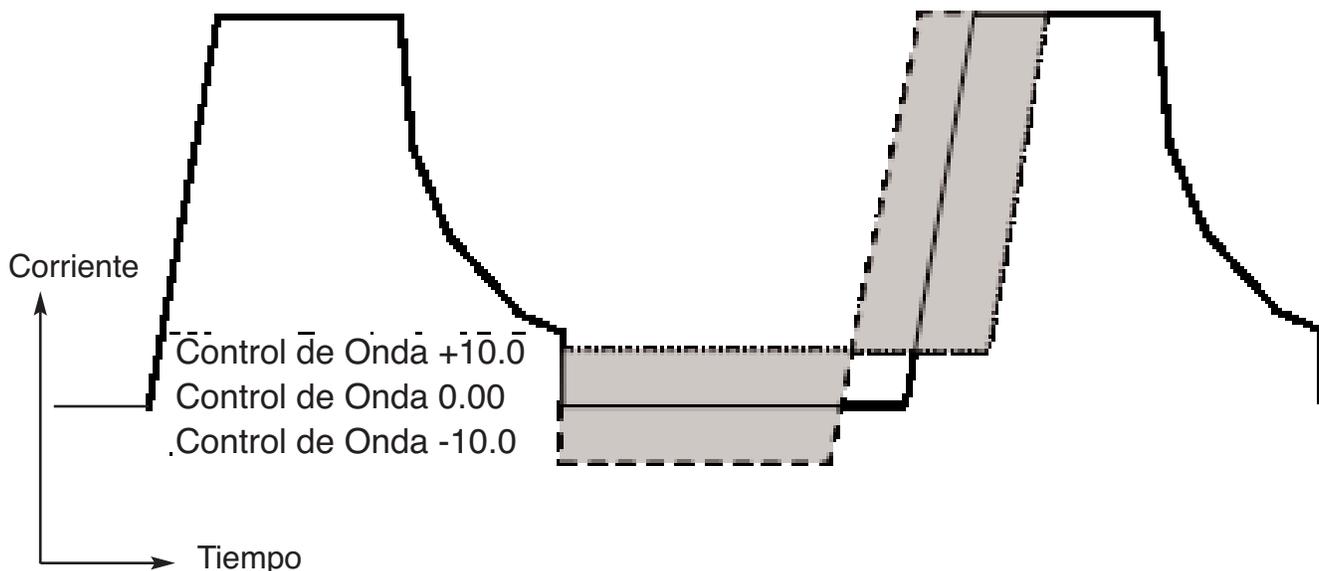
El corte ajusta la longitud del arco y tiene un rango de 0.50 a 1.50, con un valor nominal de 1.00. Los valores de corte mayores de 1.00 aumentan la longitud de arco, mientras que los menores de 1.00 la disminuyen.

La mayoría de los programas de soldadura pulsante son sinérgicos. A medida que la velocidad de alimentación de alambre se ajusta, la Power Wave® recalculará automáticamente los parámetros de forma de onda para mantener propiedades de arco similares.

La Power Wave® utiliza "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® están optimizadas para una punta electrizada de alambre de 19mm (0.75"). El comportamiento adaptable soporta un rango de puntas electrizadas de alambre de 13mm (0.50") a 32mm (1.25"). En velocidades de alimentación de alambre muy bajas o muy altas, el rango adaptable puede ser menor debido a haber alcanzado las limitaciones físicas del proceso de soldadura.

El Control del Arco, a menudo llamado control de onda, ajusta normalmente el foco o forma del arco en los programas pulsantes. Los valores de control de onda mayores de 0.0 aumentan la frecuencia pulsante mientras que disminuyen la corriente de respaldo, dando como resultado un arco rígido y estrecho muy conveniente para la soldadura de hoja metálica de alta velocidad. Los valores de control de onda menores de 0.0 disminuyen la frecuencia pulsante mientras aumentan la corriente de respaldo para un arco suave conveniente para la soldadura fuera de posición. (Vea la Figura A.6)

**FIGURA A.6**  
**FORMA DE ONDA DE CORRIENTE (PULSANTE)**



---

**EQUIPO OPCIONAL****INSTALADO DE FÁBRICA**

Módulo de Interfaz de Mecanismo de Alimentación,  
K2205-1

**INSTALADO DE CAMPO**

Kit de Cable de Sensión de Voltaje de Trabajo, K940  
Carro de Transporte de Cilindro Dual, K1570-1.  
Regulador de la Guarda de Gas, K659-1  
Cable de Soldadura Coaxial, K1796  
Arco Frío 40 K1813-1 (115VCA)  
Sensor de Flujo de Agua, K1536-1  
Módulo de Interfaz del Mecanismo de Alimentación, K2205-1  
Módulo de Interfaz DeviceNet, K2206-1

**EQUIPO COMPATIBLE DE LINCOLN**

Cualquier equipo de alimentación de alambre semiautomático compatible con Arc-Link. Específicamente, la familia semiautomática Power Feed® M. si el módulo de interfaz del mecanismo de alimentación está instalado, la máquina es compatible con el alimentador de alambre Power Feed® 10R.

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

### ⚠ ADVERTENCIA



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

- Sólo personal calificado deberá realizar este mantenimiento.
  - APAGUE la alimentación en el interruptor de desconexión o caja de fusibles antes de trabajar en este equipo.
- No toque las partes eléctricamente calientes.

## 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® 455M 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, contacte a la Lincoln Electric Company para obtener la utilidad de software de calibración.

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 precisión del equipo de medición que utiliza. La utilidad incluye instrucciones detalladas.

## CÓMO UTILIZAR LA GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

**⚠ ADVERTENCIA**

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

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

**Paso 1. LOCALICE EL PROBLEMA (SÍNTOMA).**

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

**Paso 2. CAUSA POSIBLE.**

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

**Paso 3. CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO**

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

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

**⚠ PRECAUCIÓN**

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

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

La Power Wave® / Power Feed® se diagnostica mejor como un sistema. Cada componente (fuente de poder, interfaz del usuario y cabezal de alimentación) tiene una luz de estado y cuando ocurre un problema, es importante observar la condición de las luces de estado. Además, los errores en pantalla en la interfaz del usuario sólo indican, en la mayoría de las veces, que hay un problema en la fuente de poder mas no de qué se trata. **Por lo tanto, antes de ciclar la alimentación del sistema, revise la luz de estado de la fuente de poder en busca de secuencias de error como se mencionan a continuación. Esto es especialmente importante si la interfaz del usuario muestra "Err 006" ó "Err 100" .**

Esta sección incluye información los LED de Estado de la fuente de, así como algunas tablas básicas de localización de averías para el desempeño de la máquina y soldadura.

Las LUZ DE ESTADO es una luz de color dual que indica errores del sistema. La operación normal es un color verde estable. Las condiciones de error se indican en la siguiente Tabla E.1.

NOTA: La luz de estado de la POWER WAVE® 455M parpadeará en verde, y algunas veces en rojo y verde, por hasta un minuto cuando la máquina se encienda por primera vez. Esta es una situación normal a medida que la máquina pasa por una auto-prueba al momento del encendido.

CONDICIÓN DE LA LUZ	SIGNIFICADO
El LED de Estado es Verde Sólido (no parpadea)..	1. El sistema está bien. La fuente de poder se comunica normalmente con el alimentador de alambre y sus componentes.
El LED de Estado es Verde Parpadeante.	2. Ocurre durante un restablecimiento, e indica que la POWER WAVE® 455M 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.
El LED de Estado Parpadea Entre Verde y Rojo.	3. Falla del sistema no recuperable. Si las luces de estado de la fuente de poder están parpadeando en cualquier combinación de rojo y verde, hay errores presentes en la POWER WAVE® 455M. <b>Lea los códigos de error antes de apagar la máquina.</b>  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.  A fin de borrar un error activo, apague la fuente de poder y vuélvala a encender para restablecer.
El LED de Estado es Rojo Sólido (no parpadea).	Falla de hardware no recuperable. Indica generalmente que no hay nada conectado al receptáculo del alimentador de alambre de la POWER WAVE® 455M. Vea la Sección de la Localización de Averías.
El LED de Estado es Rojo Parpadeante.	No aplica.

Observe todos los lineamientos de seguridad que se detallan en el presente manual

### CÓDIGOS DE ERROR PARA LA POWER WAVE

La siguiente es una lista de los códigos de error posibles que la POWER WAVE® 455M puede indicar a través de la luz de estado (vea "Cómo Utilizar los LED de Estado para Localizar Problemas del Sistema Power Wave® / Power Feed®"). Si está conectada a un PF-10/11, estos códigos de error estarán generalmente acompañados por un "Err 006" ó "Err 100" en la pantalla de la interfaz del usuario.

Código de Error #	Indicación
11 Bus de comunicación CAN apagado.	Probablemente se debe a un número excesivo de errores de comunicación.
12 Error de fin de temporización de la interfaz del usuario.	UI ya no está respondiendo a la Fuente de Poder. La causa más probable es una conexión con falla/deficiente en los cables de comunicación o de control.
21 Modo de Soldadura Sin Programar.	Contacte el Departamento de Servicio para obtener instrucciones sobre cómo recargar el Software de Soldadura.
22 Tabla de Soldadura Vacía.	Contacte el Departamento de Servicio para obtener instrucciones sobre cómo recargar el Software de Soldadura.
23 Error de Suma de Verificación de la Tabla de Soldadura.	Contacte el Departamento de Servicio para obtener instrucciones sobre cómo recargar el Software de Soldadura.
31 Error de sobrecorriente primaria (entrada).	Corriente primaria excesiva presente. Puede estar relacionada con una tarjeta de conmutación o una falla del rectificador de salida.
32 Bajo voltaje de Capacitor "A" (lado izquierdo de frente a la máquina)	Bajo voltaje en los capacitores principales. Pueden estar causados por una configuración inadecuada.
33 Bajo voltaje de Capacitor "B" (lado derecho de frente a la máquina)	Cuando está acompañado por un error de exceso de voltaje en el mismo lado, indica que no hay voltaje de capacitor presente en ese lado, y es normalmente el resultado de una apertura o corto en el lado primario de la máquina.
34 Exceso de voltaje de Capacitor "A" (lado izquierdo de frente a la máquina)	Voltaje excesivo en los capacitores principales. Puede estar causado por una configuración inadecuada de entrada.
35 Exceso de voltaje de Capacitor "B" (lado derecho de frente a la máquina)	Cuando está acompañado por un error de bajo voltaje en el mismo lado, indica que no hay voltaje de capacitor presente en ese lado, y es normalmente el resultado de una apertura o corto en el lado primario de la máquina.
36 Error Térmico	Indica exceso de temperatura. Normalmente acompañada por el LED Térmico. Revise la operación del ventilador. Asegúrese de que el proceso no exceda el límite de ciclo de trabajo de la máquina.
37 Error de inicio suave	La precarga del capacitor falló. Normalmente acompañado de los códigos 32-35.
41 Error de sobrecorriente secundaria	El límite de corriente secundaria (soldadura) ha sido excedido. Cuando esto ocurre, la salida de la máquina regresa a 100 amps, lo que da como resultado típico una condición llamada "soldadura de fideo"  NOTA: El límite secundario es de 570 amps para el borne estándar, y de 325 amps para toda la operación de una sola fase.
43 Error delta del capacitor	La máxima diferencia de voltaje entre los capacitores principales ha sido excedida. Puede estar acompañado de los errores 32-35.
49 Error de fase única	Indica que la máquina está funcionando con alimentación monofásica. Normalmente provocado por la pérdida del borne intermedio (L2).
Otros	Los códigos de error que contienen de tres a cuatro dígitos se definen como errores fatales. Estos códigos indican generalmente errores internos en la Tarjeta de Control de la Fuente de Poder. Si ciclar la alimentación de la máquina no borra el error, intente volver a instalar el sistema operativo. Si esto también falla, reemplace la tarjeta de control.

## PRECAUCIÓN

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

POWER WAVE® 455M



Observe todos los lineamientos de seguridad que se detallan en el presente manual

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
<b>PROBLEMAS DE SALIDA</b>		
Daño importante físico o eléctrico principal es evidente cuando se retiran las cubiertas de hoja metálica.	1. Contacte a su Taller de Servicio de Campo Local Autorizado de Lincoln Electric para obtener asistencia técnica.	Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, <b>Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.</b>
Los fusibles de entrada se siguen fundiendo, o los interruptores de entrada abriendo.	1. Asegúrese de que ciertos fusibles o interruptores tengan el tamaño adecuado. Vea la sección de instalación de este manual para conocer los tamaños de fusibles e interruptores recomendados. 2. El procedimiento de soldadura está generando demasiada corriente de salida o el ciclo de trabajo es muy alto. Reduzca la corriente de salida, ciclo de trabajo o ambos. 3. Existe daño interno en la fuente de poder. Contacte un Taller de Servicio Autorizado de Lincoln Electric.	
La máquina no enciende (ni las luces ni el ventilador, etc.)	1. Asegúrese de que el Interruptor de Encendido (SW1) esté en la posición de "ENCENDIDO". 2. El interruptor automático CB4 (en el área de reconexión) puede estar abierto. Restablezca. Asimismo, revise a continuación la selección del voltaje de entrada. 3. La selección del voltaje de entrada se hizo mal. Apague, revise la reconexión del voltaje de entrada conforme al diagrama en la cubierta de reconexión.	
El LED térmico está encendido.	1. El termostato del ventilador se ha abierto. Revise que haya una operación de ventilador adecuada. (El ventilador deberá funcionar cada vez que esté encendida la alimentación de salida.) Revise si hay material bloqueando las rejillas de entrada o salida, o si hay suciedad excesiva obstruyendo los canales de enfriamiento en la máquina. 2. El rectificador secundario o termostato del Inductor se ha abierto. Después de que la máquina se ha enfriado, reduzca la carga, ciclo de trabajo, o ambos. Revise si hay material bloqueando las rejillas de entrada y salida. 3. DC Bus PC board thermostat has opened check for excessive load on 40VDC supply.	

### PRECAUCIÓN

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

Observe todos los lineamientos de seguridad que se detallan en el presente manual

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
<b>PROBLEMAS DE SALIDA</b>		
<p>La máquina no suelda, no hay salida. (CR1 no funciona.)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El voltaje de entrada es muy bajo o muy alto. Asegúrese de que el voltaje de entrada sea adecuado, conforme a la Placa de Capacidades localizada en la parte posterior de la máquina.</li> <li>2. Si el LED térmico también está encendido, vea la sección "LED Térmico Amarillo Encendido".</li> <li>3. Se ha excedido el límite de corriente secundario. Corto posible en el circuito de salida. Apague la máquina. Remueva todas las cargas de la salida de la máquina. Vuelva a encender. Si la condición persiste, apague y contacte a un Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln Electric.</li> <li>4. Este problema normalmente estará acompañado de un código de error. Los códigos de error aparecen en pantalla como una serie de parpadeos rojos y verdes de la luz de estado. Vea la sección de este texto "Cómo Utilizar los LED de Estado para Localizar Problemas del Sistema Power Wave / Power Feed".</li> </ol>	<p>Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, <b>Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.</b></p>
<p>La máquina con frecuencia hace "soldaduras de fideo" (la salida está limitada a aproximadamente 100 amps) cuando ejecuta un procedimiento en particular, especialmente un procedimiento con alta WFS.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ha excedido el límite de corriente secundario y la máquina ha disminuido su salida para protegerse.</li> <li>2. Ajuste el procedimiento o reduzca la carga a una generación de corriente más baja de la máquina.</li> <li>3. Una entrada monofásica (pérdida de L2) reducirá el límite de corriente secundaria de 570 Amps a 325 Amps.</li> </ol>	

 **PRECAUCIÓN**

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

Observe todos los lineamientos de seguridad que se detallan en el presente manual

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
<b>PROBLEMAS DE SALIDA</b>		
La máquina no producirá salida total.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El voltaje de entrada puede estar muy bajo, limitando la capacidad de salida de la fuente de poder. Asegúrese de que el voltaje de entrada es el adecuado, conforme a la Placa de Capacidades localizada en la parte posterior de la máquina.</li> <li>2. La entrada puede ser "monofásica". Asegúrese de que el voltaje de entrada sea adecuado en todas las tres líneas de entrada.</li> <li>3. Corriente o voltaje secundarios no están calibrados adecuadamente. Revise los valores que aparecen en la pantalla del Power Feed 10/11 y compare con las lecturas del medidor externo.</li> </ol>	<p>Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, <b>Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.</b></p>
El receptáculo auxiliar está "muerto"; no hay voltaje auxiliar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El interruptor automático CB2 (en el frente del gabinete) puede estar abierto. Restablezca.</li> <li>2. Interruptor automático CB4 (en el área de reconexión) puede estar abierto. Restablezca.</li> </ol>	
Degradación general del desempeño de soldadura.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise los problemas de alimentación, conexiones deficientes, bucles excesivos en el cableado, etc.</li> <li>2. Verifique si el modo de soldadura es el correcto para los procesos.</li> <li>3. La fuente de poder puede requerir calibración.</li> <li>4. Revise la corriente real en la pantalla del Power Feed 10 y compare con la corriente real medida a través del medidor externo.</li> <li>5. Revise el voltaje real en la pantalla del Power Feed 10 y compare con el voltaje real medido a través del medidor externo.</li> <li>6. Revise la WFS real en la pantalla del Power Feed 10 y compare con la WFS real medida a través del medidor externo.</li> </ol>	
Arco excesivamente largo y errático.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise que los circuitos de sensación de voltaje estén bien configurados e implementados.</li> </ol>	

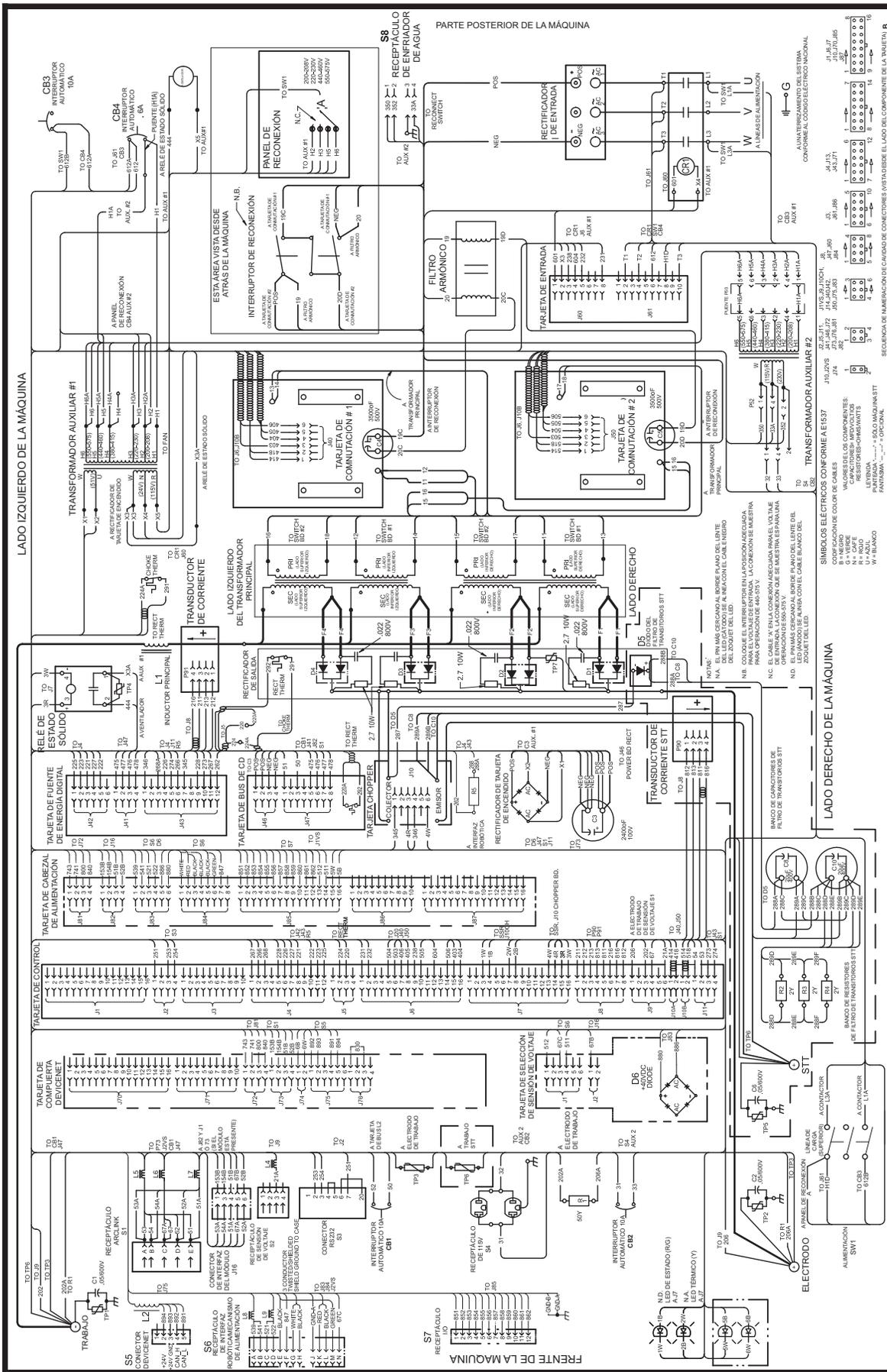
## PRECAUCIÓN

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

POWER WAVE® 455M



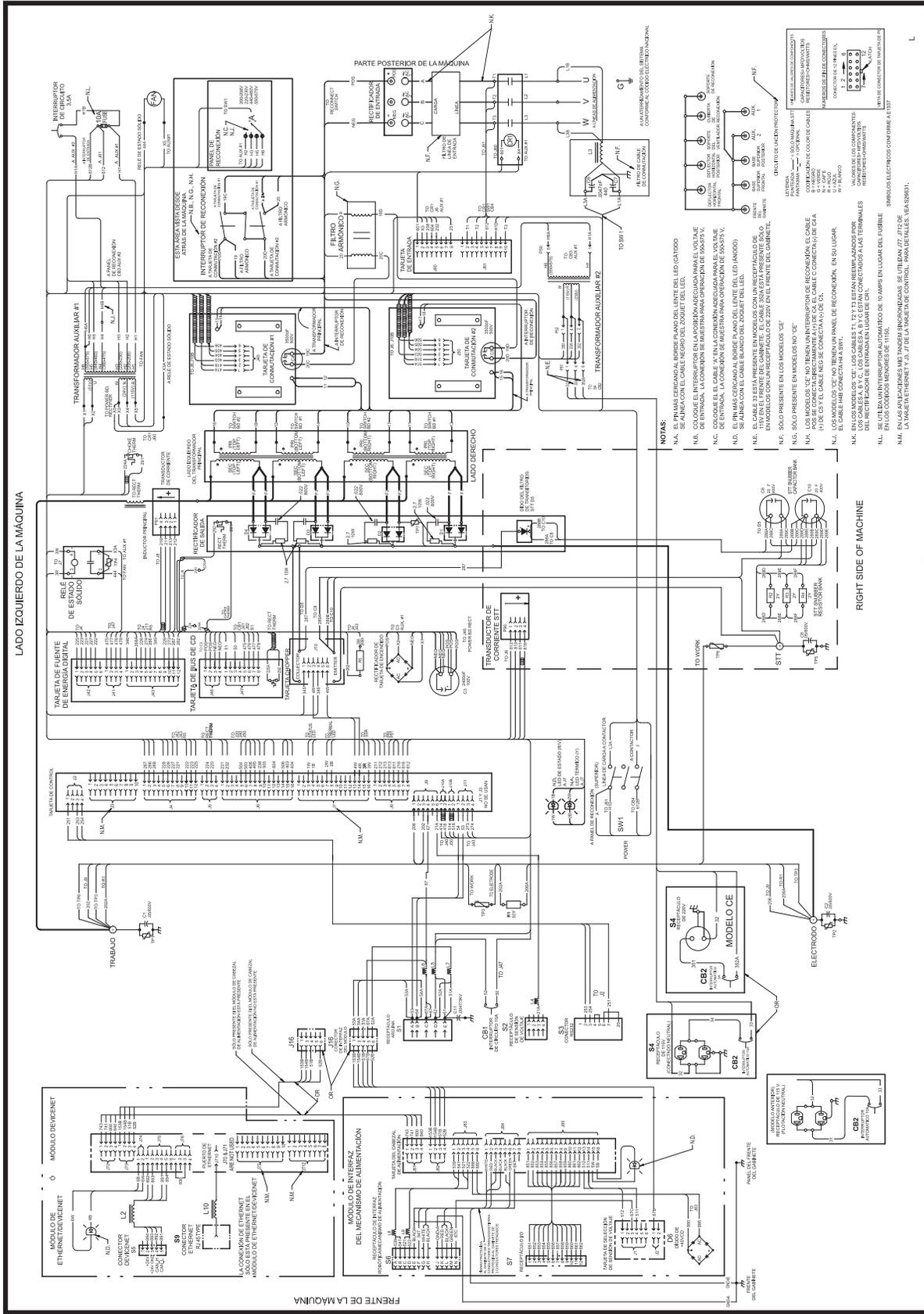
DIAGRAMA DE CABLEADO DE POWER WAVE™ 455M PARA EL CÓDIGO 10942



G4212

NOTE: This diagram is for reference only. It may not be accurate for all machines covered by this manual. The specific diagram for a particular code is pasted inside the machine on one of the enclosure panels. If the diagram is illegible, write to the Service Department for a replacement. Give the equipment code number.

DIAGRAMA DE CABLEADO DE POWER WAVE® 455M PARA LOS CÓDIGOS 11057, 11152, 11311, 11872, 11874

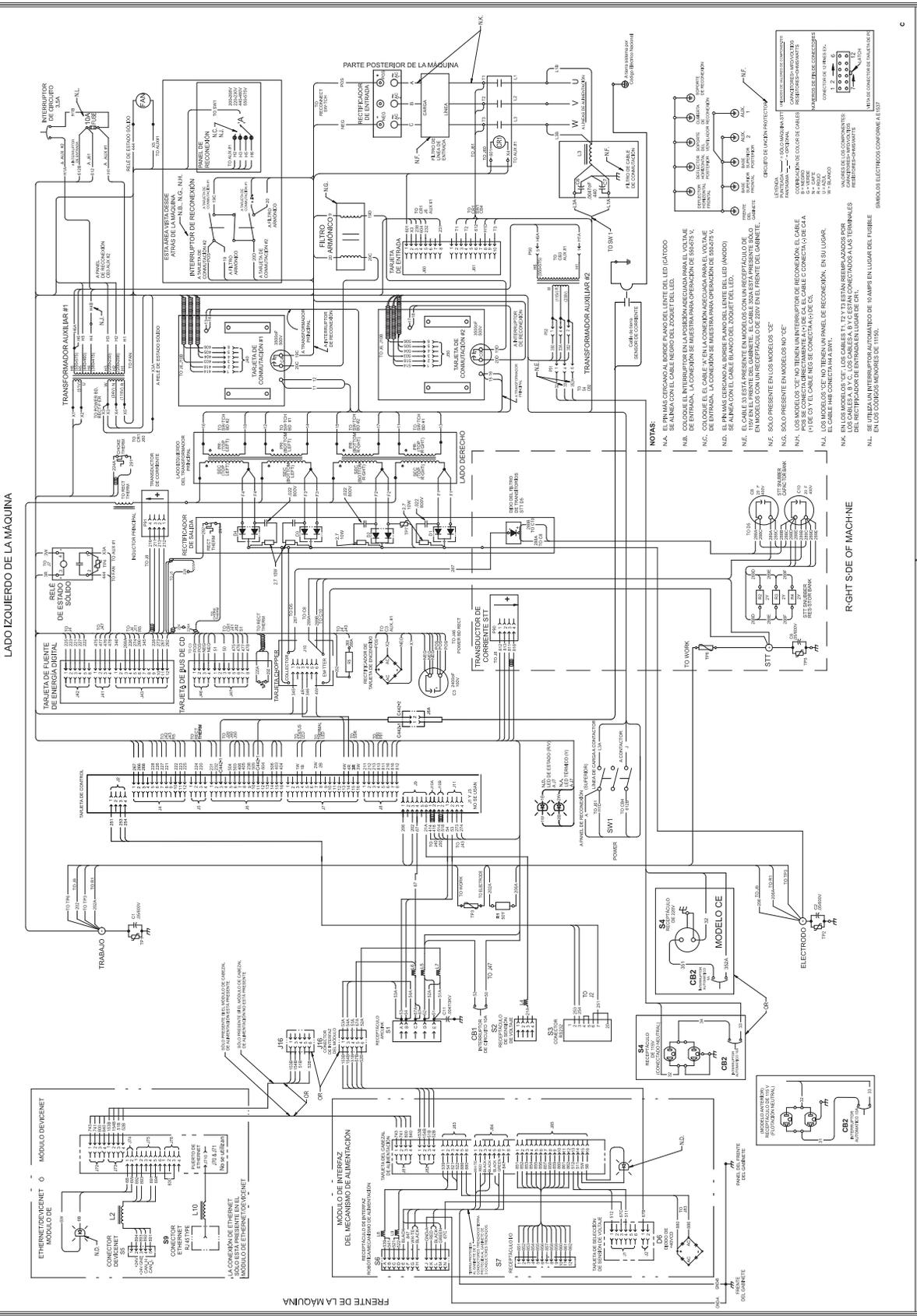


G4420

NOTE: This diagram is for reference only. It may not be accurate for all machines covered by a particular code is pasted inside the machine on one of the enclosure panels. If the diagram is illegible, write to the Service Department for a replacement. Give the equipment code number.

DIAGRAMA DE CABLEADO DE POWER WAVE® 455M PARA LOS CÓDIGOS 11312, 11875

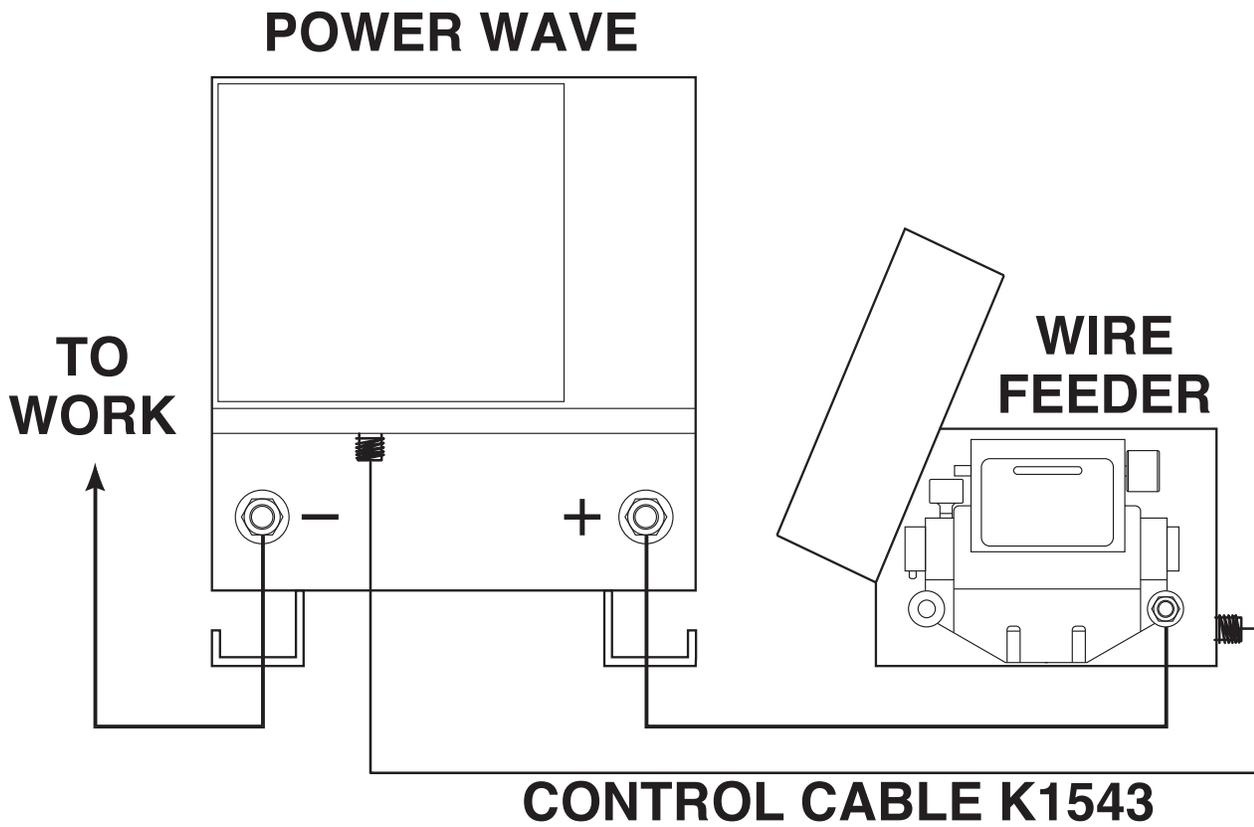
LADO IZQUIERDO DE LA MÁQUINA



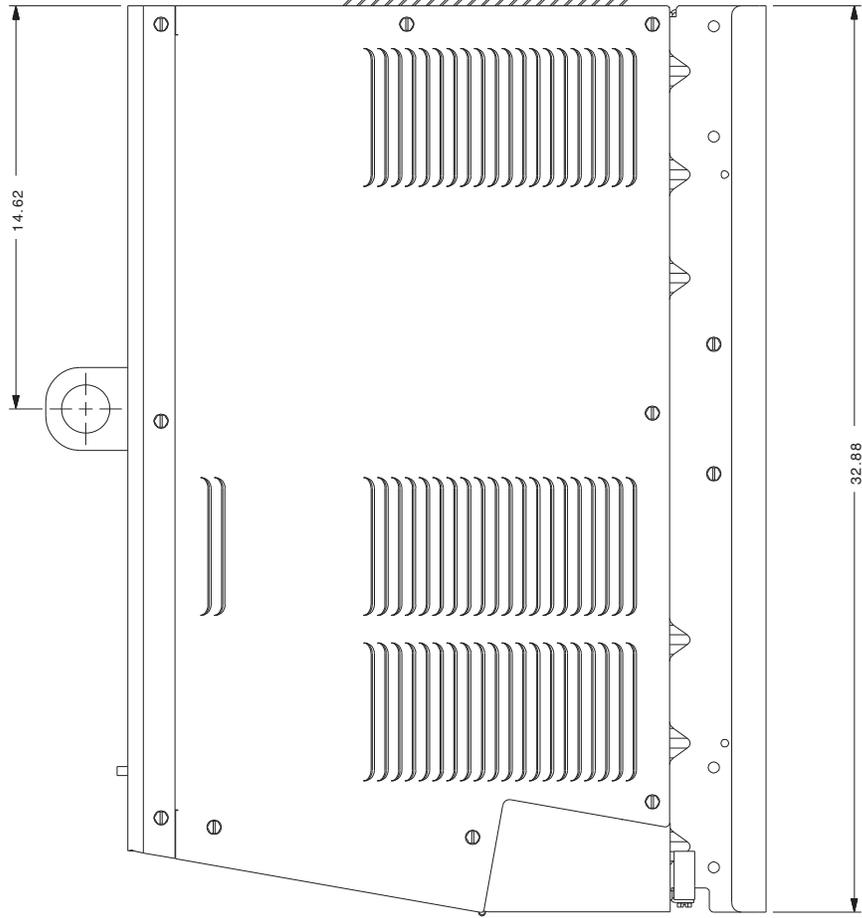
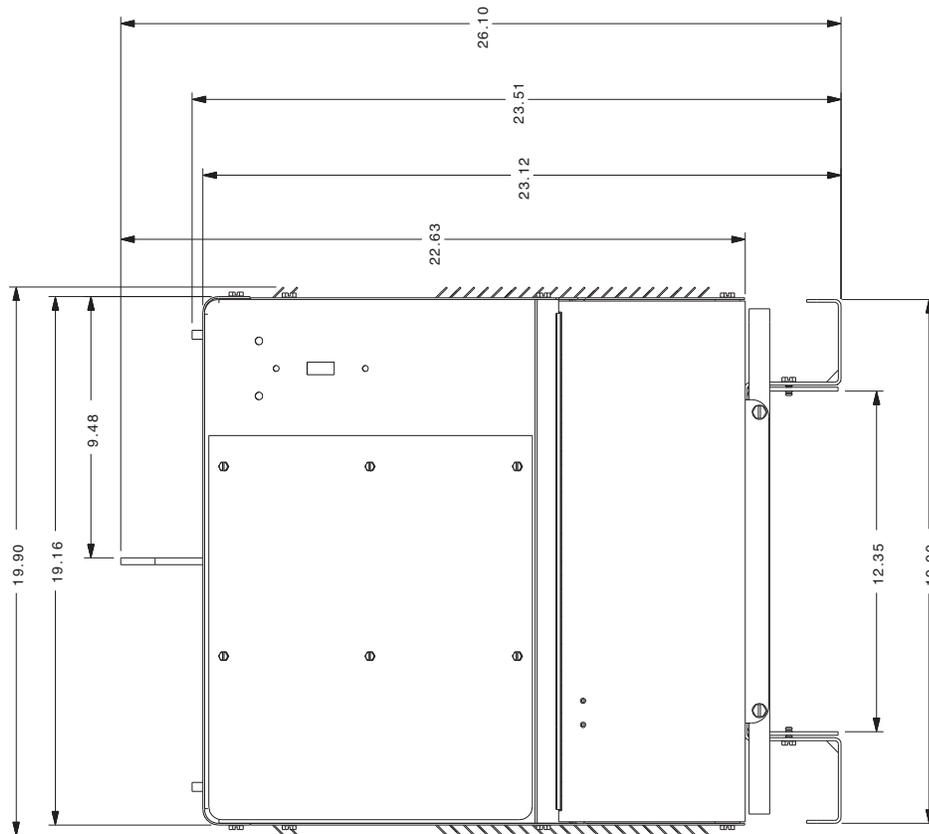
G5570

NOTE: This diagram is for reference only. It may not be accurate for all machines covered by this manual. The specific diagram for a particular code is pasted inside the machine on one of the enclosure panels. If the diagram is illegible, write to the Service Department for a replacement. Give the equipment code number.

Diagrama de conexión semi-automática "Sistema Simple"  
(Electrodo Positivo, Se muestra Configuración CV/Pulsante)



DIMENSION PRINT - POWER WAVE 455M



11-14-97  
M18241

POWER WAVE® 455M



# NOTAS

---

POWER WAVE® 455M



# NOTAS

---

POWER WAVE® 455M



			
<b>WARNING</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Do not touch electrically live parts or electrode with skin or wet clothing.</li> <li>● Insulate yourself from work and ground.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Keep flammable materials away.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wear eye, ear and body protection.</li> </ul>
Spanish <b>AVISO DE PRECAUCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No toque las partes o los electrodos bajo carga con la piel o ropa mojada.</li> <li>● Aíslese del trabajo y de la tierra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantenga el material combustible fuera del área de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Protéjase los ojos, los oídos y el cuerpo.</li> </ul>
French <b>ATTENTION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ne laissez ni la peau ni des vêtements mouillés entrer en contact avec des pièces sous tension.</li> <li>● Isolez-vous du travail et de la terre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gardez à l'écart de tout matériel inflammable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Protégez vos yeux, vos oreilles et votre corps.</li> </ul>
German <b>WARNUNG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Berühren Sie keine stromführenden Teile oder Elektroden mit Ihrem Körper oder feuchter Kleidung!</li> <li>● Isolieren Sie sich von den Elektroden und dem Erdboden!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entfernen Sie brennbares Material!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tragen Sie Augen-, Ohren- und Körperschutz!</li> </ul>
Portuguese <b>ATENÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Não toque partes elétricas e electrodos com a pele ou roupa molhada.</li> <li>● Isole-se da peça e terra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantenha inflamáveis bem guardados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Use proteção para a vista, ouvido e corpo.</li> </ul>
Japanese <b>注意事項</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 通電中の電気部品、又は溶材にヒフやぬれた布で触れないこと。</li> <li>● 施工物やアースから身体が絶縁されている様にして下さい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 燃えやすいものの側での溶接作業は絶対にしてはなりません。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 目、耳及び身体に保護具をして下さい。</li> </ul>
Chinese <b>警告</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 皮肤或湿衣物切勿接触带电部件及焊条。</li> <li>● 使你自己与地面和工作件绝缘。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 把一切易燃物品移离工作场所。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 佩戴眼、耳及身体劳动保护用具。</li> </ul>
Korean <b>위험</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 전도체나 용접봉을 젖은 형갑 또는 피부로 절대 접촉치 마십시오.</li> <li>● 모재와 접지를 접촉치 마십시오.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 인화성 물질을 접근시키지 마십시오.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 눈, 귀와 몸에 보호장구를 착용하십시오.</li> </ul>
Arabic <b>تحذير</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● لا تلمس الاجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الألكترود بجسدك أو بالملابس المبللة بالماء.</li> <li>● ضع عازلا على جسمك خلال العمل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ضع المواد القابلة للاشتعال في مكان بعيد.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ضع أدوات وملابس واقية على عينيك وأذنيك وجسمك.</li> </ul>

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

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

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

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

			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Keep your head out of fumes.</li> <li>● Use ventilation or exhaust to remove fumes from breathing zone.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Turn power off before servicing.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Do not operate with panel open or guards off.</li> </ul>	<b>WARNING</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Los humos fuera de la zona de respiración.</li> <li>● Mantenga la cabeza fuera de los humos. Utilice ventilación o aspiración para gases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desconectar el cable de alimentación de poder de la máquina antes de iniciar cualquier servicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No operar con panel abierto o guardas quitadas.</li> </ul>	Spanish <b>AVISO DE PRECAUCION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gardez la tête à l'écart des fumées.</li> <li>● Utilisez un ventilateur ou un aspirateur pour ôter les fumées des zones de travail.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Débranchez le courant avant l'entretien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● N'opérez pas avec les panneaux ouverts ou avec les dispositifs de protection enlevés.</li> </ul>	French <b>ATTENTION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vermeiden Sie das Einatmen von Schweißrauch!</li> <li>● Sorgen Sie für gute Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Strom vor Wartungsarbeiten abschalten! (Netzstrom völlig öffnen; Maschine anhalten!)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Anlage nie ohne Schutzgehäuse oder Innenschutzverkleidung in Betrieb setzen!</li> </ul>	German <b>WARNUNG</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantenha seu rosto da fumaça.</li> <li>● Use ventilação e exaustão para remover fumo da zona respiratória.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Não opere com as tampas removidas.</li> <li>● Desligue a corrente antes de fazer serviço.</li> <li>● Não toque as partes elétricas nuas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantenha-se afastado das partes moventes.</li> <li>● Não opere com os painéis abertos ou guardas removidas.</li> </ul>	Portuguese <b>ATENÇÃO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ヒュームから頭を離すようにして下さい。</li> <li>● 換気や排煙に十分留意して下さい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● メンテナンス・サービスに取りかかる際には、まず電源スイッチを必ず切ってください。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● パネルやカバーを取り外したままで機械操作をしないで下さい。</li> </ul>	Japanese <b>注意事項</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 頭部遠離煙霧。</li> <li>● 在呼吸區使用通風或排風器除煙。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 維修前切斷電源。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 儀表板打開或沒有安全罩時不準作業。</li> </ul>	Chinese <b>警告</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 얼굴로부터 용접가스를 멀리하십시오.</li> <li>● 호흡지역으로부터 용접가스를 제거하기 위해 가스제거기나 통풍기를 사용하십시오.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 보수전에 전원을 차단하십시오.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 관널이 열린 상태로 작동치 마십시오.</li> </ul>	Korean <b>위험</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ابعد رأسك بعيداً عن الدخان.</li> <li>● استعمل التهوية أو جهاز ضغط الدخان للخارج لكي تبعد الدخان عن المنطقة التي تتنفس فيها.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● اقطع التيار الكهربائي قبل القيام بأية صيانة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● لا تشغيل هذا الجهاز اذا كانت الاغطية الحديدية الواقية ليست عليه.</li> </ul>	Arabic <b>تحذير</b>

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

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

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

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

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



• World's Leader in Welding and Cutting Products •

• Sales and Service through Subsidiaries and Distributors Worldwide •

Cleveland, Ohio 44117-1199 U.S.A. TEL: 216.481.8100 FAX: 216.486.1751 WEB SITE: [www.lincolnelectric.com](http://www.lincolnelectric.com)