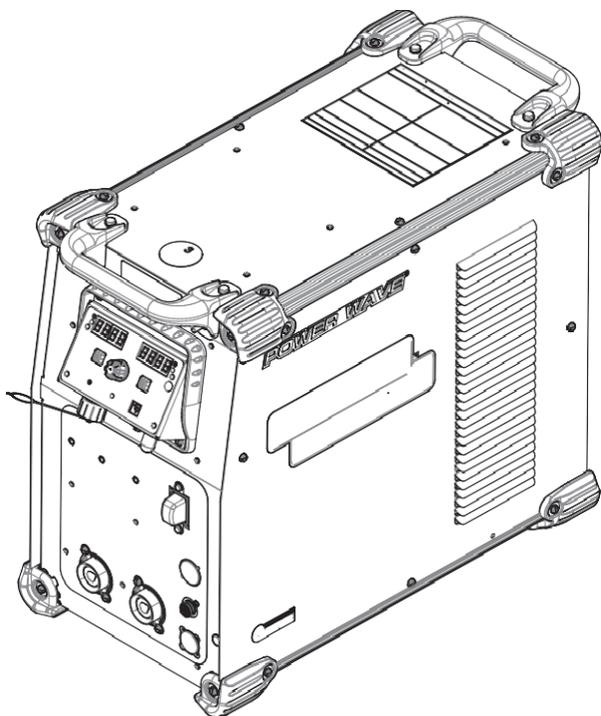


Manual del operario

Power Wave[®] R450



Para uso en máquinas con números de código:

**12644, 12645, 12712*, 12713, 12714,
12847, 12848, 12849**



Registre su máquina:

www.lincolnelectric.com/register

Localizador de servicios y distribuidores autorizados:

www.lincolnelectric.com/locator

Guarde este manual para futuras consultas

Fecha de compra

Código: (p. ej., 10859)

N.º de serie: (p. ej., U1060512345)

¿Necesita ayuda? Llame al 1-888-935-3877

para hablar con un representante del servicio técnico

Horas de funcionamiento:

de 8:00 a 18:00 h (ET) de lunes a viernes.

¿Fuera del horario laboral?

Utilice "Pregunte a los expertos" en
lincolnelectric.com

Un Representante de Servicio de Lincoln se pondrá en contacto con usted a más tardar el siguiente día hábil.

Para fuera de EE. UU.:

Correo electrónico: globalservice@lincolnelectric.com



GRACIAS POR SELECCIONAR UN PRODUCTO DE ALTA CALIDAD DE LINCOLN ELECTRIC.

EXAMINE INMEDIATAMENTE LA CAJA Y EL EQUIPO PARA COMPROBAR SI PRESENTAN ALGÚN DAÑO

Cuando se envía este equipo, su titularidad pasa al comprador tras su recepción por el transportista. En consecuencia, el comprador debe realizar cualquier eventual reclamación por material dañado en el envío en el momento de recibirlo.

LA SEGURIDAD DEPENDE DE USTED

Los equipos de corte y soldadura Lincoln están diseñados y fabricados pensando en la seguridad. Sin embargo, su seguridad general puede aumentar mediante una instalación adecuada... y un funcionamiento atento por su parte.

NO INSTALE, OPERE NI REPARE ESTE EQUIPO SIN LEER ESTE MANUAL Y LAS PRECAUCIONES QUE SE INDICAN EN ESTE DOCUMENTO. Y, lo que es más importante, piense antes de actuar y sea cuidadoso.

ADVERTENCIA

Esta declaración es visible a la hora de seguir exactamente la información a fin de evitar lesiones personales graves o incluso la muerte.

PRECAUCIÓN

Esta declaración es visible a la hora de seguir exactamente la información a fin de evitar lesiones personales menores o daños en el equipo.

MANTENGA LA CABEZA ALEJADA DE LAS EMANACIONES DE HUMO.

NO se acerque demasiado al arco. Utilice gafas correctoras si fuera necesario para mantenerse a una distancia razonable del arco.

LEA y obedezca la ficha de datos de seguridad (SDS) y la etiqueta de advertencia que aparece en todos los contenedores de materiales de soldadura.

USE SUFICIENTE VENTILACIÓN o escape de gases en el arco, o ambas, para alejar los humos y gases de su zona respiratoria y de la zona en general.

EN UNA AMPLIA HABITACIÓN O AL AIRE LIBRE, la ventilación natural puede ser adecuada si mantiene alejada la cabeza de las emanaciones de humo (vea a continuación).

UTILICE CORRIENTES NATURALES o ventiladores para mantener las emanaciones de humo alejados de la cara.

Si presenta síntomas inusuales, consulte a su supervisor. Quizás deban comprobarse la atmósfera y el sistema de ventilación de la zona de soldadura.



USE PROTECCIONES ADECUADAS PARA OJOS, OÍDOS Y CUERPO

PROTEJA los ojos y la cara con el casco de soldadura correctamente puesto y con el grado adecuado de placa de filtro (véase ANSI Z49.1).

PROTEJA su cuerpo de salpicaduras y del arco eléctrico de la soldadura con prendas protectoras como ropa de lana, delantal y guantes a prueba de llamas, mallas de cuero y botas altas.

PROTEJA a otros de salpicaduras, chispas y destellos mediante pantallas o barreras protectoras.



EN ALGUNAS ZONAS, puede ser adecuado recurrir a protección acústica.

ASEGURE que el equipo de protección se halla en buenas condiciones.

Además, utilice gafas de seguridad en el área de trabajo **EN TODO MOMENTO.**



SITUACIONES ESPECIALES

NO SUELDE NI CORTE contenedores o materiales que anteriormente hayan estado en contacto con sustancias peligrosas a menos que se limpien adecuadamente. Esto es extremadamente peligroso.

NO SUELDE NI CORTE piezas pintadas o cromadas a menos que se hayan tomado precauciones de ventilación especiales. Pueden liberar gases o gases altamente tóxicos.

Medidas preventivas adicionales

PROTEJA las botellas de gas comprimido del calor excesivo, impactos mecánicos y arcos; sujételos correctamente para evitar su caída accidental.

ASEGÚRESE de que las botellas no estén nunca conectadas a tierra ni formen parte de ningún circuito eléctrico.

ELIMINE todos los posibles peligros de incendio de la zona de soldadura.

TENGA SIEMPRE EQUIPO DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS LISTO PARA USO INMEDIATO Y SEPA CÓMO UTILIZARLO.





SECCION A: ADVERTENCIAS



ADVERTENCIA DE LA PROPUESTA 65 DE CALIFORNIA



ADVERTENCIA: Respirar el escape de motores diésel le expone a sustancias químicas reconocidas por el estado de California como causantes de cáncer, defectos congénitos de nacimiento u otros daños reproductivos.

- Arranque y utilice siempre el motor en una zona bien ventilada.
- Si está en un área expuesta, dé salida de los gases de escape al exterior.
- No modifique ni manipule el sistema de escape.
- No ponga el motor al ralentí salvo si fuera necesario.

Para obtener más información, visite www.P65warnings.ca.gov/diesel

ADVERTENCIA: Este producto, cuando se utiliza para soldadura o corte, produce gases o emanaciones de humo que contienen sustancias químicas reconocidas por el estado de California como causantes de defectos congénitos de nacimiento y, en algunos casos, cáncer. (Código de Seguridad y Salud de California § 25249.5 subsiguientes)



ADVERTENCIA: Cáncer y daño reproductivo
www.P65warnings.ca.gov

LA SOLDADURA POR ARCO PUEDE SER PELIGROSA. PROTÉJASE A SÍ MISMO Y A OTRAS PERSONAS DE POSIBLES LESIONES GRAVES O MUERTE. MANTENGA ALEJADOS A LOS NIÑOS. LOS USUARIOS DE MARCAPASOS DEBEN CONSULTAR CON SU MÉDICO ANTES DE UTILIZARLO.

Lea y comprenda los siguientes aspectos destacados de seguridad. Para obtener información adicional sobre seguridad, se recomienda encarecidamente que adquiera una copia de "Safety in Welding & Cutting - ANSI Standard Z49.1" de la American Welding Society, P.O. Box 351040, Miami, Florida 33135 o CSA Standard W117.2. Una copia gratuita del folleto E205 "Arc Welding Safety" está disponible en Lincoln Electric Company, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

ASEGÚRESE DE QUE TODOS LOS PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN SEAN REALIZADOS ÚNICAMENTE POR PERSONAS CUALIFICADAS.



PARA EQUIPOS CON MOTORES.

1.a. Apague el motor antes de solucionar cualquier problema y o realizar ningún tipo de mantenimiento, a menos que esos trabajos requieran que esté en funcionamiento.



1.b. Utilice los motores en áreas abiertas y bien ventiladas o dirija los gases de escape del motor hacia el aire libre.

1.c. No añada combustible cerca de un arco de soldadura de llama abierto o cuando el motor esté en marcha. Detenga el motor y deje que se enfríe antes de repostar para evitar que el combustible derramado se vaporice en contacto con piezas



calientes del motor y pueda entrar en ignición. No derrame combustible al llenar el depósito. Si se derrama combustible, límpielo y no arranque el motor hasta que se hayan eliminado las emanaciones.

1.d. Mantenga todos los elementos de protección, cubiertas y dispositivos de seguridad del equipo en su posición y en buen estado mantenimiento. Mantenga las manos, el pelo, la ropa y las herramientas alejadas de correas trapezoidales, engranajes, ventiladores y cualquier otra pieza móvil al arrancar, operar o reparar equipos.



1.e. En algunos casos puede ser necesario retirar las protecciones de seguridad para realizar el mantenimiento necesario. Retire las protecciones solo cuando sea necesario y sustitúyalas cuando el mantenimiento requiera su retirada. Utilice siempre el mayor cuidado cuando trabaje cerca de piezas móviles.

1.f. No ponga las manos cerca del ventilador del motor. No intente anular el regulador o el rodillo presionando las varillas de control del acelerador mientras el motor está en funcionamiento.

1.g. Para evitar que los motores de gasolina arranquen accidentalmente mientras se gira el motor o el generador de soldadura durante los trabajos de mantenimiento, desconecte los cables de las bujías, la tapa del distribuidor o el cableado de la magneto, según corresponda.



1.h. Para evitar escaldaduras, no retire el tapón del radiador cuando el motor esté caliente.

1.i. El uso de un generador en interiores PUEDE MATARLE EN POCOS MINUTOS.

1.j. Los gases de escape del generador contienen monóxido de carbono. Se trata de un veneno que no se puede ver ni oler.

1.k. No lo utilice NUNCA en el interior de una casa o de un garaje, INCLUSO si las puertas y ventanas están abiertas.



1.l. Úselo solo EN EL EXTERIOR y lejos de ventanas, puertas y ventilaciones.



1.m. Evite otros peligros del generador. LEA EL MANUAL ANTES DE USARLO.



LOS CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS PUEDEN SER PELIGROSOS



2.a. La corriente eléctrica que circula por cualquier conductor genera campos eléctricos y magnéticos localizados (EMF). La corriente de soldadura crea campos EMF alrededor de los cables y de las máquinas de soldadura

2.b. Los campos EMF pueden interferir con algunos marcapasos; los soldadores que lleven marcapasos deben consultar a su médico antes de ponerse a soldar.

2.c. La exposición a los campos EMF en la soldadura puede tener otros efectos para la salud que no se conocen.

2.d. Todos los soldadores deben utilizar los siguientes procedimientos para minimizar la exposición a los campos EMF del circuito de soldadura:

2.d.1. Conecte los cables de trabajo y electrodo juntos: asegúrelos con cinta cuando sea posible.

2.d.2. Nunca enrolle el cable del electrodo alrededor de su cuerpo.

2.d.3. No coloque el cuerpo entre el electrodo y los cables de trabajo. Si el cable del electrodo está a la derecha, el cable de trabajo también debe estar a la derecha.

2.d.4. Conecte el cable de trabajo a la pieza de trabajo lo más cerca posible del área que se está soldando.

2.d.5. No trabaje junto a la fuente de alimentación del equipo de soldadura.



LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS PUEDEN SER CAUSA DE MUERTE.



- 3.a. El electrodo y los circuitos de trabajo (o tierra) están eléctricamente "calientes" cuando el soldador está encendido. No toque estas piezas "calientes" con la piel desnuda o la ropa húmeda. Utilice guantes secos y sin orificios para aislar las manos.
- 3.b. Aíslese del proceso y del suelo usando aislamiento seco. Asegúrese de que el aislamiento sea lo suficientemente grande como para cubrir la totalidad de la zona de contacto físico con el trabajo y el suelo.

Además de las precauciones de seguridad habituales, si la soldadura debe realizarse en condiciones de peligro eléctrico (en lugares húmedos o con ropa húmeda); en estructuras metálicas como suelos, rejillas o andamios; cuando esté en posiciones forzadas como sentado, de rodillas o estirado en el suelo, si existe un alto riesgo de contacto inevitable o accidental con la pieza de trabajo o el suelo) utilice el siguiente equipo:

- Soldador de tensión constante CC semiautomático (alambre).
 - Soldador manual de CC (revestido).
 - Soldador de CA con control de tensión reducida.
- 3.c. En soldadura semiautomática o automática de alambre, el electrodo, la bobina del electrodo, el cabezal de soldadura, la boquilla o la pistola semiautomática también son puntos eléctricamente "calientes".
 - 3.d. Asegúrese siempre de que el cable de trabajo haga buena conexión eléctrica con el metal soldado. La conexión debe ser lo más cercana posible al área soldada.
 - 3.e. Ponga a un buen punto de tierra el trabajo o metal para soldar.
 - 3.f. Mantenga el soporte de electrodo, la abrazadera de trabajo, el cable de soldadura y la máquina de soldadura en condiciones de funcionamiento óptimas y seguras. Sustituya el aislamiento dañado.
 - 3.g. Nunca sumerja el electrodo en agua para enfriarlo.
 - 3.h. Nunca toque simultáneamente partes eléctricamente "calientes" de los soportes de electrodo conectados a dos soldadores porque la tensión entre ambos puede ser el total de tensión de circuito abierto de ambos soldadores.
 - 3.i. Cuando trabaje por encima del nivel de suelo, utilice un cinturón de seguridad para protegerse de eventuales caídas en caso de sufrir alguna descarga.
 - 3.j. Consulte también los apartados 6.c. y 8.



LOS RAYOS DE ARCO PUEDEN QUEMAR.



- 4.a. Utilice una careta con el filtro adecuado y cubiertas protectoras para los ojos contra las chispas y los rayos del arco al soldar u observar la soldadura de arco abierto. La careta y el filtro deben ajustarse a los estándares ANSI Z87. I.
- 4.b. Utilice ropa adecuada hecha de material resistente a las llamas para proteger su piel y la de sus ayudantes de los rayos del arco.
- 4.c. Proteja al personal cercano con la cobertura no inflamable adecuada y/o pida a las personas que se encuentren alrededor que no miren el arco ni se expongan a sus rayos, sus salpicaduras o al metal caliente.



LOS GASES Y HUMOS PUEDEN SER PELIGROSOS.



- 5.a. La soldadura puede producir gases y humos peligrosos para la salud. Evite respirar estos gases y humos. Al soldar, mantenga la cabeza alejada de las emanaciones. Use suficiente ventilación y/o escape de gases en el arco, o ambas, para alejar los humos y gases de su zona respiratoria. **Cuando se endurezca la soldadura (consulte las instrucciones sobre el contenedor o la SDS) o sobre acero revestido con plomo, cadmio u otros metales o recubrimientos que produzcan humos altamente tóxicos, mantenga la mínima exposición posible y dentro de los límites TLV ACGIH y PEL de la OSHA aplicables utilizando un escape local o un sistema de ventilación mecánica, a menos que las evaluaciones de exposición indiquen lo contrario. En espacios cerrados o en determinadas circunstancias, también puede ser necesario un respirador. También se requieren precauciones adicionales al soldar sobre acero galvanizado.**
- 5.b. El funcionamiento del equipo de control de humos se ve afectado por varios factores, como el uso y posicionamiento adecuados del equipo, su mantenimiento, el procedimiento de soldadura específico y la aplicación relacionada. El grado de exposición del trabajador debe comprobarse tras la instalación y por ello, de forma periódica, se debe estar seguro de que está dentro de los límites establecidos por límites TLV ACGIH y PEL de la OSHA.
- 5.c. No se debe soldar en ambientes cerca de vapores de hidrocarburos clorados procedentes de operaciones de desengrase, limpieza o pulverización. El calor y los rayos del arco pueden reaccionar con los vapores de los disolventes formando fosgeno, un gas altamente tóxico y otros productos irritantes.
- 5.d. Los gases de protección utilizados para la soldadura por arco pueden desplazar el aire y causar lesiones o incluso la muerte. Utilice siempre suficiente ventilación, especialmente en áreas confinadas, para asegurar que el aire que respira sea seguro.
- 5.e. Lea y comprenda las instrucciones del fabricante para este equipo y los consumibles que se utilizarán, incluida la Hoja de Datos de Seguridad (SDS) y siga las prácticas de seguridad de su empleador. Los formularios SDS están disponibles en su distribuidor o en el fabricante.
- 5.f. Véase también el apartado 1.b.



LAS CHISPAS DE SOLDADURA Y CORTE PUEDEN PROVOCAR INCENDIOS O EXPLOSIONES.



- 6.a. Elimine todos los posibles peligros de incendio de la zona de soldadura. Si esto no es posible, cubra todos estos posibles focos de riesgo para evitar que las chispas de soldadura generen un incendio. Recuerde que las chispas y los materiales calientes del proceso de soldadura pueden pasar fácilmente por pequeñas grietas y aberturas a áreas adyacentes. Evite soldar cerca de líneas hidráulicas. Tenga a mano un extintor de incendios.
- 6.b. Cuando vaya a utilizar gases comprimidos en el lugar de trabajo, deben tomarse precauciones especiales para evitar las situaciones de peligro. Consulte el apartado "Seguridad en soldadura y corte" (norma ANSI Z49.1) y la información de funcionamiento del equipo que se está utilizando.
- 6.c. Cuando no esté soldando, asegúrese de que ninguna parte del circuito del electrodo esté tocando el trabajo o el suelo. El contacto accidental puede provocar sobrecalentamiento y riesgo de incendio.
- 6.d. No caliente, corte ni suelde depósitos, tambores ni contenedores hasta que se hayan tomado las medidas oportunas para garantizar que dichos procedimientos no provocarán vapores inflamables o tóxicos de las sustancias que albergan. Pueden provocar una explosión aunque se hayan "limpiado". Para obtener información, adquiera "Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Tubing That Have Hazardous Substances" (Prácticas seguras recomendadas para la preparación de contenedores y tuberías que tienen sustancias peligrosas), AWS F4.1 de la American Welding Society (Sociedad Estadounidense de Soldadura) (véase la dirección anterior).
- 6.e. Ventile los moldes de fundición huecos o los contenedores antes de calentar, cortar o soldar. Pueden explotar.
- 6.f. Las chispas y salpicaduras son provocadas y se originan en el arco de soldadura. Lleve prendas protectoras sin aceite como guantes de cuero, camisas gruesas, pantalones sin vueltas, calzado alto y una gorra sobre el cabello. Use tapones para los oídos cuando suelde fuera de posición o en espacios confinados. Utilice siempre gafas de seguridad con protectores laterales cuando esté en una zona de soldadura.
- 6.g. Conecte el cable de trabajo al trabajo lo más cerca posible del área de soldadura. Los cables de trabajo conectados al marco de trabajo u otras ubicaciones alejadas del área de soldadura aumentan la posibilidad de que la corriente de soldadura pase a través de cadenas de elevación, cables de grúa u otros circuitos alternativos. Esto puede provocar riesgos de incendio o sobrecalentamiento de cadenas o cables hasta que fallen.
- 6.h. Véase también el apartado 1.c.
- 6.i. Lea y siga la norma NFPA 51B "Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting and Other Hot Work", disponible en NFPA, 1 Batterymarch Park, PO box 9101, Quincy, MA 022690-9101.
- 6.j. No utilice el calor de una fuente de soldadura para descongelar tuberías.



LA BOTELLA PUEDE EXPLOTAR SI ESTÁ DAÑADA.

- 7.a. Utilice únicamente botellas de gas comprimido que contengan el gas de protección correcto para el proceso utilizado y los reguladores de funcionamiento adecuados diseñados para el gas y la presión utilizados. Todas las mangueras, adaptadores, etc. deben ser adecuados para la aplicación y estar en buenas condiciones.
- 7.b. Mantenga siempre las botellas en posición vertical firmemente encadenados a un chasis o soporte fijo.
- 7.c. Las botellas deben ubicarse:
 - Lejos de áreas en las que puedan sufrir golpes o daños físicos.
 - A una distancia segura de las operaciones corte o soldadura por arco, y de cualquier otra fuente de calor, chispas o llamas.
- 7.d. Nunca permita que el electrodo, el soporte del electrodo ni ninguna otra pieza eléctrica "caliente" toque una botella.
- 7.e. Mantenga la cabeza y la cara alejadas de la salida de la válvula de la botella cuando abra la válvula.
- 7.f. Los tapones de protección de la válvula deben estar siempre colocados y apretados a mano, excepto cuando la botella esté en uso o conectada para su uso.
- 7.g. Lea y siga las instrucciones sobre botellas de gas comprimido, equipos asociados y la publicación CGA P-1, "Precautions for Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders" (Precauciones para el manejo seguro de gases comprimidos en botellas), disponible en la Compressed Gas Association, 14501 George Carter Way Chantilly, VA 20151.



PARA EQUIPOS ELÉCTRICOS.

- 8.a. Apague la alimentación de entrada utilizando el interruptor de desconexión de la caja de fusibles antes de trabajar en el equipo.
- 8.b. Instale el equipo de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional de EE. UU., todos los códigos locales y las recomendaciones del fabricante.
- 8.c. Ponga a tierra el equipo de acuerdo con el Código eléctrico nacional de EE. UU. y las recomendaciones del fabricante.



Consulte

<http://www.lincolnelectric.com/safety>
para obtener información adicional sobre seguridad.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (EMC)

CONFORMIDAD

Los productos que muestran la marca CE cumplen con la Directiva del Consejo Comunitario Europeo de 15 de diciembre de 2004 sobre la adaptación de la legislación de los Estados miembros relacionada con la compatibilidad electromagnética, 2004/108/CE. Se fabricó de conformidad con un estándar nacional que implementa un estándar armonizado: Compatibilidad electromagnética (EMC) EN 60974-10 Norma de producto para equipos de soldadura por arco. Se usa con otros equipos Lincoln Electric. Está diseñado para uso industrial y profesional.

INTRODUCCIÓN

Todos los equipos eléctricos generan pequeñas cantidades de emisiones electromagnéticas. Las emisiones eléctricas pueden transmitirse a través de líneas de transporte de energía eléctrica o radiarse a través del espacio, de forma parecida a un transmisor de radio. Cuando otros equipos reciben dichas emisiones, pueden producirse interferencias eléctricas. Las emisiones eléctricas pueden afectar a muchos tipos de equipos eléctricos; otros equipos de soldadura cercanos, recepción de radio y televisión, máquinas con control numérico, sistemas telefónicos, ordenadores, etc.

Advertencia: Este equipo de Clase A no está diseñado para su uso en ubicaciones residenciales donde la energía eléctrica es proporcionada por el sistema público de suministro de baja tensión. Puede haber dificultades potenciales para garantizar la compatibilidad electromagnética en esas ubicaciones, debido a las perturbaciones conducidas y a las radiadas.

INSTALACIÓN Y USO

El usuario es responsable de instalar y usar el equipo de soldadura de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Si se detectan perturbaciones electromagnéticas, será responsabilidad del usuario del equipo de soldadura resolver la situación con la asistencia técnica del fabricante. En algunos casos, esta acción correctora puede ser tan simple como la puesta a tierra (puesta a tierra) del circuito de soldadura, véase la Nota. En otros casos, podría implicar la construcción de una pantalla electromagnética que albergue la fuente de alimentación y la totalidad del trabajo con filtros de entrada asociados. En todos los casos, las perturbaciones electromagnéticas deben reducirse hasta el punto en el que no sean problemáticas.

Nota: El circuito de soldadura puede estar conectado a tierra o no por razones de seguridad. Siga las normas locales y nacionales para la instalación y el uso. El cambio de los métodos de puesta a tierra solo debe ser autorizado por una persona competente la cual determinará si los cambios aplicados aumentarán el riesgo de lesiones, por ejemplo, al permitir vías de retorno de corriente de soldadura en paralelo que puedan dañar los circuitos de puesta a tierra de otros equipos.

EVALUACIÓN DE LA ZONA

Antes de instalar equipos de soldadura, el usuario realizará una evaluación de posibles problemas electromagnéticos en el área circundante. Se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) Otros cables de suministro, cables de control, señalización y cables de teléfono; arriba, a continuación y adyacente al equipo de soldadura;
- b) transmisores y receptores de radio y televisión;
- c) ordenadores y otros equipos de control;
- d) equipos críticos de seguridad, p. ej., protección de equipos industriales;
- e) salud de las personas, p. ej., el uso de marcapasos y audífonos;
- f) equipo usado en aplicaciones de calibración o medición
- g) inmunidad de otros equipos en el entorno. El usuario deberá

asegurarse de que cualquier otro equipo usado en el entorno sea compatible. Esto puede requerir medidas de protección adicionales;

- h) la hora del día en que se llevarán a cabo las operaciones de soldadura u otras actividades.

El tamaño de la zona circundante que se debe considerar dependerá de la estructura del edificio y de otras actividades que se realicen.

Los alrededores pueden extenderse más allá de los límites de las instalaciones.

MÉTODOS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES

Sistema de suministro público

El equipo de soldadura debe estar conectado al sistema de suministro público según las recomendaciones del fabricante. Si ocurre interferencia, puede ser necesario tomar precauciones adicionales como filtrar el sistema. Debe considerarse el apantallado del cable de alimentación de equipos de soldadura instalados permanentemente, en conducto metálico o equivalente. El apantallado debe ser eléctricamente continuo a lo largo de toda su extensión. El apantallado debe conectarse a la fuente de alimentación de la soldadura de manera que se mantenga un buen contacto eléctrico entre el conducto y la carcasa de la fuente de alimentación.

Mantenimiento del equipo de soldadura

El mantenimiento del equipo de soldadura debe realizarse de forma rutinaria según las recomendaciones del fabricante. Todas las puertas y cubiertas de acceso y servicio deben estar cerradas y correctamente sujetas cuando el equipo de soldadura esté en funcionamiento. El equipo de soldadura no debe modificarse de ninguna manera excepto para efectuar cambios y ajustes amparados en las instrucciones del fabricante. En particular, los espacios de separación para chispas de los dispositivos de cebado y estabilización del arco deben ajustarse y mantenerse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Cables de soldadura

Los cables de soldadura deben mantenerse lo más cortos posible y deben colocarse juntos, corriendo al nivel del piso o cerca del mismo.

Contacto equipotencial

Se debe considerar la puesta en contacto de todos los componentes metálicos en la instalación de soldadura y adyacentes a él. Sin embargo, los componentes metálicos en contacto con la pieza de trabajo aumentarán el riesgo de que el operario pueda recibir una descarga al tocar dichos componentes y el electrodo al mismo tiempo. El operario debe estar aislado de todos estos componentes metálicos en contacto.

Puesta a tierra de la pieza de trabajo

Donde la pieza de trabajo no esté conectada a tierra por seguridad eléctrica, ni conectado a tierra debido a su tamaño y posición, por ejemplo, el casco del barco o estructura de acero del edificio, una conexión que une la pieza de trabajo a la tierra puede reducir las emisiones en algunos casos, pero no en todos. Debe tenerse cuidado para evitar la puesta a tierra de la pieza de trabajo ya que aumenta el riesgo de lesiones a los usuarios o daños a otros equipos eléctricos. Cuando sea necesario, la conexión de la pieza de trabajo a tierra debe hacerse mediante una conexión directa con la pieza de trabajo, pero en algunos países donde no se permite la conexión directa, el contacto debe lograrse mediante una capacitancia adecuada, seleccionada de acuerdo con las normativas nacionales.

Blindaje y apantallamiento

El blindaje y apantallamiento selectivo de otros cables y equipos en el área circundante pueden aliviar los problemas de interferencia. Puede considerarse el blindaje de toda la instalación de soldadura para aplicaciones especiales.

Información de diseño ecológico

El equipo ha sido diseñado para cumplir la Directiva 2009/125/CE y el Reglamento 2019/1784/UE.
Eficiencia y consumo de potencia al ralentí:

Nombre	Eficiencia cuando el consumo de energía máx./consumo de energía en reposo	Modelo equivalente
Power Wave R450 CE	86 %/34,1 W	No hay modelo equivalente

Estado inactivo, siga las instrucciones para probar el modo inactivo:

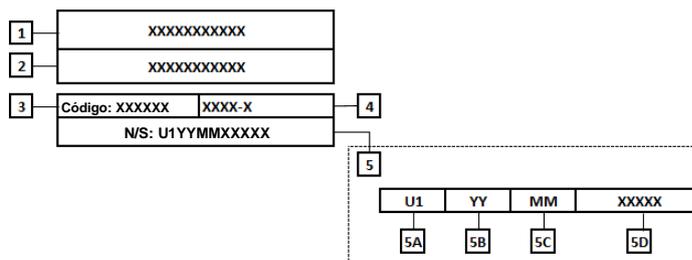
1. Conecte un cable Ethernet desde el puerto de la máquina a un ordenador portátil y encienda la máquina.
2. Abra Power Wave Manager y configure la conexión a la máquina que está enchufada a través de Ethernet.
3. Marque la casilla del "Temporizador de hibernación del sistema" para permitir que la máquina entre en el modo de hibernación. Establezca el temporizador de hibernación en 15 minutos (lo más bajo que puede llegar). Espere 15 minutos y una vez que los ventiladores dejen de girar, la máquina estará en modo de hibernación (estado inactivo).
4. La máquina debe apagarse y volver a encenderse para salir del modo de hibernación

Eficiencia:

El mismo procedimiento de Eficiencia requiere el uso de una rejilla. Se puede descargar Power Wave Manager de powerwavesoftware.com junto con las instrucciones de Power Wave Manager. Las instrucciones de Power Wave Manager explican cómo probar una máquina usando una carga resistiva. Esto se describe en el apartado 6 en la calibración.

El valor de la eficiencia y el consumo en el estado de ralentí se han medido mediante el método y las condiciones que se definen en la norma de producto EN 60974-1

Puede leer el nombre del fabricante, el nombre del producto, el número de código, el número de serie y la fecha de producción en la placa de características y la etiqueta de número de serie.



Dónde:

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1- Nombre y dirección del fabricante | 5- Número de serie |
| 2- Nombre del producto | 5A- país de producción |
| 3- Número de código | 5B- año de producción |
| 4- Número de producto | 5C- mes de producción |
| | 5D- número progresivo distinto de cada máquina |

Uso de gas típico para el equipo **MIG/MAG**:

Tipo de material	Diámetro del alambre [mm]	Electrodo positivo de CC		Alimentación de alambre [m/min]	Gas de protección	Flujo de gas [l/min]
		Corriente [A]	Tensión [V]			
Carbono, acero de baja aleación	0,9 - 1,1	95 - 200	18 - 22	3,5 – 6,5	Ar 75 %, CO ₂ 25 %	12
Aluminio	0,8 - 1,6	90 - 240	18 - 26	5,5 – 9,5	Argón	14 - 19
Acero inoxidable austenítico	0,8 - 1,6	85 - 300	21 - 28	3 - 7	Ar 98 %, O ₂ 2 % / He 90 %, Ar 7,5 % CO ₂ 2,5 %	14 - 16
Aleación de cobre	0,9 - 1,6	175 - 385	23 - 26	6 - 11	Argón	12 - 16
Magnesio	1,6 - 2,4	70 - 335	16 - 26	4 - 15	Argón	24 - 28

Proceso Tig:

En el proceso de soldadura TIG, el uso de gas depende del área interseccional de la boquilla. Para antorchas de uso común: Helio: 14-24 l/min

Argón: 7-16 l/min

Nota: el exceso de caudal provoca una turbulencia en la corriente de gas, que puede aspirar la contaminación atmosférica en el baño de soldadura.

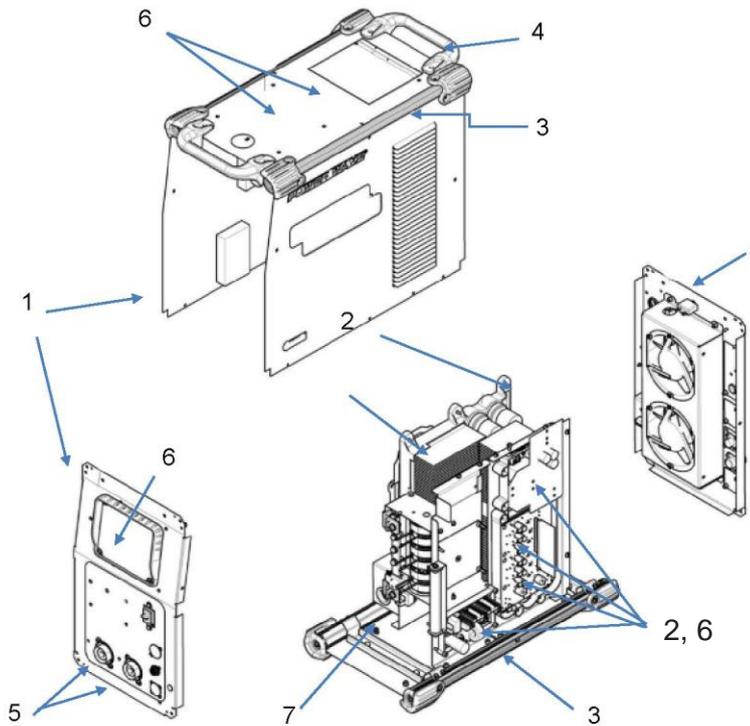
Nota: el movimiento de una corriente o una ráfaga de viento puede afectar a la cobertura del gas de protección; para mantener el gas protector, utilice una pantalla para bloquear el flujo de aire.



Fin de la vida útil

Al final de la vida útil del producto, hay que eliminarlo para su reciclaje de acuerdo con la Directiva 2012/19/UE (WEEE); puede encontrar información acerca del desmantelamiento del producto y la materia prima vital (CRM) presente en el producto en: www.lincolnelectriceurope.com

R450 CE



Artículo	Componente	Material para recuperación	CRM	Tratamiento selectivo
1	Carcasa	Acero	-	-
2	Disipador de calor, 4 en total	Aluminio	Si, 38 g Mg, 64 g	-
3	Guía, 4 en total	Aluminio	Si, 21 g Mg, 14 g	-
4	Mango, 2 en total	Aluminio	Si, 118 g Mg, 1 g	-
5	Terminal de salida	Latón	-	-
6	Placa de circuito impreso, 7 en total	-	-	Necesario
7	Golpeador Cables internos	Cobre	-	-
8	Cables externos: no se muestran	Cobre	-	Necesario

Referencia: P-1258-A, código 12848

INSTALACIÓN	SECCIÓN A
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	A-1
TRANSPORTE	A-5
APILAMIENTO	A-5
INCLINACIÓN	A-5
CONEXIONES DE ENTRADA Y A TIERRA	A-5
CONEXIÓN A TIERRA DE LA MÁQUINA	A-5
PROTECCIÓN DE ALTA FRECUENCIA	A-5
CONEXIÓN DE ENTRADA	A-6
CONSIDERACIONES SOBRE EL FUSIBLE DE ENTRADA Y EL ALAMBRE DE SUMINISTRO	A-6
SELECCIÓN DE TENSIÓN DE ENTRADA	A-6
TAMAÑOS DE CABLE DE TRABAJO RECOMENDADOS PARA SOLDADURA POR ARCO	A-9
DIRECTRICES GENERALES	A-9
INDUCTANCIA DEL CABLE Y SUS EFECTOS EN LA SOLDADURA	A-10
ESPECIFICACIONES DEL CONDUCTOR DE DETECCIÓN REMOTA	A-10
CONSIDERACIONES DE DETECCIÓN DE TENSIÓN PARA SISTEMAS DE ARCO MÚLTIPLE	A-12
CONEXIONES DEL CABLE DE CONTROL	A-14
OPERACIÓN	SECCIÓN B
SECUENCIA DE ENCENDIDO	B-1
CICLO DE TRABAJO	B-1
SÍMBOLOS GRÁFICOS QUE PUEDEN APARECER EN ESTA MÁQUINA O EN ESTE MANUAL	B-1
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	B-2
PROCESOS Y EQUIPOS RECOMENDADOS	B-2
LIMITACIONES DE PROCESOS	B-2
LIMITACIONES DE EQUIPOS	B-2
CONTROLES DELANTEROS DE LA CARCASA	B-3
CONTROLES DE LA PARTE POSTERIOR DE LA CARCASA	B-4
PROCEDIMIENTOS DE SOLDADURA MÁS HABITUALES	B-5
DEFINICIÓN DE LOS MODOS DE SOLDADURA	B-5
CONTROLES BÁSICOS DE SOLDADURA	B-5
SOLDADURA SMAW (STICK)	B-6
SOLDADURA GTAW (TIG)	B-6
SOLDADURA DE TENSIÓN CONSTANTE	B-6
SOLDADURA POR PULSOS	B-6
OPCIONES / ACCESORIOS	SECCION C
MANTENIMIENTO	SECCIÓN D
MANTENIMIENTO RUTINARIO	D-1
MANTENIMIENTO PERIÓDICO	D-1
ESPECIFICACION DE CALIBRACION	D-1
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	SECCION E
DIAGRAMAS	SECCIÓN F
Lista de partes	parts.lincolnelectric.com

El contenido/los detalles pueden modificarse o actualizarse sin previo aviso.
 Para obtener los manuales de instrucciones más actuales, visite parts.lincolnelectric.com.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - POWER WAVE® R450

FUENTE DE ALIMENTACIÓN - TENSIÓN Y CORRIENTE DE ENTRADA										
Modelo	Ciclo de trabajo	Tensión de entrada $\pm 10\%$			Amperios de entrada			Potencia en ralentí	Factor de potencia a salida nominal	
K3451-1 K3451-2	Calificación del 40 %	208/230/400*460/575 50/60 Hz (incluye 380V a 415V)			80/73/41/37/29			500 vatios máx. (ventilador encendido)	.95	
	Calificación del 100 %									
SALIDA NOMINAL										
APORTE TENSIÓN/FASE/FRECUENCIA	GMAW			SMAW			GTAW-DC			
	40 %	60 %	100 %	40 %	60 %	100 %	40 %	60 %	100 %	
200-208/3/50/60	550 amperios 41,5 voltios	500 amperios 39 voltios	450 amperios 36,5 voltios	550 amperios 42 voltios	500 amperios 40 voltios	450 amperios 38 voltios	550 amperios 32 voltios	500 amperios 30 voltios	450 amperios 28 voltios	
230/3/50/60										
380-415/3/50/60										
460/3/50/60										
575/3/50/60										
TAMAÑOS DE FUSIBLES Y ALAMBRES DE ENTRADA RECOMENDADOS ¹										
APORTE TENSIÓN/FASE/FRECUENCIA	RÉGIMEN MÁXIMO DE AMPERIOS DE ENTRADA Y CICLO DE TRABAJO			TAMAÑOS DE CABLE ³ TAMAÑOS AWG (mm ²)			FUSIBLE O INTERRUPTOR DE RETARDO DE TIEMPO ² AMPERAJE			
200-208/3/50/60	80A, 40 %			4 (21)			100			
230/3/50/60	73A, 40 %			4 (21)			90			
380-415/3/50/60	41A, 40 %			8 (10)			60			
460/3/50/60	37A, 40 %			8 (10)			45			
575/3/50/60	29A, 40 %			10 (7)			35			

La energía inactiva es inferior a 50 vatios cuando está en modo de hibernación⁴

- Basado en el Código Eléctrico Nacional de EE. UU.
- También denominados disyuntores de "tiempo inverso" o "térmicos / magnéticos"; disyuntores que tienen un retraso en la acción de disparo que disminuye a medida que aumenta la magnitud de la corriente
- Cable tipo SO o similar en 30°C ambiente a la corriente nominal efectiva de la unidad.
- Si es compatible con la versión del software del controlador robótico.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - Power Wave® R450 CE

FUENTE DE ALIMENTACIÓN - TENSIÓN Y CORRIENTE DE ENTRADA										
Modelo	Ciclo de trabajo	Tensión de entrada $\pm 10\%$			Amperios de entrada			Potencia en ralentí	Factor de potencia a salida nominal	
K3455-1 K3455-2	Calificación del 40 %	230/400*460/575 50/60 Hz (* incluye 380V a 415V)			73/41/37/29			300 vatios máx. (ventilador encendido)	,95	
	Calificación del 100 %				59/31/27/21					
SALIDA NOMINAL										
APORTE TENSIÓN/FASE/FRECUENCIA	GMAW			SMAW			GTAW-DC			
	40 %	60 %	100 %	40 %	60 %	100 %	40 %	60 %	100 %	
230/3/50/60	550 amperios 41,5 voltios	500 amperios 39 voltios	450 amperios 36,5 voltios	550 amperios 42 voltios	500 amperios 40 voltios	450 amperios 38 voltios	550 amperios 32 voltios	500 amperios 30 voltios	450 amperios 28 voltios	
380-415/3/50/60										
460/3/50/60										
575/3/50/60*										
TAMAÑOS DE FUSIBLES Y ALAMBRES DE ENTRADA RECOMENDADOS ¹										
APORTE TENSIÓN/FASE/FRECUENCIA	RÉGIMEN MÁXIMO DE AMPERIOS DE ENTRADA Y CICLO DE TRABAJO			TAMAÑOS DE CABLE ³ TAMAÑOS AWG (mm ²)			FUSIBLE O INTERRUPTOR DE RETARDO DE TIEMPO ² AMPERAJE			
230/3/50/60 380-415/3/50/60 ⁴ 460/3/50/60 ⁴ 575/3/50/60	73A, 40 % 41A, 40 % 37A, 40 % 29A, 40%			4 (21) 8 (10) 8 (10) 10 (7)			90 60 45 35			

La energía inactiva es inferior a 50 vatios cuando está en modo de hibernación⁵

* Para tensiones superiores a 460 V o aplicaciones fuera de la Unión Europea, reemplace el cable de entrada con un cable de capacidad nominal adecuada.

- Basado en el Código Eléctrico Nacional de EE. UU.
- También denominados disyuntores de "tiempo inverso" o "térmicos / magnéticos"; disyuntores que tienen un retraso en la acción de disparo que disminuye a medida que aumenta la magnitud de la corriente
- Cable tipo SO o similar en 30 °C ambiente a la corriente nominal efectiva de la unidad.
- Cable de entrada K3389-1 suministrado solo para estas aplicaciones de entrada. Para todos los demás, consulte la tabla y conecte según el código eléctrico.
- Es compatible con la versión de software del controlador robótico.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - POWER WAVE® R450 CCC

FUENTE DE ALIMENTACIÓN - TENSIÓN Y CORRIENTE DE ENTRADA									
Modelo	Ciclo de trabajo	Tensión de entrada $\pm 10\%$			Amperios de entrada		Potencia en ralentí	Factor de potencia a salida nominal	
K3456-1	Calificación del 40 %	400*460/575 50/60 Hz (* incluye 380V a 415V)			41/37/29		500 vatios máx. (ventilador encendido)	0,95	
	Calificación del 100 %				31/27/21				
SALIDA NOMINAL									
APOORTE TENSIÓN/FASE/ FRECUENCIA	GMAW			SMAW			GTAW-DC		
	40 %	60 %	100 %	40 %	60 %	100 %	40 %	60 %	100 %
380-415/3/50/60	550 amperios 41,5 voltios	500 amperios 39 voltios	450 amperios 36,5 voltios	550 amperios 42 voltios	500 amperios 40 voltios	450 amperios 38 voltios	550 amperios 32 voltios	500 amperios 30 voltios	450 amperios 28 voltios
460/3/50/60									
575/3/50/60									
TAMAÑOS DE FUSIBLES Y ALAMBRES DE ENTRADA RECOMENDADOS ¹									
APOORTE TENSIÓN/FASE/ FRECUENCIA		RÉGIMEN MÁXIMO DE AMPERIOS DE ENTRADA Y CICLO DE TRABAJO			TAMAÑOS DE CABLE ³ TAMAÑOS AWG (mm ²)		FUSIBLE O INTERRUPTOR DE RETARDO DE TIEMPO ² AMPERAJE		
380-415/3/50/60 460/3/50/60 575/3/50/60		41A, 40 % 37A, 40 % 29A, 40 %			8 (10) 8 (10) 10 (7)		60 45 35		

La energía inactiva es inferior a 50 vatios cuando está en modo de hibernación⁴

1. Basado en el Código Eléctrico Nacional de EE. UU.
2. También denominados disyuntores de "tiempo inverso" o "térmicos / magnéticos"; disyuntores que tienen un retraso en la acción de disparo que disminuye a medida que aumenta la magnitud de la corriente
3. Cable tipo SO o similar en 30°C ambiente a la corriente nominal efectiva de la unidad.
4. Si es compatible con la versión del software del controlador robótico.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - TODOS LOS MODELOS

PROCESO DE SOLDADURA			
PROCESO	RANGO DE SALIDA (AMPERIOS)	OCV (U_o)	
		Media	Pico
GMAW	40-550A	60V	73V
GMAW-Pulso			
FCAW			
GTAW-DC	5-550A	24V	36 V
SMAW		60V	63V

DIMENSIONES FÍSICAS				
MODELO	ALTURA	ANCHURA	PROFUNDIDAD	PESO
K3451-1, K3451-2, K3455-1, K3455-2, K3456-1	22,45 pulg. (570 mm)	14,00 pulg. (356 mm)	24,80 pulg. (630 mm)	150 libras (68 kg)*

RANGOS DE TEMPERATURA	
RANGO DE TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO Endurecido ambientalmente: -4 °F a 104 °F (-20 C a 40 C)	RANGO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO Endurecido ambientalmente: -40 °F a 185 °F (-40 C a 85 C)

IP23 155 °(F) Clase de aislamiento

* El peso no incluye el cable de entrada.

INSTALACIÓN

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Lea esta sección de instalación completa antes de comenzar la instalación.

ADVERTENCIA

LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS pueden ser causa de muerte.

- Solo el personal cualificado debe realizar esta instalación.
- Apague la alimentación de entrada en el interruptor de desconexión o en la caja de fusibles antes de trabajar en este equipo. Apague la alimentación de entrada de cualquier otro equipo conectado al sistema de soldadura utilizando el interruptor de desconexión o la caja de fusibles antes de trabajar en el equipo.
- No toque las piezas calientes por la electricidad.
- Conecte siempre el terminal de conexión a tierra de la POWER WAVE® R450 a una toma de tierra de seguridad (tierra) adecuada.



SELECCIÓN DE LA UBICACIÓN ADECUADA

La POWER WAVE® R450 funcionará en entornos hostiles. Incluso así, es importante seguir medidas preventivas sencillas para garantizar una larga vida útil y un funcionamiento fiable.

- La máquina debe estar ubicada donde haya libre circulación de aire limpio de manera que no se restrinja el movimiento del aire en la parte trasera, los lados y la parte inferior.
- La suciedad y el polvo que puedan depositarse en la máquina deben ser mínimos. No se recomienda el uso de filtros de aire en la entrada de aire porque el flujo de aire normal puede estar restringido. Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir temperaturas de funcionamiento excesivas y apagados inesperados.
- Mantenga la máquina seca. Protéjala de la lluvia y la nieve. No la coloque en suelos húmedo ni en charcos.
- No monte la máquina POWER WAVE® R450 sobre superficies combustibles. Si hay una superficie combustible directamente debajo de equipo eléctrico estacionario o fijo, esa superficie debe cubrirse con una plancha de acero de al menos 1,6 mm (0,060 pulg.) de grosor, y no debe sobrepasar de 150 mm (5,90 pulg.) más allá de los lados del equipo.

TRANSPORTE

Se deben usar ambas manijas al levantar la POWER WAVE® R450. Cuando utilice una grúa o un dispositivo elevado, se debe conectar una correa de elevación a ambas manijas. No intente levantar la POWER WAVE® R450 con accesorios adjuntos.

APILAMIENTO

La POWER WAVE® R450 no se puede apilar

INCLINACIÓN

Coloque la máquina directamente sobre una superficie nivelada y segura o sobre un chasis recomendado. La máquina puede volcarse si no se sigue este procedimiento.

Conexiones de entrada y a tierra

Solo un electricista cualificado debe conectar la POWER WAVE® R450. La instalación debe realizarse de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional correspondiente, todos los códigos locales y la información de este manual.

ADVERTENCIA

EQUIPO DE CAÍDA puede causar lesiones.

- Levante solo con el equipo con la capacidad de elevación adecuada.
- Asegúrese de que la máquina esté estable al levantarla.
- No opere la máquina mientras esté suspendida al levantarla.



CONEXIÓN A TIERRA DE LA MÁQUINA

La carcasa del soldador debe estar conectada a tierra. Un terminal de marcado con un símbolo de tierra se encuentra junto al bloque de conexión de alimentación de entrada. 

Consulte sus códigos eléctricos locales y nacionales para conocer los métodos adecuados de puesta a tierra.

PROTECCIÓN DE ALTA FRECUENCIA

Coloque la POWER WAVE® R450 lejos de maquinaria controlada por radio. El funcionamiento normal de la POWER WAVE® R450 puede afectar negativamente a la operación de equipo controlado por radiofrecuencia, lo que puede provocar lesiones al personal o daños al equipo.

DECLARACIÓN REGLAMENTARIA DE LA FCC

Este equipo ha sido probado y cumple con los límites para un dispositivo digital Clase B. Para obtener el número de identificación de la FCC, consulte la declaración reglamentaria completa al comienzo de este manual.



ADVERTENCIA

Solo un electricista cualificado debe conectar los conductores de entrada a la POWER WAVE® R450. Las conexiones deben realizarse de acuerdo con todos los códigos eléctricos locales y nacionales y los diagramas de conexión. Si no se hace de este modo, puede provocar lesiones o la muerte.



CONEXIÓN DE ENTRADA

(Consulte la Figura A.1)

Utilice una línea de suministro trifásica. Un orificio de acceso de 1,40 pulgadas de diámetro con alivio de tensión se encuentra en la parte posterior de la caja. Pase el cable de alimentación de entrada a través de este orificio y conecte L1, L2, L3 y tierra según los diagramas de conexión y el Código Eléctrico Nacional. Para acceder al bloque de conexión de alimentación de entrada, retire los tres tornillos que sujetan la puerta de acceso al costado de la máquina.

SIEMPRE CONECTE LA TOMA DE PUESTA A TIERRA DE LA POWER WAVE (UBICADA COMO SE MUESTRA EN LA FIGURAA.1) A UNA TIERRA DE SEGURIDAD APROPIADA.

CONSIDERACIONES SOBRE EL FUSIBLE DE ENTRADA Y EL ALAMBRE DE SUMINISTRO

Consulte la sección de especificaciones para conocer los fusibles recomendados, los tamaños de cables, y tipo de alambres de cobre. Combine el circuito de entrada con los fusibles de gran retraso o disyuntores de tipo retardado (también denominados “tiempo inverso”) o disyuntores “térmicos/magnéticos”) recomendados. Elija la entrada y el calibre del alambre de conexión a tierra de acuerdo con los códigos eléctricos locales o nacionales. Si se utilizan calibres de alambre de entrada, fusibles o disyuntores más pequeños de lo recomendado pueden provocarse cierres “molestos” de corrientes de entrada del soldador, incluso si la máquina no se está utilizando con corrientes altas.

SELECCIÓN DE TENSIÓN DE ENTRADA

La POWER WAVE® R450 se ajusta automáticamente para trabajar con diferentes tensiones de entrada. No se requieren configuraciones del interruptor de reconexión.

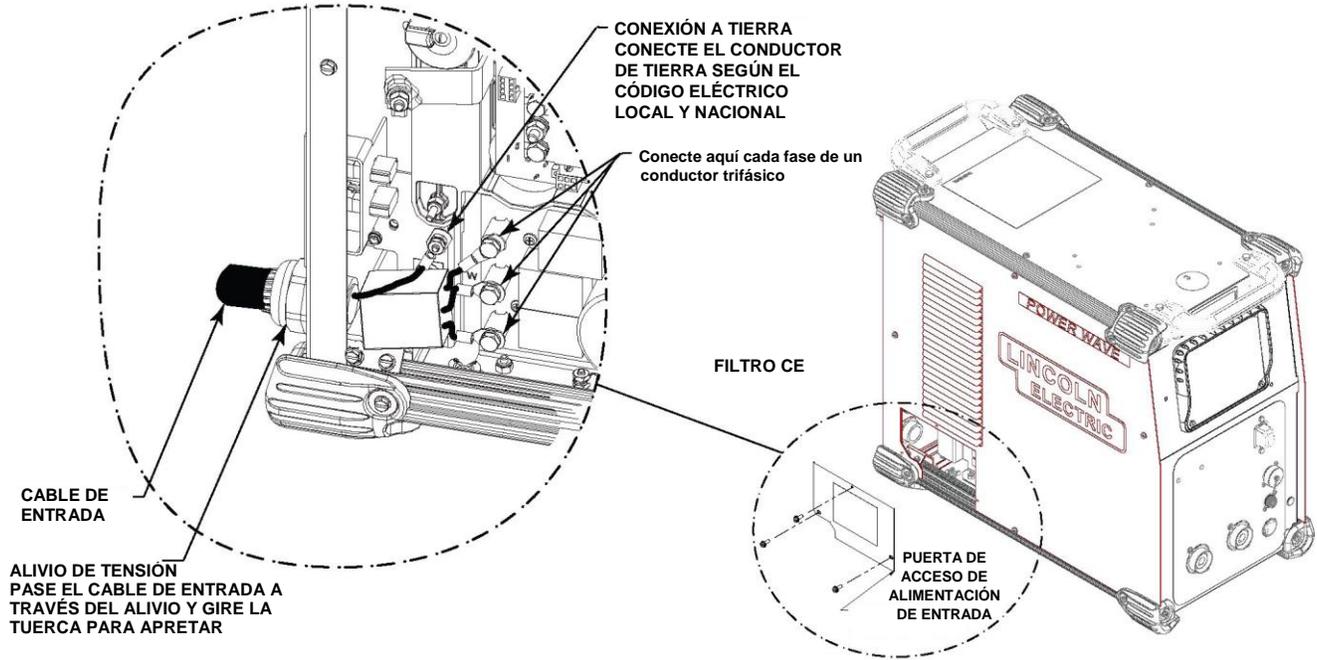


ADVERTENCIA

El interruptor de ENCENDIDO/APAGADO de la POWER WAVE® R450 no está diseñado como una desconexión del servicio para este equipo. Solo un electricista cualificado debe conectar los conductores de entrada a la POWER WAVE® R450. Las conexiones deben realizarse de acuerdo con todos los códigos eléctricos locales y nacionales y el diagrama de conexión ubicado en el interior de la puerta de acceso de reconexión de la máquina. Si no se hace de este modo, puede provocar lesiones o la muerte.

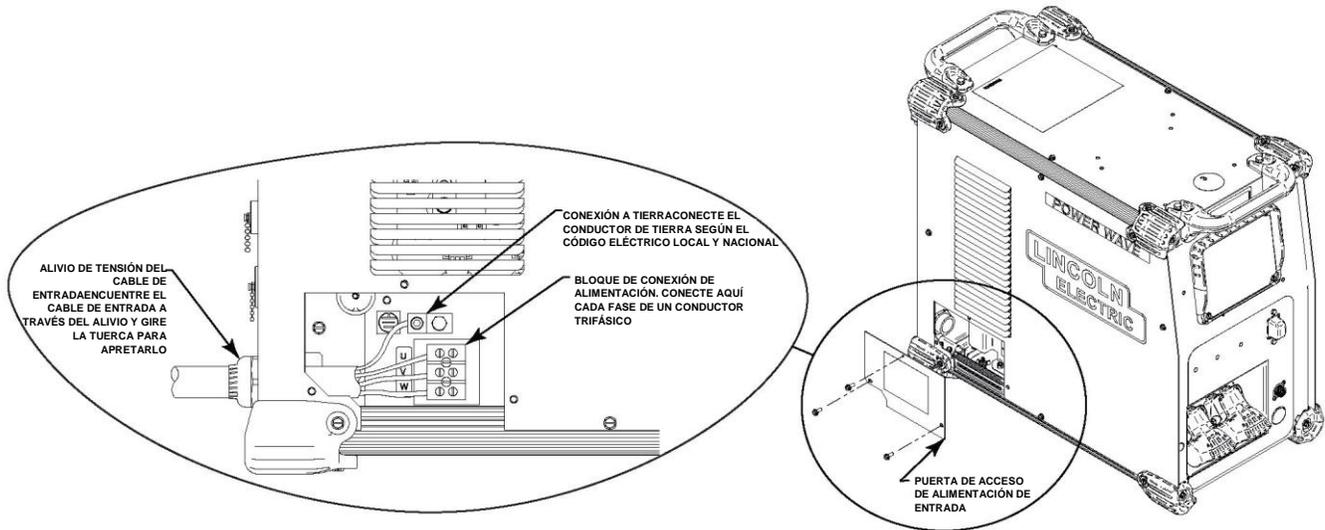


FIGURA A.1 - para K3455-1 y K3455-2



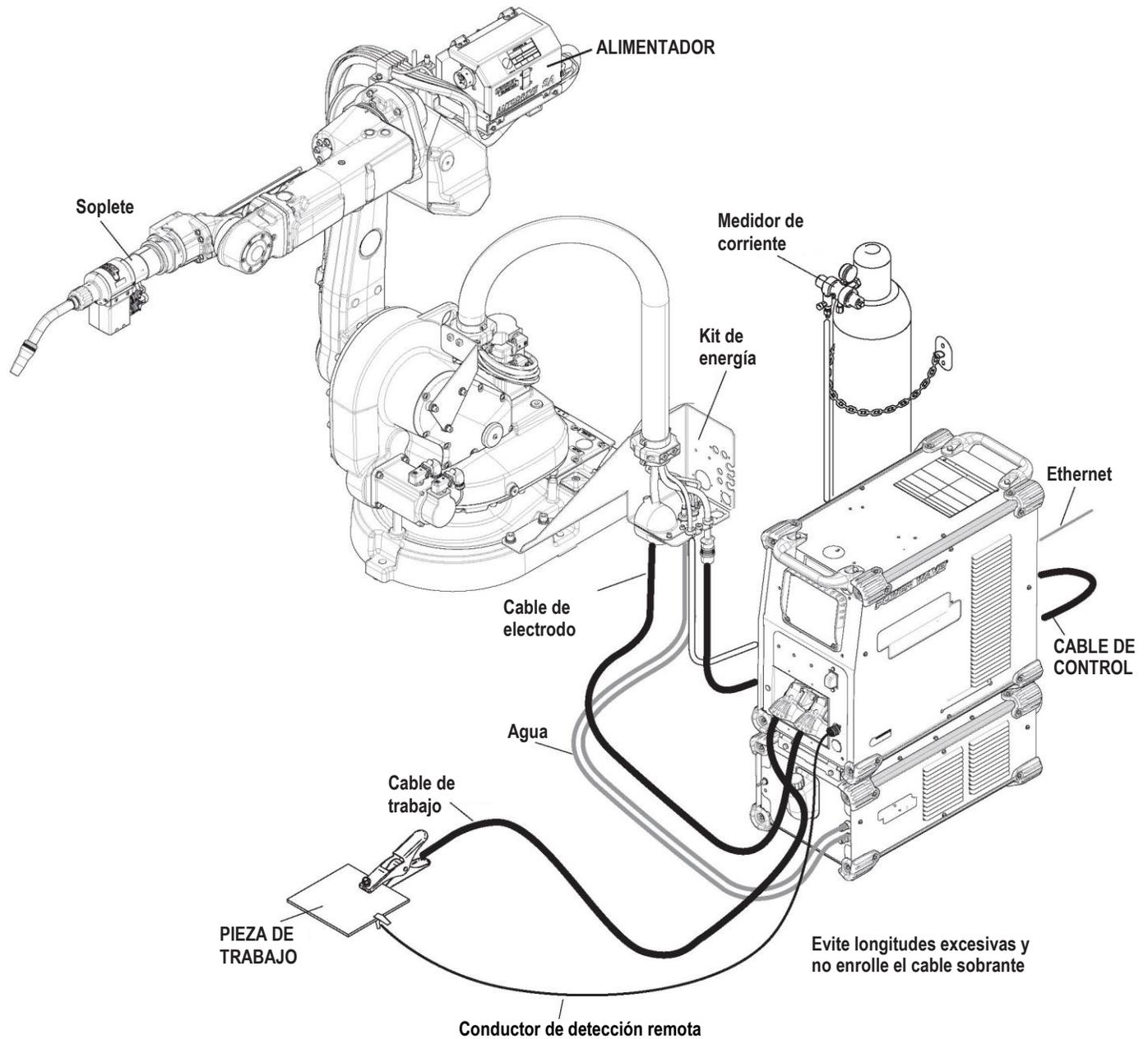
En algunos modelos, los toroides están en el cable de alimentación. Al reemplazar el cable de alimentación, es importante colocar los toroides en el nuevo cable de alimentación en la misma ubicación y con el mismo número de vueltas.

FIGURA A.1 para K3451-1, K3451-2, K3456-1



SOLDADURA GMAW (MIG)

Se recomienda un alimentador de alambre compatible con ArcLink para la soldadura Mig. Consulte la **Figura A.3** para los detalles de conexión.

FIGURA A.3

TAMAÑOS DE CABLE DE TRABAJO RECOMENDADOS PARA SOLDADURA POR ARCO

Conecte el electrodo y los cables de trabajo entre los bornes de salida adecuados de la POWER WAVE® R450 según las directrices que se indican a continuación:



PRECAUCIÓN

La operación con polaridad de electrodo negativa SIN el uso de un cable de detección de trabajo remoto (21) requiere que se establezca el atributo de polaridad de electrodo negativa. Consulte la sección Especificación del conductor de detección remota de este documento para obtener más detalles.

Para obtener información de seguridad adicional con respecto a la configuración del electrodo y el cable de trabajo, consulte la "INFORMACIÓN DE SEGURIDAD" estándar que se encuentra al frente de este manual de instrucciones.

DIRECTRICES GENERALES

- **Seleccione los cables de calibre adecuados según las "Directrices de cables de salida" siguientes.** Las caídas de tensión excesivas provocadas por el uso de cables de soldadura demasiado pequeños y las conexiones deficientes suelen dar como resultado un resultado de soldadura insatisfactorio. Utilice siempre los cables de soldadura más grandes (electrodo y trabajo) que sean prácticos y asegúrese de que todas las conexiones estén limpias y bien fijadas.

Nota: El exceso de calor en el circuito de soldadura indica que el tamaño de

los cables es insuficiente o que hay conexiones defectuosas.

- **Conecte todos los cables directamente al trabajo y al alimentador de alambre, evite longitudes excesivas y no enrolle el exceso de cable.** Coloque el electrodo y los cables de trabajo cerca los unos de los otros para minimizar el área de bucle y, por tanto, la inductancia del circuito de soldadura.
- **Realice la soldadura siempre en una dirección alejada de la conexión de trabajo (tierra).**

La Tabla A.1 muestra los tamaños de cable de cobre recomendados para diferentes corrientes y ciclos de trabajo. Las longitudes estipuladas son la distancia desde el soldador hasta el trabajo y de regreso al soldador nuevamente. Los tamaños de los cables se incrementan para longitudes mayores principalmente con el propósito de minimizar la caída del cable.

TABLA A.1 - TAMAÑOS DE CABLES RECOMENDADOS - COBRE RECUBIERTO DE GOMA - CLASIFICADO 167 °F (75 °C)**

AMPERIOS	CICLO DE TRABAJO POR CIENTO	TAMAÑOS DE CABLE PARA LONGITUDES COMBINADAS DE ELECTRODO Y CABLES DE TRABAJO				
		DE 0 A 50 PIES	DE 50 A 100 PIES	DE 100 A 150 PIES	DE 150 A 200 PIES	DE 200 A 250 PIES
200	100	2	2	2	1	1/0
250	100	1	1	1	1	1/0
300	100	2/0	2/0	2/0	2/0	3/0
400	100	3/0	3/0	3/0	3/0	4/0
450	100	3/0	3/0	4/0	4/0	2-3/0
500	60	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0
550	40	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0

** Los valores de la tabla son para funcionamiento a temperaturas ambiente de 104 °F (40 °C) e inferiores. Las aplicaciones por encima de los 104 °F (40 °C) pueden requerir cables más grandes que los recomendados o cables con una clasificación superior a 167 °F (75 °C).

INDUCTANCIA DEL CABLE Y SUS EFECTOS EN LA SOLDADURA

La inductancia excesiva del cable hará que el rendimiento de la soldadura se degrade. Hay varios factores que contribuyen a la inductancia general del sistema de cableado, incluido el tamaño del cable y el área del bucle. El área del bucle se define por la distancia de separación entre el electrodo y los cables de trabajo, y la longitud total del bucle de soldadura. La longitud del bucle de soldadura se define como la longitud total del cable del electrodo (A) + cable de trabajo (B) + trayectoria de trabajo (C) (ver Figura A.5).

Para minimizar la inductancia, utilice siempre cables de tamaño adecuado y, siempre que sea posible, coloque los cables de electrodo y trabajo muy cerca uno del otro para minimizar el área del bucle. Dado que el factor más importante en la inductancia del cable es la longitud del bucle de soldadura, evite longitudes excesivas y no enrolle el cable sobrante. Para longitudes de pieza de trabajo largas, se debe considerar un suelo deslizante para mantener la longitud total del bucle de soldadura lo más corta posible.

ESPECIFICACIONES DEL CONDUCTOR DE DETECCIÓN REMOTA

Descripción general de la detección de tensión

El mejor rendimiento de arco se produce cuando la POWER WAVE® R450 tiene datos precisos sobre el estado del arco.

Dependiendo del proceso, la inductancia en el electrodo y los cables de trabajo pueden influir en la tensión aparente en los bornes del soldador y tener un efecto importante sobre el rendimiento. Los conductores de detección de tensión remota se usan para mejorar la precisión de la información de tensión del arco suministrada a la placa de control. Los kits de conductores de detección (K940-xx) están disponibles para este propósito.

La POWER WAVE® R450 tiene la capacidad de detectar automáticamente cuando los conductores de detección remota están conectados. Con esta función, no hay requisitos para configurar la máquina para que utilice conductores de detección remota. Esta función se puede desactivar mediante la utilidad Weld Manager (disponible en www.powerwavesoftware.com) o mediante el menú de configuración (si se instala una interfaz de usuario en la fuente de alimentación).

Si la función de conductor de detección automática está desactivada y la detección remota de tensión está activada, pero faltan los conductores de detección o pueden producirse salidas de soldadura extremadamente altas conectadas incorrectamente.

Directrices generales para conductores de detección de tensión

Los conductores de detección deben estar conectados lo más cerca posible de la soldadura que sea práctico, y fuera de la ruta de la corriente de soldadura siempre que sea posible. En aplicaciones extremadamente sensibles, puede que sea necesario colocar cables que contengan los conductores de detección alejados del electrodo y de los cables de soldadura de trabajo.

Los requisitos de los conductores de detección de tensión se basan en el proceso de soldadura (consulte la Tabla A.2)

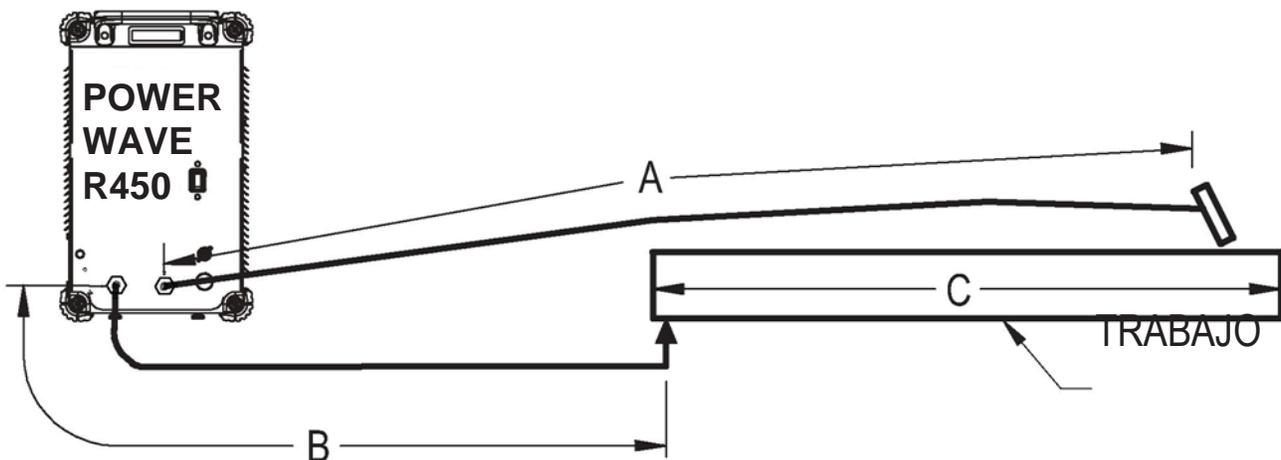
Proceso	Detección de tensión del electrodo ⁽¹⁾ 67 conductor	Detección de tensión de trabajo ⁽²⁾ 21 conductor
GMAW	67 conductor requerido	21 conductor opcional ⁽³⁾
GMAW-P	67 conductor requerido	21 conductor opcional ⁽³⁾
STT ⁴	67 conductor requerido	21 conductor requerido
FCAW	67 conductor requerido	21 conductor opcional ⁽³⁾
GTAW	Detección de tensión en bornes	Detección de tensión en bornes

- (1) El conductor de detección de tensión del electrodo (67) se habilita automáticamente mediante el proceso de soldadura y forma parte del cable de control ArcLink de 5 clavijas (K1543-xx).
- (2) Cuando se conecta un conductor de detección de tensión de trabajo (21), la fuente de alimentación cambiará automáticamente para usar esta retroalimentación (si la función de detección automática está habilitada).
- (3) La operación de proceso semiautomático de polaridad negativa SIN el uso de un conductor de detección de trabajo remoto (21) requiere que se establezca el atributo de polaridad de electrodo negativa.
- (4) STT requiere un STT o Módulo avanzado.



PRECAUCIÓN

FIGURA A.5



Detección de tensión del electrodo

El conductor de detección del ELECTRODO remoto (67) está integrado en el cable de control ArcLink y siempre está conectado a la placa de alimentación del accionamiento de alambre cuando hay un alimentador de alambre. Habilitar o deshabilitar la detección de tensión del electrodo es específico de la aplicación y se configura automáticamente por el modo de soldadura activo.



PRECAUCIÓN

Si la función del conductor de detección automática está desactivada y el atributo de polaridad de la soldadura está mal configurado, pueden producirse salidas de soldadura extremadamente altas.

DETECCIÓN DE TENSIÓN DE TRABAJO

Si bien la mayoría de las aplicaciones funcionan adecuadamente al detectar la tensión de trabajo directamente en el borne de salida, se recomienda el uso de un conductor de detección de tensión de trabajo remoto para un rendimiento óptimo. Se puede acceder al conductor de detección de TRABAJO remoto (21) a través del conector de detección de tensión de cuatro clavijas ubicado en el panel de control utilizando el juego de conductores de detección K940. Debe estar unido al trabajo tan cerca de la soldadura como práctico, pero fuera de la trayectoria de la corriente de soldadura. Para obtener más información sobre la ubicación de los conductores de detección de tensión de trabajo remoto, consulte en esta sección titulada "Consideraciones de detección de tensión para sistemas de arco múltiple".

Polaridad de electrodo negativo

La POWER WAVE®R450 tiene la capacidad de detectar automáticamente la polaridad de los conductores de detección. Con esta función, no hay requisitos de configuración para soldar con polaridad de electrodo negativa. Esta función se puede desactivar mediante la utilidad Weld Manager (disponible en www.powerwavesoftware.com) o mediante el menú de configuración (si se instala una interfaz de usuario en la fuente de alimentación).

CONSIDERACIONES DE DETECCIÓN DE TENSIÓN PARA SISTEMAS DE ARCO MÚLTIPLE

Se debe tener especial cuidado cuando más de un arco se suelda simultáneamente en una sola pieza. Las aplicaciones de arco múltiple no exigen necesariamente el uso de conductores de detección de tensión de trabajo remoto, pero son muy recomendables.

Si NO se utilizan conductores de detección:

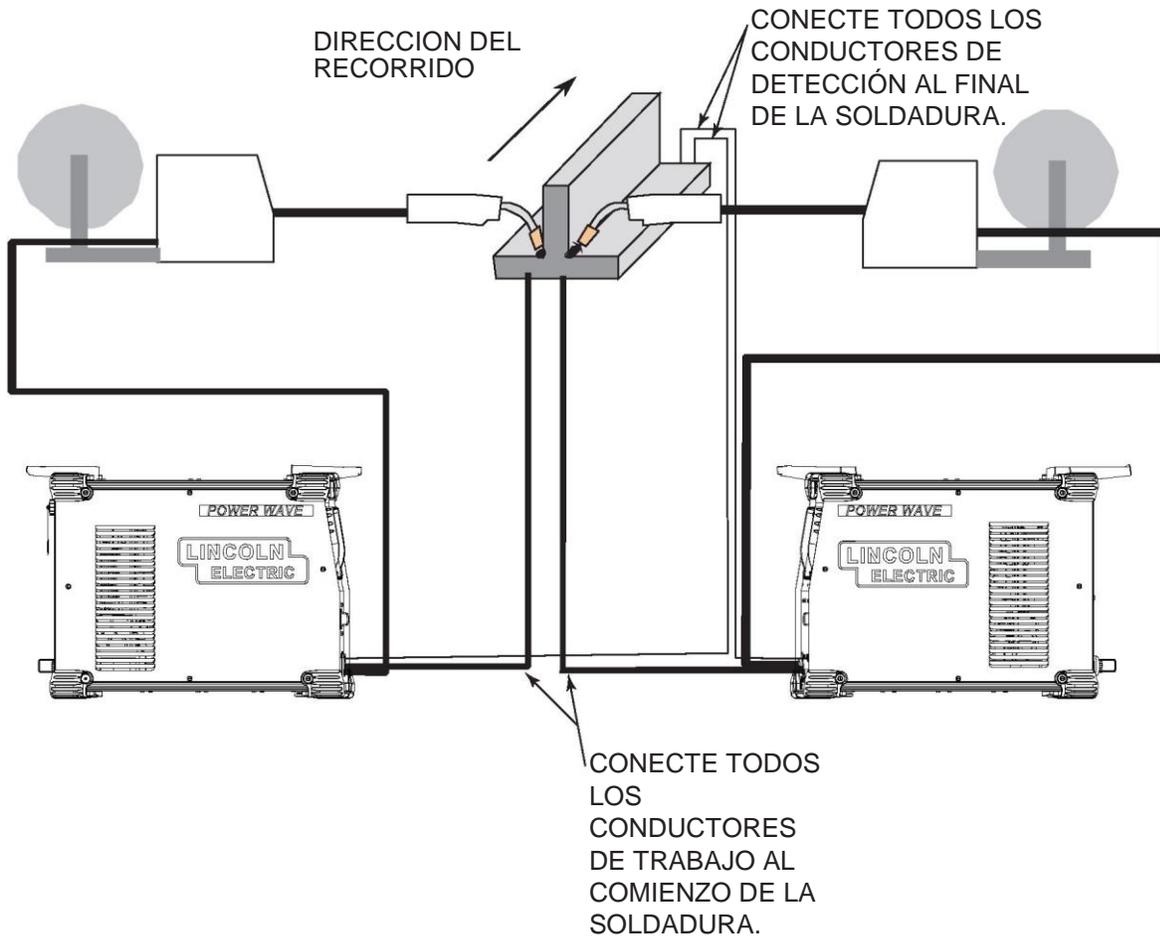
- Evite los caminos de corriente comunes. La corriente de los arcos adyacentes puede inducir tensión en las rutas de corriente de los demás que pueden ser mal interpretadas por las fuentes de alimentación y resultar en interferencia del arco.

Si se utilizan conductores de detección:

- Coloque los conductores de detección fuera de la trayectoria de la corriente de soldadura. Especialmente cualquier camino de corriente común a arcos adyacentes. La corriente de los arcos adyacentes puede inducir tensión en las rutas de corriente de los demás que pueden ser mal interpretadas por las fuentes de alimentación y resultar en interferencia del arco.
- Para aplicaciones longitudinales, conecte todos los cables de trabajo en un extremo de la soldadura y todos los conductores de detección de tensión de trabajo en el extremo opuesto de la soldadura. Realice la soldadura en la dirección que se aleja de los conductores de trabajo y hacia los conductores de detección.

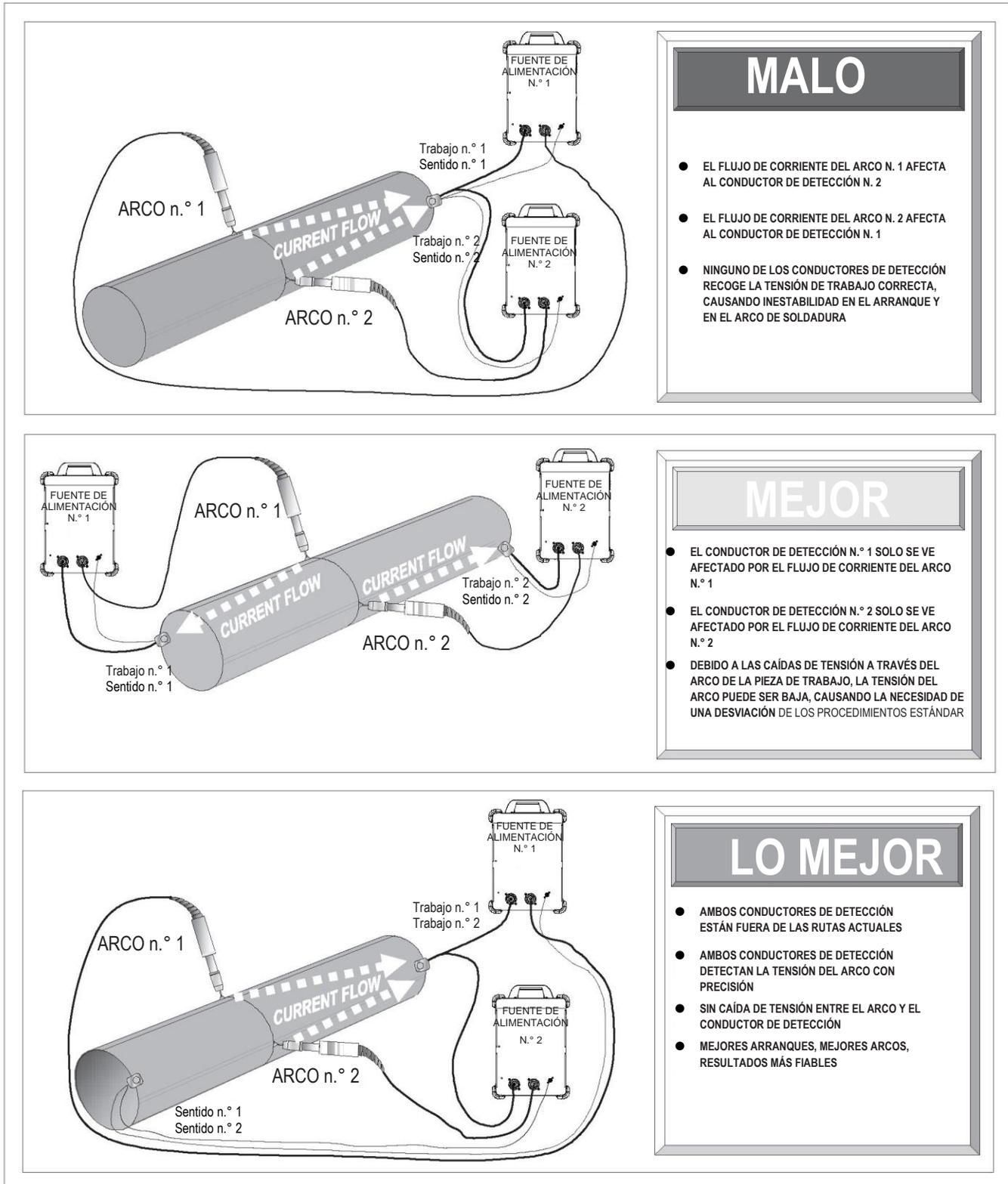
(Consulte la Figura A.6)

FIGURA A.6



- Para aplicaciones circunferenciales, conecte todos los cables de trabajo en un lado de la junta de soldadura y todos los conductores de detección de tensión de trabajo en el lado opuesto, de manera que estén fuera de la ruta de la corriente.
(Consulte la Figura A.7)

FIGURA A.7

**MALO**

- EL FLUJO DE CORRIENTE DEL ARCO N.º 1 AFECTA AL CONDUCTOR DE DETECCIÓN N.º 2
- EL FLUJO DE CORRIENTE DEL ARCO N.º 2 AFECTA AL CONDUCTOR DE DETECCIÓN N.º 1
- NINGUNO DE LOS CONDUCTORES DE DETECCIÓN RECIBE LA TENSIÓN DE TRABAJO CORRECTA, CAUSANDO INESTABILIDAD EN EL ARRANQUE Y EN EL ARCO DE SOLDADURA

MEJOR

- EL CONDUCTOR DE DETECCIÓN N.º 1 SOLO SE VE AFECTADO POR EL FLUJO DE CORRIENTE DEL ARCO N.º 1
- EL CONDUCTOR DE DETECCIÓN N.º 2 SOLO SE VE AFECTADO POR EL FLUJO DE CORRIENTE DEL ARCO N.º 2
- DEBIDO A LAS CAÍDAS DE TENSIÓN A TRAVÉS DEL ARCO DE LA PIEZA DE TRABAJO, LA TENSIÓN DEL ARCO PUEDE SER BAJA, CAUSANDO LA NECESIDAD DE UNA DESVIACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS ESTÁNDAR

LO MEJOR

- AMBOS CONDUCTORES DE DETECCIÓN ESTÁN FUERA DE LAS RUTAS ACTUALES
- AMBOS CONDUCTORES DE DETECCIÓN DETECTAN LA TENSIÓN DEL ARCO CON PRECISIÓN
- SIN CAÍDA DE TENSIÓN ENTRE EL ARCO Y EL CONDUCTOR DE DETECCIÓN
- MEJORES ARRANQUES, MEJORES ARCOS, RESULTADOS MÁS FIABLES

CONEXIONES DEL CABLE DE CONTROL

Directrices generales

En todo momento deben utilizarse cables de control Lincoln originales (excepto cuando se indique lo contrario). Los cables de Lincoln están diseñados específicamente para las necesidades de comunicación y alimentación de los sistemas Power Wave® / Power Feed™. La mayoría están diseñados de extremo a extremo para facilitar la ampliación. Generalmente, se recomienda que la longitud total no exceda los 30,5 m (100 pies). El uso de cables que no sean los estándares, especialmente en longitudes superiores a 7,5 m (25 pies), puede provocar problemas de comunicación (cierres del sistema), aceleración del motor (arranque de arco deficiente) e insuficiente fuerza de accionamiento de alambre (problemas de alimentación de alambre). Utilice siempre la longitud más corta de cable de control posible, y NO enrolle el cable sobrante.

En cuanto a la colocación del cable, se obtienen los mejores resultados si se colocan los cables de control en una ubicación separada de los cables de soldadura. Esto minimiza la posibilidad de interferencias entre las corrientes altas que fluyen a través de los cables de soldadura y las señales de bajo nivel de los cables de control. Estas recomendaciones se aplican a todos los cables de comunicación, incluyendo conexiones ArcLink® y Ethernet.

Instrucciones de instalación específicas del producto

Conexión entre la fuente de alimentación y los alimentadores de alambre compatibles con ArcLink® (K1543, K2683: cable de control ArcLink)

El cable de control ArcLink de 5 clavijas conecta la fuente de alimentación al alimentador de alambre. El cable de control consta de dos cables de alimentación, un par trenzado para comunicación digital y un cable para detección de tensión. La conexión ArcLink de 5 clavijas de la Power Wave® R450 está ubicada en el panel posterior (consulte Controles de la parte posterior de la caja en la sección de funcionamiento). El cable de control está codificado y polarizado para evitar una conexión incorrecta. Los mejores resultados se obtendrán cuando los cables de control se tiendan separados de los cables de soldadura, especialmente en aplicaciones de larga distancia. La longitud combinada recomendada de la red de cable de control ArcLink no debe exceder los 61 m (200 pies).

CONEXIÓN ENTRE FUENTES DE ALIMENTACIÓN Y REDES ETHERNET

La POWER WAVE® R450 está equipada con un conector Ethernet RJ-45 compatible con ODVA con clasificación IP67, que se encuentra en el panel posterior. Todos los equipos Ethernet externos (cables, interruptores, etc.), tal como se definen en los esquemas de conexión, deben ser suministrados por el cliente. Es fundamental que todos los cables Ethernet externos a un conducto o un recinto sean de conductor sólido, cable blindado cat. 5e, con drenaje. El drenaje debe estar conectado a tierra en la fuente de transmisión. Para obtener mejores resultados, dirija los cables Ethernet lejos de los cables de soldadura, cables de control del accionamiento de alambre o cualquier otro dispositivo portador de corriente que pueda crear un campo magnético fluctuante. Para obtener pautas adicionales, consulte ISO/IEC 11801. No seguir estas recomendaciones puede resultar en un fallo en la conexión Ethernet durante la soldadura.

FUNCIONAMIENTO

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Lea toda esta sección sobre instrucciones de funcionamiento antes de utilizarla máquina.

ADVERTENCIA

LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS pueden ser causa de muerte.

- No toque las piezas eléctricas o electrodos con la piel o la ropa húmeda.
- Aíslese del trabajo y del suelo.
- Lleve siempre guantes aislantes secos.
- No opere con cubiertas, paneles o protectores quitados o abiertos.



LOS GASES Y HUMOS pueden ser peligrosos.

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



LAS CHISPAS DE SOLDADURA pueden provocar incendios o explosiones.

- Mantenga el material inflamable alejado.
- No realice soldaduras en contenedores que contengan combustibles.



LOS RAYOS DE ARCO pueden quemar.

- Use protecciones adecuadas para ojos, oídos y cuerpo.



Cumpla las directrices adicionales detalladas al principio de este manual.

SECUENCIA DE ENCENDIDO

Cuando se enciende la POWER WAVE® R450, la máquina puede tardar hasta 30 segundos en estar lista para soldar. Durante este período de tiempo, la interfaz de usuario no estará activa.

CICLO DE TRABAJO

El ciclo de trabajo se basa en un período de diez minutos. Un ciclo de trabajo del 40 % representa 4 minutos de soldadura y 6 minutos de inactividad en un período de diez minutos. Consulte la sección de especificaciones técnicas para conocer las clasificaciones del ciclo de trabajo de la POWER WAVE® R450.

SÍMBOLOS GRÁFICOS QUE PUEDEN APARECER EN ESTA MÁQUINA O EN ESTE MANUAL



ADVERTENCIA O PRECAUCIÓN



TENSIÓN PELIGROSA



RESULTADO POSITIVO



RESULTADO NEGATIVO



TEMPERATURA ALTA



ESTADO



PROTECCIÓN A TIERRA



ENFRIADOR



PRODUCCIÓN



MANUAL DEL OPERARIO



TRABAJO



DISYUNTOR



EXPLOSIÓN

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

La POWER WAVE® R450 es una fuente de alimentación multiproceso portátil con funcionalidad de gama alta capaz de realizar una soldadura como revestido, DC TIG, MIG, MIG pulsado y tubular. Es ideal para una amplia variedad de materiales, incluidos aluminio, acero inoxidable y níquel, donde el rendimiento del arco es fundamental.

La POWER WAVE® R450 está diseñada para ser un sistema de soldadura muy flexible. Como las Power Wave® existentes, la arquitectura basada en software permite futuras actualizaciones. Un cambio significativo de la gama actual de unidades Power Wave® es que la función de comunicación Ethernet es estándar en la POWER WAVE® R450, lo que permite actualizaciones de software sin esfuerzo a través de Powerwavesoftware.com. Una opción de Devicenet permite que la POWER WAVE® R450 se use en una amplia gama de configuraciones y la POWER WAVE® R450 está diseñada para ser compatible con módulos de soldadura avanzados como STT.

PROCESOS Y EQUIPOS RECOMENDADOS

La POWER WAVE® R450 se recomienda para soldadura robótica y semiautomática. La Power Wave® R450 se puede configurar en varias configuraciones, algunas de las cuales requieren equipos opcionales o programas de soldadura.

Procesos recomendados

La POWER WAVE® R450 es una fuente de alimentación multiproceso de alta velocidad capaz de regular la corriente, tensión o potencia del arco de soldadura. Con un rango de salida de 5 a 550 amperios, admite una serie de procesos estándar que incluyen GMAW Synergic, GMAW-P, FCAW, FCAW-SS, SMAW, GTAW y GTAW-P en varios materiales, especialmente acero, aluminio y acero inoxidable.

LIMITACIONES DE PROCESOS

Las tablas de soldadura basadas en software de la POWER WAVE® R450 limitan la capacidad del proceso dentro del rango de salida y los límites de seguridad de la máquina. En general, los procesos se limitarán a alambre de acero sólido de 0,030 a 0,052, alambre de acero inoxidable de 0,030 a 0,045, alambre tubular de 0,035 a 1/16 y alambre de aluminio de 0,035 a

LIMITACIONES DE EQUIPOS

Solo se pueden usar alimentadores de alambre semiautomáticos compatibles con ArcLink e interfaces de usuario. Si se utilizan otros alimentadores de alambre de Lincoln o alimentadores de alambre que no sean de Lincoln, la capacidad del proceso y el rendimiento y las funciones serán limitados.

Las Power Wave R450 no son compatibles con el kit de interfaz de usuario de la serie S.

CONTROLES DELANTEROS DE LA CARCASA

(Consulte la Figura B.1)

- 1. **LED de estado** - (Consulte la sección de solución de problemas para conocer las funciones operativas).
- 2. **LED térmico** - Indica cuando la máquina tiene un fallo térmico.
- 3. **LED de estado del ALIMENTADOR** - Un LED de dos colores que indica errores del sistema. La Power Wave R450 está equipada con dos indicadores. Uno es para la fuente de alimentación del inversor, mientras que el otro indica el estado del sistema de control del alimentador. El funcionamiento normal es una luz verde fija. Para obtener más información y una lista detallada, consulte la sección de resolución de problemas de este documento o el Manual de servicio de esta máquina. (Consulte la sección de solución de problemas para ver las funciones operativas).

NOTA: La luz de estado de la Power Wave R450 parpadeará en verde, y a veces en rojo y verde, durante un máximo de un minuto cuando la máquina se encienda por primera vez. Esta es una situación normal ya que la máquina pasa por una autocomprobación al encenderla.

- 4. **Interruptor de alimentación** - Controla la potencia de la POWER WAVE® R450.
- 5. **SALIDA DE SOLDADURA NEGATIVA**
- 6. **SALIDA DE SOLDADURA POSITIVA**
- 7. **Conector de detección de tensión** - Permite electrodos remotos separados y conductores de detección de trabajo.

CLAVIJAS DE DETECCIÓN DE TENSIÓN		
Clavija	Conductor	Función
3	21	Detección de tensión de trabajo
1	67E	Detección de tensión del electrodo

FIGURA B.1 para K3451-1, K3451-2, K3456-1

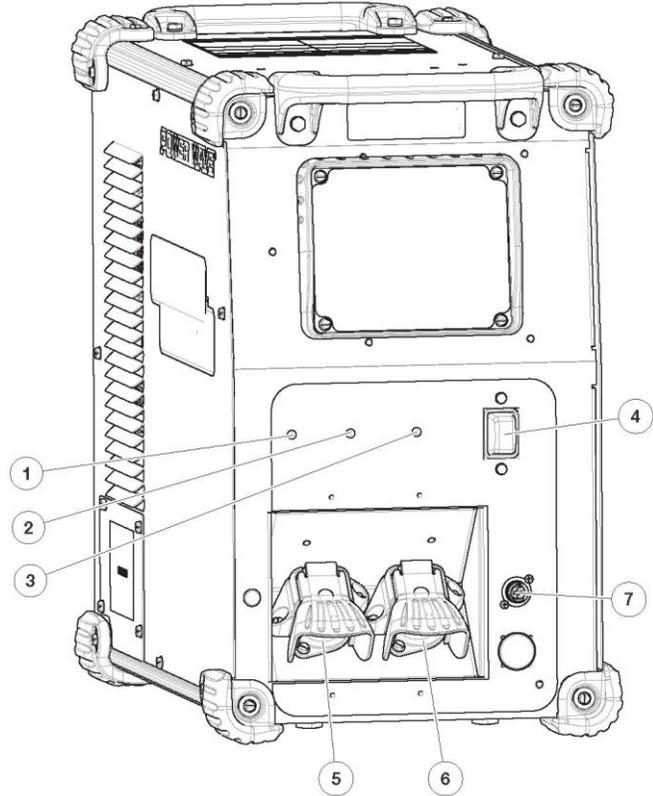
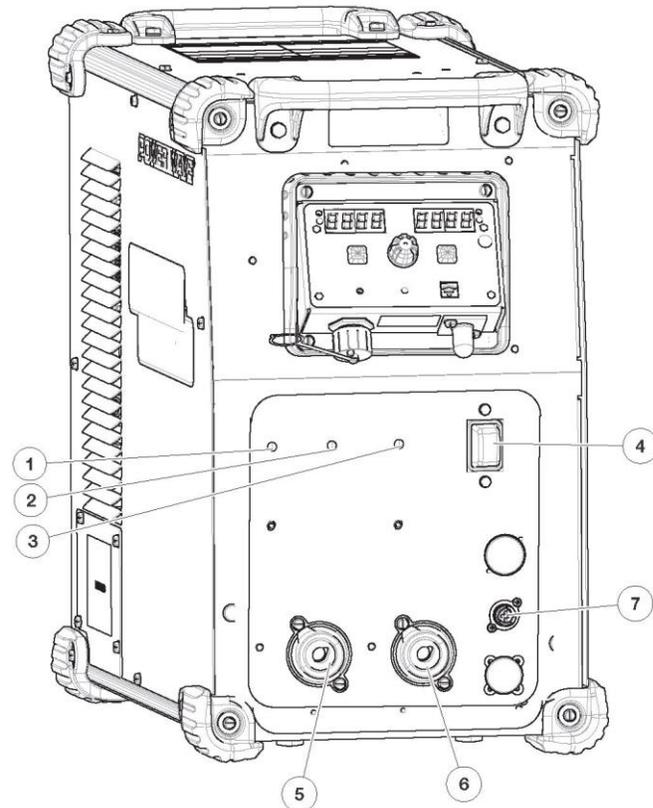


FIGURA B.1- para K3455-1 y K3455-2



CONTROLES DE LA PARTE POSTERIOR DE LA CARCASA

(Consulte la Figura B.2)

1. **RECEPTÁCULOS DE 115 VCA (Kit opcional - K2829-1)**
2. **RECEPTÁCULO DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE (14 clavijas) -**
Conector del alimentador de alambre robótico (para 4R220, Power Feed 10 Robotic, etc.).
3. **CONECTOR E/S DIFERENCIAL -** Para (Opcional) K2902-1 STT o Módulo avanzado K2912-1.
4. **CONECTOR DE SALIDA ArcLink (5 clavijas) -** Proporciona energía y comunicación a periféricos ArcLink (alimentador semiautomático, Cool Arc 55S, etc.).
5. **Kit Devicenet (opcional - K2827-2) -** Para control PLC.
6. **DISYUNTOR DE 40V**
7. **Ethernet (BLINDADO) -** Para robot, ordenador o conexión de red habilitados para ArcLink XT.
8. **CONECTOR E/S interno -** Tira de terminales para hacer conexiones simples de señal de entrada. (Consulte la Figura B.2A)

La tira de terminales se divide en tres grupos:

Grupo n.º 1 - DISPARO

Grupo n.º 2 - ALIMENTACIÓN ADELANTE/RETROCESO

Grupo n.º 3 - ENTRADAS DE APAGADO

Todas las entradas utilizan la lógica "normalmente abierta", excepto el grupo de apagado. Las entradas de apagado utilizan la lógica "normalmente cerrada" y siempre están habilitadas. Los apagados no utilizados deben vincularse al suministro de +15 V para el grupo de apagado. Las máquinas se envían de fábrica con puentes instalados en ambas entradas de apagado.

Las entradas de apagado 1 y apagado 2 son para fallos del sistema de soldadura y no deben usarse como paradas de emergencia o de seguridad.

FIGURA B.2

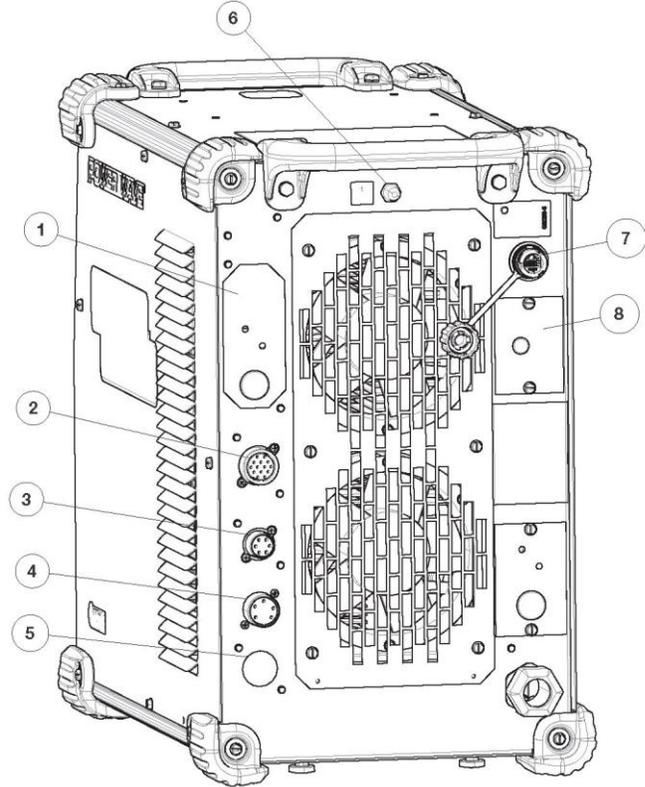


FIGURA B.2A

Entrada de apagado 2	Entrada de apagado 1	+15 VCC - Grupo n.º 3	PURGA DE GAS	Alimentación inversa	Alimentación hacia	+15 VCC - Grupo n. 2	Paso 2/4	Procedimiento dual	Disparo	+15 VCC - Grupo n.º 1	
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Procedimientos de soldadura más habituales

Realizar una soldadura

La capacidad de servicio de un producto o estructura que utiliza los programas de soldadura es y debe ser responsabilidad exclusiva del constructor/usuario. Muchas variables fuera del control de The Lincoln Electric Company afectan los resultados obtenidos en la aplicación de estos programas. Estas variables incluyen, entre otras, el procedimiento de soldadura, la química y temperatura de la placa, el diseño de la soldadura, los métodos de fabricación y los requisitos de servicio. El rango disponible de un programa de soldadura puede no ser adecuado para todas las aplicaciones, y el constructor es y debe ser el único responsable de la selección del programa de soldadura.

Elija el material del electrodo, el tamaño del electrodo, el gas de protección y el proceso (GMAW, GMAW-P, etc.) apropiado para el material que se va a soldar.

Seleccione el modo de soldadura que mejor se adapte al proceso de soldadura deseado. El conjunto de soldadura estándar que se envía con la POWER WAVE® R450 abarca una amplia gama de procesos comunes que satisfarán la mayoría de las necesidades. Si se desea un modo de soldadura especial, póngase en contacto con el representante de ventas local de Lincoln Electric.

Todos los ajustes se realizan a través de la interfaz de usuario. Debido a las diferentes opciones de configuración, es posible que su sistema no tenga todos los siguientes ajustes.

Consulte la sección de accesorios para conocer los kits y las opciones disponibles para usar con la POWER WAVE® R450.

DEFINICIÓN DE LOS MODOS DE SOLDADURA

MODOS DE SOLDADURA NO SYNERGIC

- Un modo de soldadura no SYNERGIC requiere todas las variables del proceso de soldadura que debe establecer el operario.

MODOS DE SOLDADURA SYNERGIC

- El modo de soldadura Synergic ofrece la sencillez de control mediante una sola perilla. La máquina seleccionará la tensión y el amperaje correctos según la velocidad de alimentación del alambre establecida por el operario.

CONTROLES BÁSICOS DE SOLDADURA

Modo de soldadura

La selección de un modo de soldadura determina las características de salida de la fuente de alimentación Power Wave®. Los modos de soldadura se desarrollan con un material de electrodo, tamaño de electrodo y gas de protección específicos.

Para obtener una descripción más completa de los modos de soldadura programados en la POWER WAVE® R450 en la fábrica, consulte la Guía de referencia de conjuntos de soldadura suministrada con la máquina o disponible en www.powerwavesoftware.com.

VELOCIDAD DE ALIMENTACIÓN DE ALAMBRE (WFS)

En los modos de soldadura Synergic (CV Synergic, GMAW-P), la WFS es el parámetro de control dominante. El usuario ajusta la WFS de acuerdo con factores como el tamaño del alambre, los requisitos de penetración, la entrada de calor, etc. Luego, la POWER WAVE® R450 usa la configuración WFS para ajustar la tensión y la corriente de acuerdo con la configuración contenida en la POWER WAVE®.

En modos no Synergic, el control WFS se comporta como una fuente de alimentación convencional donde WFS y tensión son ajustes independientes. Por lo tanto, para mantener las características adecuadas del arco, el operario debe ajustar la tensión para compensar cualquier cambio realizado en la WFS.

Amperios

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

VOLTIOS

En modos de tensión constante, este control ajusta la tensión de soldadura.

RECORTE

En los modos de soldadura Synergic por pulsos, la configuración del recorte ajusta la longitud del arco. El recorte se puede ajustar de 0,50 a 1,50. 1,00 es el valor nominal y es un buen punto de partida para la mayoría de las condiciones.

Control UltimArc™

El control UltimArc™ permite al operario variar las características del arco. El control UltimArc™ se puede ajustar de -10,0 a +10,0 con una configuración nominal de 0,0.

SOLDADURA SMAW (STICK)

Los ajustes de la corriente de soldadura y la fuerza del arco se pueden configurar a través de un alimentador de alambre Power Feed™ 84 o Power Feed™ 25M. Alternativamente, se puede instalar una interfaz de usuario Stick/Tig opcional en la fuente de alimentación para controlar estos ajustes localmente.

En un SMAW (modo STICK), se puede ajustar la fuerza del arco. Puede configurarse en el rango más bajo para una característica de arco suave y menos penetrante (valores numéricos negativos) o en el rango más alto (valores numéricos positivos) para un arco nítido y más penetrante. Normalmente, cuando se suelda con tipos de electrodos celulósicos (E6010, E7010, E6011), se requiere un arco de mayor energía para mantener la estabilidad del arco. Esto generalmente se indica cuando el electrodo se adhiere a la pieza de trabajo o cuando el arco se vuelve inestable durante la técnica de manipulación. Para los tipos de electrodos con bajo contenido de hidrógeno (E7018, E8018, E9018, etc.) generalmente se desea un arco más suave y el extremo inferior del control del arco se adapta a este tipo de electrodos. En cualquier caso, el control del arco está disponible para aumentar o disminuir el nivel de energía entregado al arco.

SOLDADURA GTAW (TIG)

La corriente de soldadura se puede configurar a través de un alimentador de alambre Power Feed™ 84 o Power Feed™ 25M. Alternativamente, se puede instalar una interfaz de usuario Stick/Tig opcional en la fuente de alimentación para controlar estos ajustes localmente.

El modo TIG presenta un control continuo de 5 a 550 amperios con el uso de un pedal Amptról opcional. La POWER WAVE® R450 se puede ejecutar en modo de inicio táctil TIG o en modo empezar desde cero TIG.

SOLDADURA DE TENSIÓN CONSTANTE

CV Synergic

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

La tensión nominal preprogramada es la mejor tensión promedio para una velocidad de alimentación de alambre determinada, pero puede ajustarse según sus preferencias. Cuando cambia la velocidad de alimentación de alambre, la POWER WAVE® R450 ajusta automáticamente el nivel de tensión correspondientemente para mantener características de arco similares en todo el rango de WFS.

CV no Synergic

En modos no Synergic, el control WFS se comporta más como una fuente de alimentación CV convencional donde WFS y tensión son ajustes independientes. Por lo tanto, para mantener las características del arco, el operario debe ajustar la tensión para compensar cualquier cambio realizado en la WFS.

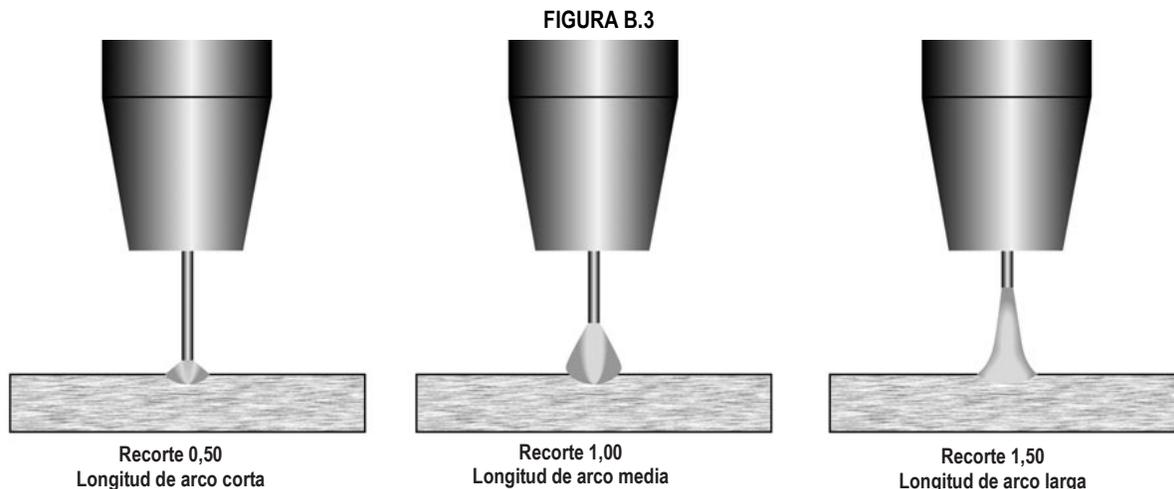
Todos los modos CV

Constricción ajusta la inductancia aparente de la forma de onda. La función de "Constricción" es inversamente proporcional a la inductancia. Por lo tanto, aumentar el control de constricción a más de 0,0 da como resultado un arco más nítido (más salpicaduras), mientras que disminuir el control de constricción a menos de 0,0 proporciona un arco más suave (menos salpicaduras).

SOLDADURA POR PULSOS

Los procedimientos de soldadura por pulsos se establecen controlando una variable general de "longitud de arco". Cuando se suelda por pulsos, la tensión del arco depende en gran medida de la forma de onda. La corriente máxima, la corriente de fondo, el tiempo de subida, el tiempo de caída y la frecuencia del pulso afectan a la tensión. La tensión exacta para una velocidad de alimentación de alambre determinada solo se puede predecir cuando se conocen todos los parámetros de forma de onda pulsante. Se puede ajustar la tensión o el recorte.

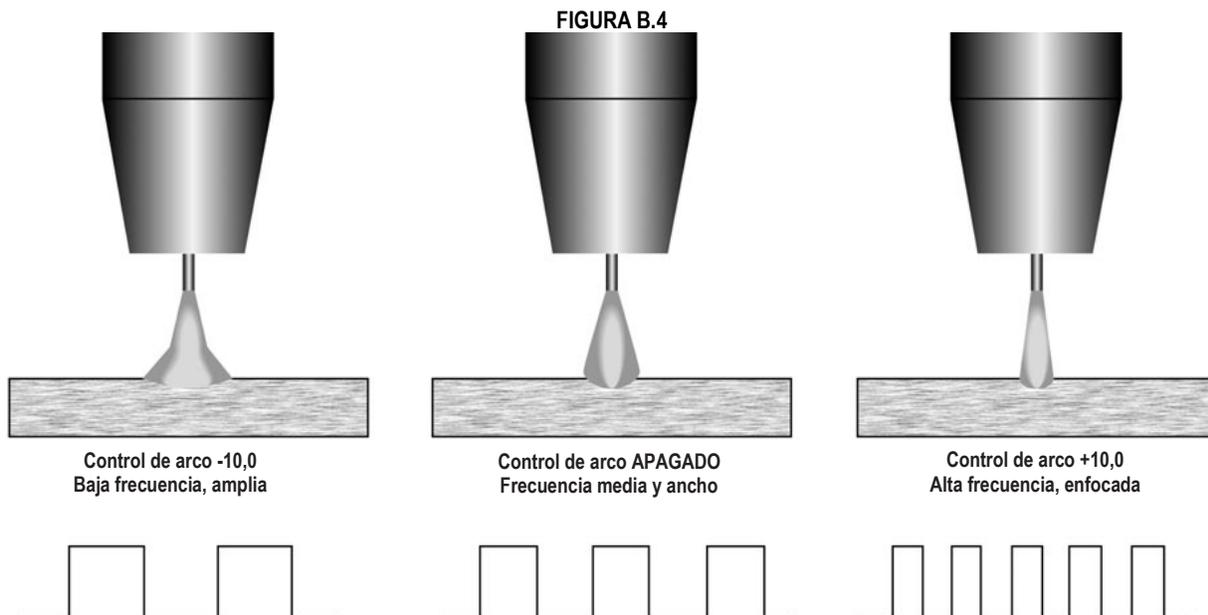
El recorte ajusta la longitud del arco y oscila entre 0,50 y 1,50 con un valor nominal de 1,00. Los valores de recorte superiores a 1,00 aumentan la longitud del arco, mientras que los valores inferiores a 1,00 la reducen. (Consulte la Figura B.3)



La mayoría de los programas de soldadura por pulsos son sinérgicos. A medida que se ajusta la velocidad de alimentación de alambre, la POWER WAVE® R450 recalcula automáticamente los parámetros de forma de onda para mantener propiedades de arco similares.

La POWER WAVE® R450 utiliza un "control adaptativo" para compensar los cambios en la proyección eléctrica durante la soldadura. (La proyección eléctrica es la distancia desde la punta de contacto hasta la pieza de trabajo). Las formas de onda de la POWER WAVE® R450 están optimizadas para una proyección de 0,75". El comportamiento adaptativo admite una gama de proyecciones de 0,50 a 1,25". A velocidades de alimentación de alambre muy bajas o altas, el rango de adaptación puede ser menor debido a las limitaciones físicas del proceso de soldadura.

El control UltimArc™ ajusta el enfoque o la forma del arco. El control UltimArc™ se puede ajustar de -10,0 a +10,0 con una configuración normal de 0,0. El aumento del control UltimArc™ aumenta la frecuencia del pulso y la corriente de fondo al mismo tiempo que disminuye la corriente máxima. Esto da como resultado un arco apretado y rígido que se usa para soldar chapas de metal a alta velocidad. Al disminuir el control UltimArc™, se reduce la frecuencia del pulso y la corriente de fondo al mismo tiempo que aumenta la corriente máxima. Esto da como resultado un arco suave bueno para soldaduras fuera de posición. (Consulte la Figura B.4)



OPCIONES/ACCESORIOS

Todas las opciones y accesorios de los kits se encuentran en el sitio web:
(www.lincolnelectric.com)

EXTRACTORES DE HUMOS DE SOLDADURA

Lincoln Electric ofrece una amplia variedad de soluciones para controlar los humos, que van desde sistemas portátiles con ruedas para moverlos fácilmente alrededor por el taller hasta sistemas centrales para todo el taller que pueden atender muchas estaciones de soldadura concretas.

Solicite la publicación Lincoln E13.40

(Consulte www.lincolnelectric.com)

MANTENIMIENTO

Precauciones de seguridad



ADVERTENCIA

LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS pueden ser causa de muerte.

- No opere sin las cubiertas.
- Apague la fuente de alimentación antes de instalar o reparar.
- No toque las piezas calientes por la electricidad.
- Apague la alimentación de entrada a la fuente de alimentación de soldadura en la caja de fusibles antes de trabajar en la regleta de terminales.
- Solo el personal cualificado debe instalar, usar o reparar este equipo.



Consulte la información de advertencia adicional en este Manual del operario.

MANTENIMIENTO RUTINARIO

El mantenimiento de rutina consiste en soplar periódicamente la máquina, usando una corriente de aire de baja presión, para eliminar el polvo y la suciedad acumulados de las rejillas de entrada y salida, y los canales de refrigeración en la máquina.

MANTENIMIENTO PERIÓDICO

La calibración de la POWER WAVE® R450 es fundamental para su funcionamiento. Por lo general, no es necesario ajustar la calibración. Sin embargo, las máquinas mal calibradas o abandonadas pueden no producir un rendimiento de corte satisfactorio. Para garantizar un rendimiento óptimo, la calibración de la tensión y corriente de salida debe comprobarse anualmente.

ESPECIFICACION DE CALIBRACION

La tensión y la corriente de salida se calibran en fábrica. Por lo general, la calibración de la máquina no necesitará ajustes. Sin embargo, si el rendimiento de la soldadura cambia, o si la verificación de calibración anual revela un problema, use la sección de calibración del Power Wave Manager para hacer los ajustes apropiados.

El procedimiento de calibración en sí requiere el uso de una red y medidores reales certificados para tensión y corriente. La precisión de la calibración se verá afectada directamente por la precisión del equipo de medición que utilice. Los PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN Y CALIBRACIÓN SVM251 incluyen instrucciones detalladas en www.powerwavesoftware.com.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

CÓMO UTILIZAR LA GUÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS



ADVERTENCIA

El servicio y la reparación solo deben ser realizados por personal capacitado de Lincoln Electric Factory. Las reparaciones no autorizadas realizadas en este equipo pueden derivar en riesgo para el técnico y el operario de la máquina e invalidar la garantía de fábrica. Por su seguridad y para evitar descargas eléctricas, respete todas las notas y precauciones de seguridad detalladas en este manual.

Esta guía de solución de problemas se proporciona para ayudarle a localizar y reparar posibles averías de la máquina. Simplemente siga el procedimiento de tres pasos que se indica a continuación.

Paso 1. LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA (SÍNTOMA).

Busque debajo de la columna denominada "PROBLEMA (SÍNTOMAS)". Esta columna describe los posibles síntomas que la máquina puede presentar. Encuentre el concepto que mejor describa el síntoma que la máquina presenta.

Paso 2. POSIBLE CAUSA.

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

Paso 3. ACCIÓN RECOMENDADA

Esta columna proporciona la forma de proceder para la posible causa, generalmente indica que debe comunicarse con su Taller de servicio de campo autorizado de Lincoln local.

Si no entiende o no puede llevar a cabo la acción recomendada de forma segura, póngase en contacto con su Centro local de servicio autorizado de Lincoln.



Si por cualquier motivo no entiende los procedimientos de prueba o no puede realizar las pruebas/reparaciones de forma segura, póngase en contacto con su Centro local de servicio autorizado de Lincoln para obtener asistencia técnica antes de continuar.

www.lincolnelectric.com/locator

USO DEL LED DE ESTADO PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS DEL SISTEMA

No todos los errores de la POWER WAVE® R450 se mostrarán en la interfaz de usuario (si está instalada). Hay dos luces de estado que muestran códigos de error. Si se produce un problema, es importante tener en cuenta el estado de las luces de estado. Por lo tanto, antes de apagar y encender el sistema, verifique la luz de estado de la fuente de alimentación para ver si hay secuencias de error como se indica a continuación.

Hay una luz de estado montada externamente ubicada en el frente de la caja de la máquina. Esta luz de estado corresponde al estado de la placa de control principal y de la placa de control de entrada.

En esta sección se incluye información sobre las luces de estado y algunos gráficos de solución de problemas básicos para el rendimiento de la soldadura y la máquina.

La luz de estado para el tablero de control principal y el tablero de control de entrada son LED de dos colores. El funcionamiento normal se indica con el color verde fijo.

Las condiciones de error se indican en la siguiente Tabla E.1.

TABLA E.1

Ligero Condición	Significado
	Luz de estado del tablero de control principal y tablero de control de entrada
Verde fijo	Sistema correcto. La fuente de energía está operativa y se comunica normalmente con todos los equipos periféricos en buen estado conectados a su red ArcLink.
Verde parpadeante	Ocurre durante el encendido o el reinicio del sistema, e indica que la POWER WAVE® R450 está mapeando (identificando) cada componente del sistema. Normal durante los primeros 1 a 10 segundos después de encender la unidad o si se cambia la configuración del sistema durante el funcionamiento.
Verde parpadeante rápido	Indica que el mapeo automático ha fallado
Alternancia de verde y rojo	Fallo del sistema no recuperable. Si las luces de estado parpadean en cualquier combinación de rojo y verde, hay errores. Lea los códigos de error antes de apagar la máquina.
	La interpretación del código de error a través de la luz de estado se detalla en el Manual de servicio. Los dígitos de los códigos individuales parpadean en rojo con una pausa larga entre los dígitos. Si hay más de un código, los códigos estarán separados por una luz verde. Solo se podrá acceder a las condiciones de error activas a través de la luz de estado.
	Los códigos de error también se pueden recuperar con la utilidad Power Wave Manager disponible en www.powerwavesoftware.com). Este es el método preferido, ya que puede acceder a información histórica contenida en los registros de errores.
	Para borrar los errores activos, apague la fuente de alimentación y vuelva a encenderla para restablecerla.
Rojo fijo	No se aplica.
Rojo parpadeante	No se aplica.
LED de estado apagado	No se aplica.



Si por cualquier motivo no entiende los procedimientos de prueba o no puede realizar las pruebas/repeticiones de forma segura, póngase en contacto con su Centro local de servicio autorizado de Lincoln para obtener asistencia técnica antes de continuar.

www.lincolnelectric.com/locator

Observe todas las directrices de seguridad detalladas en este manual

CÓDIGOS DE ERROR PARA LA POWER WAVE® R450

La siguiente es una lista parcial de posibles códigos de error para la POWER WAVE® R450. Para obtener una lista completa, consulte el "Error de búsqueda" de Power Wave Manager.

TABLERO DE CONTROL PRINCIPAL (LUZ DE "ESTADO")	
N.º de código de error	Indicación
36 Error térmico	Indica sobretemperatura. Suele acompañarse de LED térmico. Verifique el funcionamiento del ventilador. Asegúrese de que el proceso no exceda el límite del ciclo de trabajo de la máquina
54 Error de sobrecorriente secundaria (salida)	Se ha excedido el límite de corriente secundaria (de soldadura) promedio a largo plazo. NOTA: El límite de corriente secundaria promedio a largo plazo es de 325 A (monofásico) o 575 A (trifásico).
56 Error de comunicación de la cuchilla	Indica que el enlace de comunicación entre el tablero de control principal y la cuchilla tiene errores. Si apagar y encender la alimentación de entrada en la máquina no borra el error, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.
58 Error de fallo principal	Revise el código de error de la luz de estado de la placa de entrada o del zumbador de estado. Lo más probable es que se deba a una condición de sobrecarga que provocó una tensión baja en el bus primario. Si apagar y encender la alimentación de entrada en la máquina no borra el error, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.
71 Secundario (salida) sobre error de alimentación	Se ha superado el límite de potencia secundaria (soldadura) a largo plazo. NOTA: El límite de corriente secundaria promedio a largo plazo es de 25 kw (3 fases), 14 kw (1 fase).
Otro	Los códigos de error que contienen tres o cuatro dígitos se definen como errores fatales. Estos códigos generalmente indican errores internos en la placa de control de la fuente de alimentación. Si apagar y encender la alimentación de entrada en la máquina no borra el error, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.



Si por cualquier motivo no entiende los procedimientos de prueba o no puede realizar las pruebas/repares de forma segura, póngase en contacto con su Centro local de servicio autorizado de Lincoln para obtener asistencia técnica antes de continuar.

www.lincolnelectric.com/locator

Observe todas las directrices de seguridad detalladas en este manual

TABLERO DE CONTROL DE ENTRADA

N.º de código de error	Indicación	Tipo
331 Límite de corriente de entrada instantánea	Se ha excedido el límite de corriente de entrada instantánea. Normalmente indica una sobrecarga de alimentación a corto plazo. Si el problema persiste, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.	Persistente
334 Fallo de comprobación de corriente de arranque	Se excedió el límite de corriente de entrada durante el encendido de la máquina. Si el problema persiste, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.	Persistente
335 Fallo de verificación de tensión de arranque	La tensión de entrada era demasiado alta o demasiado baja durante el encendido de la máquina. Verifique que la tensión de entrada esté entre 200V y 650V.	Temporal
336 Fallo térmico	Se disparó el termostato del módulo primario. Típicamente causado por un mal funcionamiento del ventilador o ventilación de aire bloqueada.	Temporal
337 Tiempo de espera de precarga	La tensión del bus de CC no se cargó hasta cierto nivel al final de la precarga. Si el problema persiste, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.	Persistente
338 Límite de potencia de entrada	La potencia de entrada consumida por la máquina superó un nivel seguro. Si el problema persiste, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.	Persistente
341 Caída de tensión de entrada	La tensión de entrada cayó momentáneamente. Verifique las conexiones y verifique la calidad de la energía de entrada.	Temporal
346 Sobrecorriente primaria del transformador	Corriente del transformador demasiado alta. Normalmente indica una sobrecarga de alimentación a corto plazo. Si el problema persiste, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.	Persistente
347 Límite de corriente de entrada promedio	Se superó el límite de corriente de entrada promedio. Normalmente indica una sobrecarga de alimentación a corto plazo. Si el problema persiste, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.	Persistente
349 Baja tensión de bus	La tensión del bus de CC cayó por debajo del límite permitido. Si el problema persiste, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.	Temporal

Los errores persistentes requieren que se apague y encienda para que el error se borre.

Los fallos temporales desaparecerán por sí solos si se elimina la condición de error.

MÓDULO DE ACCIONAMIENTO DE ALAMBRE

N.º de código de error	Indicación
81 Motor sobrecargado	Se superó el límite de corriente del motor promedio a largo plazo. Normalmente indica una sobrecarga mecánica del sistema. Si el problema continúa, considere una relación de engranajes de par más alta (rango de velocidad más bajo).
82 Sobrecorriente del motor	Se ha superado el nivel de corriente máxima absoluta del motor. Este es un promedio a corto plazo para proteger los circuitos del variador.
83 El apagado n.º 1 está abierto	1. Esto se refiere al conector de E/S "verde" en la parte inferior del controlador. Si no se accede desde el exterior, verifique la integridad del conector y el puente. Si se accede a través de un circuito remoto, verifique la integridad de ese circuito.
84 El apagado n.º 2 está abierto	1. Esto se refiere al conector de E/S "verde" en la parte inferior del controlador. Si no se accede desde el exterior, verifique la integridad del conector y el puente. Si se accede a través de un circuito remoto, verifique la integridad de ese circuito.



Si por cualquier motivo no entiende los procedimientos de prueba o no puede realizar las pruebas/repares de forma segura, póngase en contacto con su Centro local de servicio autorizado de Lincoln para obtener asistencia técnica antes de continuar.

www.lincolnelectric.com/locator

Observe todas las directrices de seguridad detalladas en este manual

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	POSIBLE CAUSA	ACCIÓN RECOMENDADA
Problemas básicos de la máquina		
Los fusibles de entrada siguen fundiéndose	1. Fusibles de entrada de tamaño inadecuado.	1. Asegúrese de que los fusibles tengan el tamaño adecuado. Consulte la sección de instalación de este manual para conocer los tamaños recomendados.
	2. Procedimiento de soldadura inadecuado que requiere niveles de salida superiores a la capacidad nominal de la máquina.	2. Reduzca la corriente de salida, el ciclo de trabajo o ambos.
	3. Los daños físicos o eléctricos importantes son evidentes cuando se quitan las cubiertas.	3. Póngase en contacto con el servicio local autorizado de Lincoln Electric Field Service para obtener asistencia técnica.
La máquina no se enciende (no hay luces)	1. Sin alimentación de entrada	1. Asegúrese de que la desconexión del suministro de entrada esté encendida. Verifique los fusibles de entrada. Asegúrese de que el interruptor de alimentación (SW1) de la fuente de alimentación esté en la posición "ON".
	2. La tensión de entrada es demasiado baja o demasiado alta.	2. Asegúrese de que la tensión de entrada sea la correcta, de acuerdo con la placa de clasificación ubicada en la parte trasera de la máquina.
La máquina no puede soldar, no se obtiene ninguna salida.	1. La tensión de entrada es demasiado baja o demasiado alta.	1. Asegúrese de que la tensión de entrada sea la correcta, de acuerdo con la placa de clasificación ubicada en la parte trasera de la máquina.
Este problema normalmente irá acompañado de un código de error. Consulte la sección "Luz de estado" de este documento para obtener información adicional.	2. Error térmico.	2. Consulte la sección  "El LED térmico está encendido".
	3. Se superó el límite de corriente secundario. (Ver error 54)	3. Posible cortocircuito en el circuito de salida. Si la condición persiste, póngase en contacto con un centro de servicio de campo autorizado de Lincoln Electric.
	3a. Fallo de la placa de control de entrada (consulte el estado de error de la placa de control de entrada).	



Si por cualquier motivo no entiende los procedimientos de prueba o no puede realizar las pruebas/repares de forma segura, póngase en contacto con su Centro local de servicio autorizado de Lincoln para obtener asistencia técnica antes de continuar.

www.lincolnelectric.com/locator

Observe todas las directrices de seguridad detalladas en este manual

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	POSIBLE CAUSA	ACCIÓN RECOMENDADA
Problemas básicos de la máquina (continuación)		
El LED térmico está encendido	1. Funcionamiento inadecuado del ventilador.	1. Compruebe si el ventilador funciona correctamente. El ventilador debe funcionar en una configuración de baja velocidad cuando la máquina está inactiva y aumentar su velocidad a medida que aumenta la temperatura de la máquina. Compruebe si hay material que bloquee las rejillas de entrada o salida, o si hay suciedad excesiva que obstruya los canales de refrigeración de la máquina.
	2. Circuito de termostato abierto.	2. Compruebe si hay alambres rotos, conexiones abiertas o termostatos defectuosos en el circuito del termostato.
El "reloj en tiempo real" ya no funciona	1. Control de la batería de la placa de PC.	1. Reemplace la batería (Tipo: BS2032)
Problemas de calidad de la soldadura y el arco		
Degradación general del rendimiento de la soldadura.	1. Problema de alimentación de alambre.	1. Busque problemas de alimentación.
	2. Problemas de cableado.	2. Compruebe si hay malas conexiones, bucles excesivos en el cable, etc. NOTA: La presencia de calor en el circuito de soldadura externo indica conexiones deficientes o cables de tamaño insuficiente.
	3. Pérdida o gas de protección inadecuado.	3. Verifique que el flujo y el tipo de gas sean los correctos.
	4. Verifique que el modo de soldadura sea el correcto para el proceso.	4. Seleccione el modo de soldadura correcto para la aplicación.
	5. Calibración de la máquina.	5. La fuente de alimentación puede requerir calibración (corriente, tensión, WFS).



Si por cualquier motivo no entiende los procedimientos de prueba o no puede realizar las pruebas/repares de forma segura, póngase en contacto con su Centro local de servicio autorizado de Lincoln para obtener asistencia técnica antes de continuar.

www.lincolnelectric.com/locator

Observe todas las directrices de seguridad detalladas en este manual

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	POSIBLE CAUSA	ACCIÓN RECOMENDADA
Problemas de calidad de la soldadura y el arco (continuación)		
El alambre se quema hasta la punta al final de la soldadura.	1. Tiempo de recalentamiento	1. Reduzca el tiempo de recalentamiento y/o el punto de trabajo.
La salida de la máquina se apaga durante una soldadura.	1. Se superó el límite de corriente secundaria y la máquina se apaga para protegerse.	1. Ajuste el procedimiento o reduzca la carga para reducir el consumo de corriente de la máquina.
	2. Fallo del sistema	2. Un fallo no recuperable interrumpirá la soldadura. Esta condición también hará que una luz de estado parpadee. Consulte la sección Luz de estado para obtener más información.
La máquina no producirá un rendimiento completo.	1. La tensión de entrada puede ser demasiado baja, lo que limita la capacidad de salida de la fuente de alimentación.	1. Asegúrese de que la tensión de entrada sea la adecuada, de acuerdo con la placa de clasificación ubicada en la parte trasera de la máquina.
	2. La entrada puede ser monofásica.	2. Verifique que las 3 fases estén presentes.
	3. Calibración de la máquina.	3. Calibre la corriente y la tensión secundarias.
Arco excesivamente largo y errático.	1. Problema de alimentación de alambre.	1. Busque problemas de alimentación. Asegúrese de que se haya seleccionado la relación de transmisión adecuada.
	2. Pérdida o gas de protección inadecuado	2. Verifique que el flujo y el tipo de gas sean los correctos
	3. Calibración de la máquina.	3. Calibre la corriente y la tensión secundarias.



Si por cualquier motivo no entiende los procedimientos de prueba o no puede realizar las pruebas/repares de forma segura, póngase en contacto con su Centro local de servicio autorizado de Lincoln para obtener asistencia técnica antes de continuar.

www.lincolnelectric.com/locator

Observe todas las directrices de seguridad detalladas en este manual

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	POSIBLE CAUSA	ACCIÓN RECOMENDADA
Ethernet		
No se puede conectar	1. Conexión física.	1. Verifique que se esté usando el cable de conexión o el cable cruzado correcto (consulte al departamento de TI local para obtener ayuda). 1a. Verifique que los cables estén completamente insertados en el conector de mamparo. 1b. El LED debajo del conector Ethernet de la placa de circuito impreso se encenderá cuando la máquina esté conectada a otro dispositivo de red.
	2. Información de la dirección IP.	2. Utilice la utilidad de PC adecuada para verificar que se haya introducido la información correcta de la dirección IP. 2a. Verifique que no existan direcciones IP duplicadas en la red.
	3. Velocidad de Ethernet	3. Verifique que el dispositivo de red conectado a la Power Wave sea un dispositivo 10-baseT o un dispositivo 10/100-baseT. Se recomienda 10-baseT
La conexión se cae al soldar	1. Ubicación del cable	1. Verifique que el cable de red no esté ubicado junto a los conductores que transportan corriente. Esto incluiría cables de alimentación de entrada y cables de salida de soldadura.

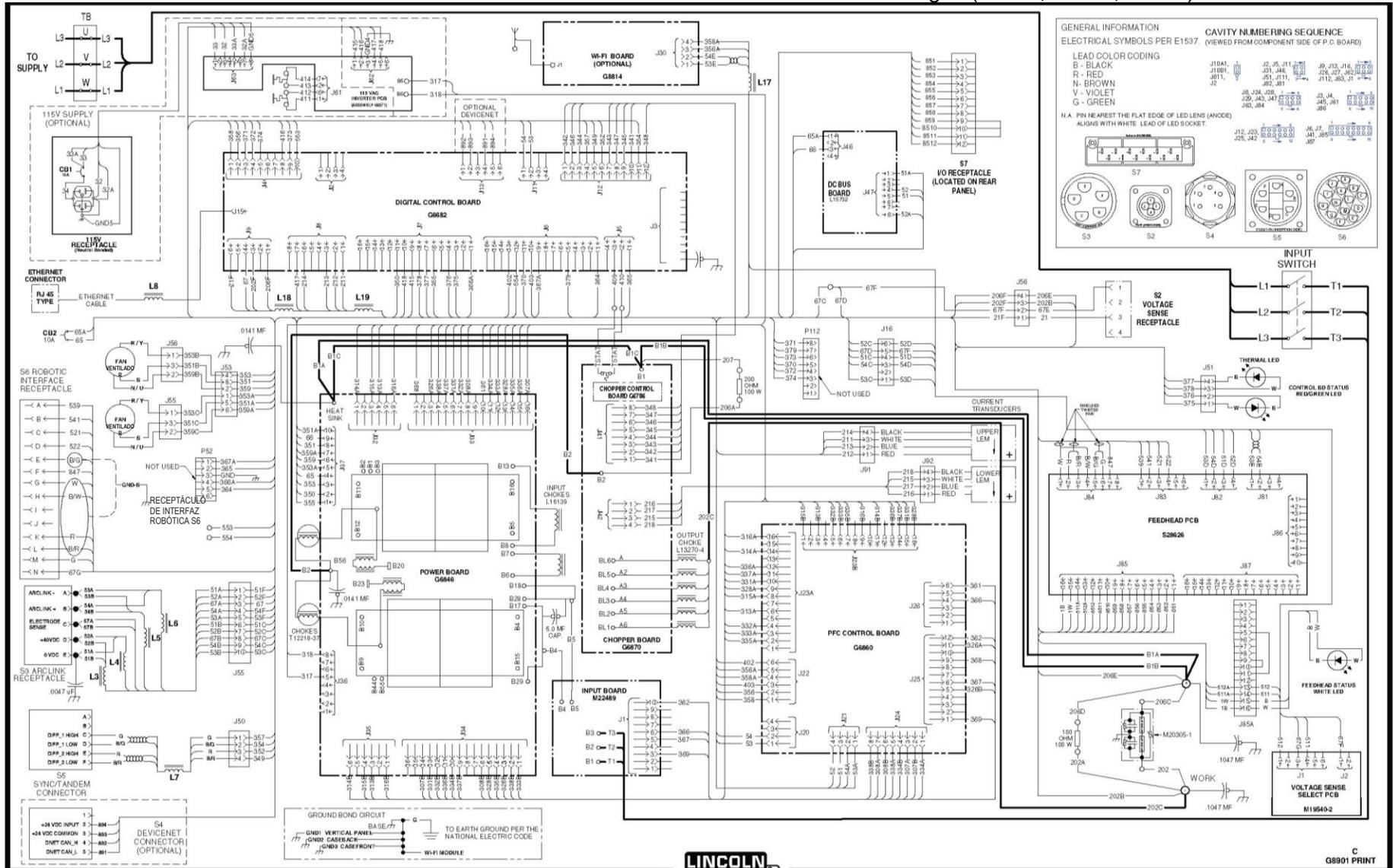


Si por cualquier motivo no entiende los procedimientos de prueba o no puede realizar las pruebas/repares de forma segura, póngase en contacto con su Centro local de servicio autorizado de Lincoln para obtener asistencia técnica antes de continuar.

www.lincolnelectric.com/locator

POWER WAVE R450

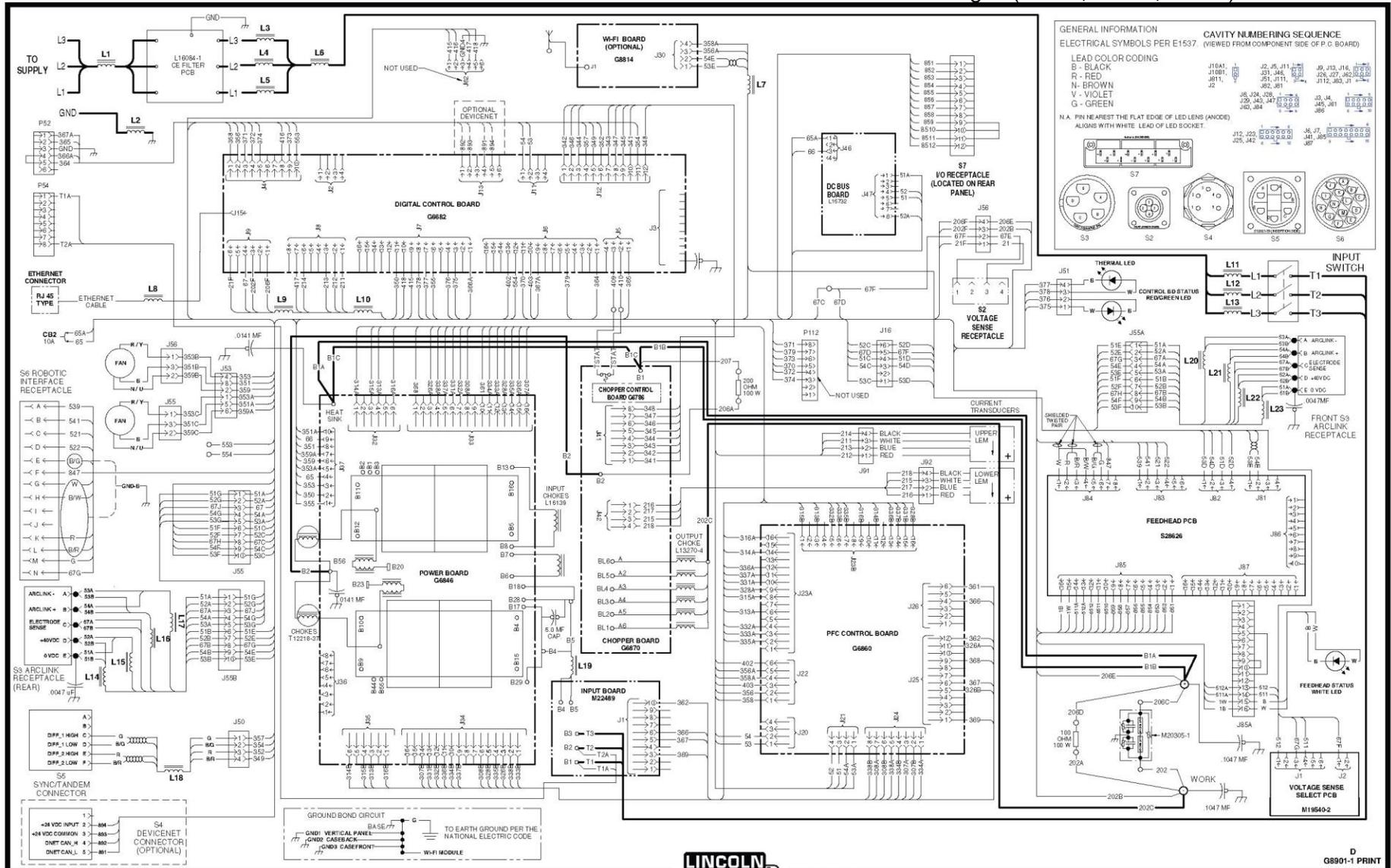
Códigos (12644, 12645, 12847)



NOTA: Este diagrama solo se debe usar como referencia. Es posible que carezca de precisión para todas las máquinas que se indican en este manual. El diagrama específico de un código concreto está pegado dentro de la máquina en alguno de los paneles de la carcasa. Si el diagrama es ilegible, escriba al Departamento de Servicio para solicitar un reemplazo. Indique el número de código del equipo.

POWER WAVE R450 CE

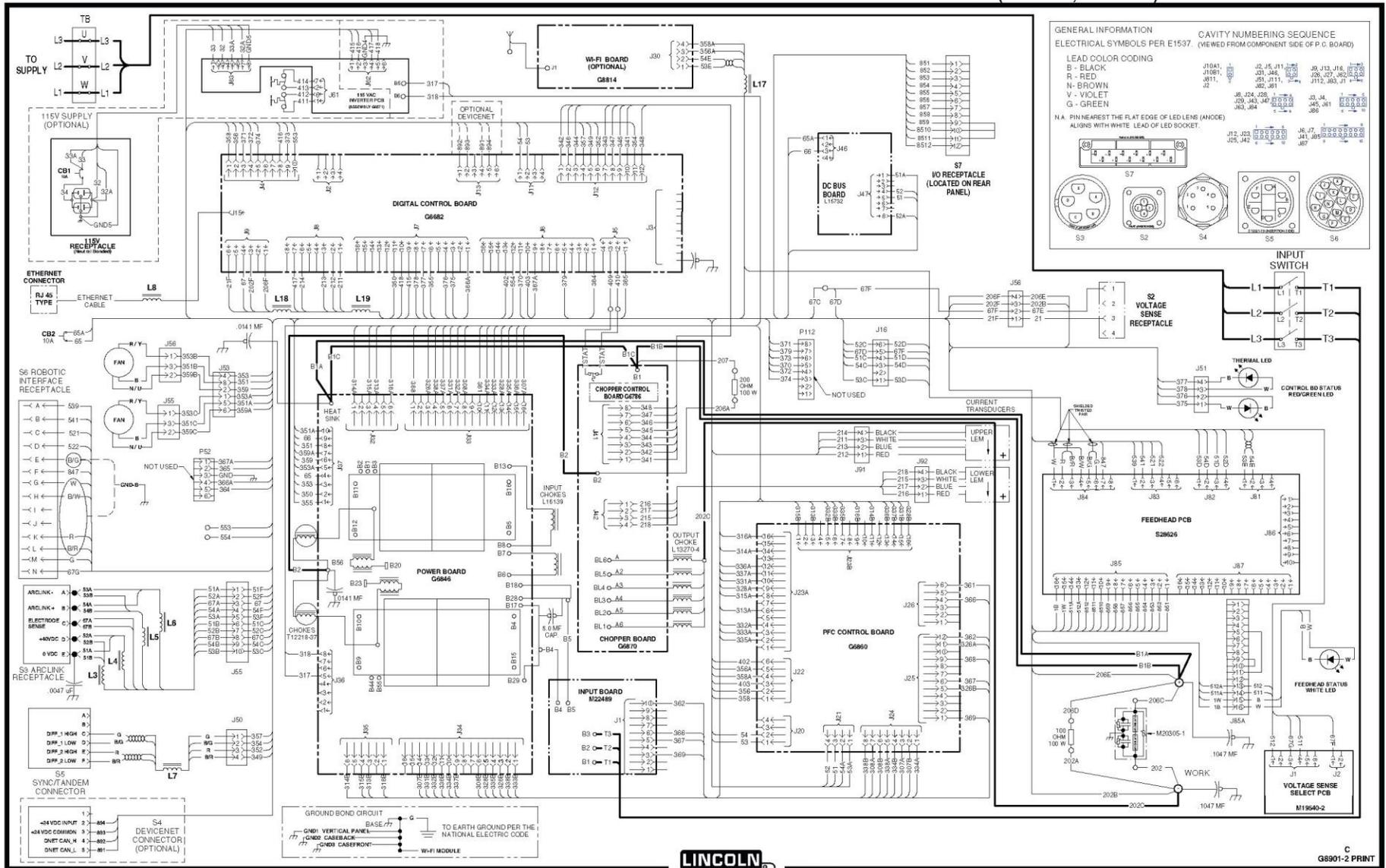
Códigos (12712, 12713, 12848)



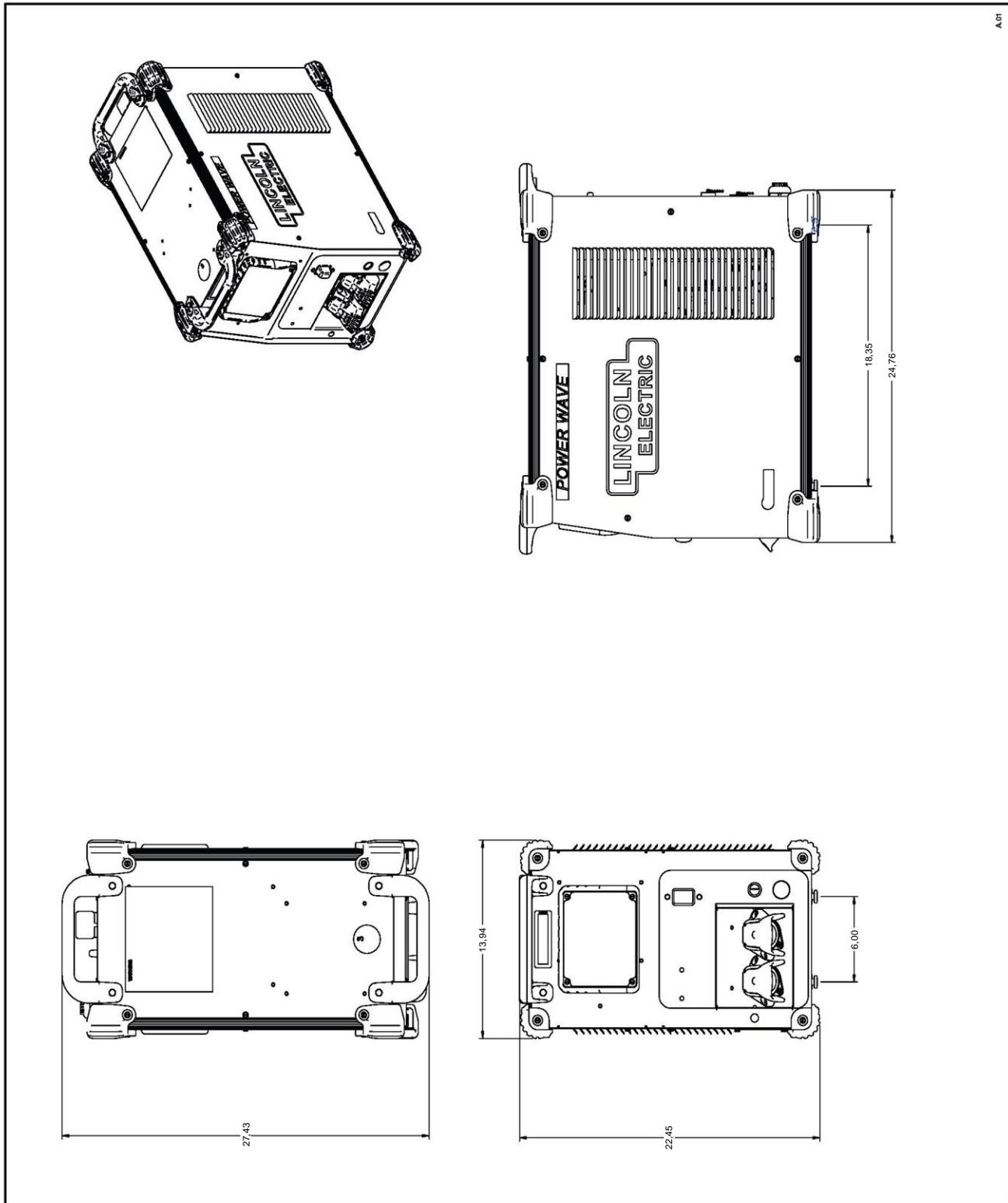
NOTA: Este diagrama solo se debe usar como referencia. Es posible que carezca de precisión para todas las máquinas que se indican en este manual. El diagrama específico de un código concreto está pegado dentro de la máquina en alguno de los paneles de la carcasa. Si el diagrama es ilegible, escriba al Departamento de Servicio para solicitar un reemplazo. Indique el número de código del equipo.

POWER WAVE R450 CCC

Códigos (12714, 12849)



NOTA: Este diagrama solo se debe usar como referencia. Es posible que carezca de precisión para todas las máquinas que se indican en este manual. El diagrama específico de un código concreto está pegado dentro de la máquina en alguno de los paneles de la carcasa. Si el diagrama es ilegible, escriba al Departamento de Servicio para solicitar un reemplazo. Indique el número de código del equipo.



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

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

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

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

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

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

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

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

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

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

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

POLÍTICA DE ASISTENCIA AL CLIENTE

La actividad empresarial de Lincoln Electric es la fabricación y venta de equipos de soldadura, sistemas de soldadura automatizados, consumibles y equipos de corte de alta calidad. Nuestro reto es satisfacer las necesidades de nuestros clientes, que son expertos en la materia, y superar sus expectativas. En ocasiones, los compradores pueden pedir información o información técnica a Lincoln Electric sobre el uso que hacen de nuestros productos. Nuestros empleados responden a las consultas lo mejor que pueden en función de la información y las especificaciones que les proporcionan los clientes y el conocimiento que puedan tener sobre la aplicación. Sin embargo, nuestros empleados no están en condiciones de verificar la información proporcionada o de evaluar los requisitos de ingeniería para la soldadura en particular, ni de brindar asesoramiento de ingeniería en relación con una situación o aplicación específica. En consecuencia, Lincoln Electric no garantiza ni asume ninguna responsabilidad con respecto a dicha información o comunicaciones. Además, la provisión de dicha información o información técnica no crea, amplía o altera ninguna garantía sobre nuestros productos. Se renuncia específicamente a cualquier garantía expresa o implícita que pueda surgir de la información o la información técnica, incluida cualquier garantía implícita de comerciabilidad o cualquier garantía de idoneidad para el propósito particular de cualquier cliente o cualquier otra garantía equivalente o similar.

Lincoln Electric es un fabricante con capacidad de respuesta, pero la definición de las especificaciones y la selección y el uso de productos específicos vendidos por Lincoln Electric se encuentran exclusivamente dentro del control y son responsabilidad exclusiva del cliente. Muchas variables más allá del control de Lincoln Electric afectan a los resultados obtenidos en la aplicación de estos tipos de métodos de fabricación y requisitos de servicio.

EQUIPOS DE CONTROL DE HUMOS DE SOLDADURA

El funcionamiento del equipo de control de humos se ve afectado por varios factores, como el uso y posicionamiento adecuados del equipo, su mantenimiento, el procedimiento de soldadura específico y la aplicación relacionada. El grado de exposición del trabajador debe comprobarse tras la instalación y por ello, de forma periódica, se debe estar seguro de que está dentro de los límites establecidos por límites TLV ACGIH y PEL de la OSHA.



THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY
22801 St. Clair Avenue • Cleveland, OH • 44117-1199 • EE. UU.
Teléfono: +1.216.481.8100 • www.lincolnelectric.com