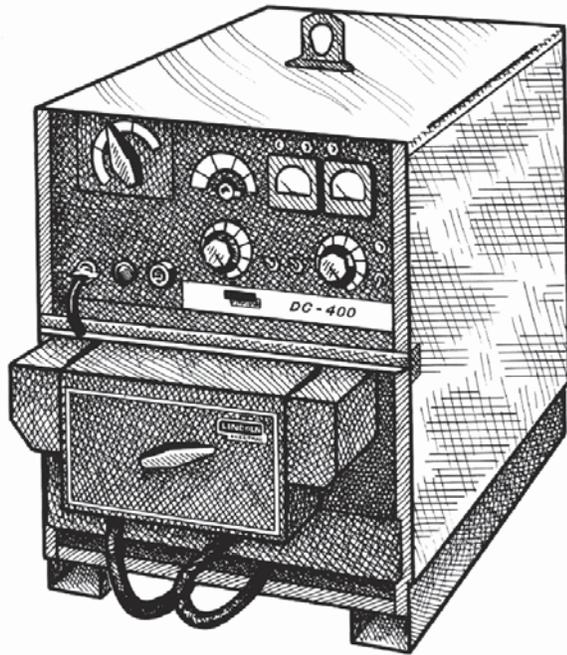


## Manual del Operador

# IDEALARC<sup>®</sup> DC-400



Para usarse con máquinas de Números de Código:  
11829, 11831, 11832, 11833, 11834



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

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

Guardar para referencia futura

Fecha de Compra

Código: (ejemplo: 10859)

Número de serie: (ejemplo: U1060512345)

# GRACIAS POR ADQUIRIR UN PRODUCTO DE PRIMERA CALIDAD DE LINCOLN ELECTRIC.

## COMPRUEBE QUE LA CAJA Y EL EQUIPO ESTÉN EN PERFECTO ESTADO DE INMEDIATO

El comprador pasa a ser el propietario del equipo una vez que la empresa de transportes lo entrega en destino. Consecuentemente, cualquier reclamación por daños materiales durante el envío deberá hacerla el comprador ante la empresa de transportes cuando se entregue el paquete.

## LA SEGURIDAD DEPENDE DE USTED

Los equipos de corte y soldadura por arco de Lincoln se diseñan y fabrican teniendo presente la seguridad. No obstante, la seguridad en general aumenta con una instalación correcta ... y un uso razonado por su parte. **NO INSTALE, UTILICE NI REPARE EL EQUIPO SI NO SE HA LEÍDO ESTE MANUAL Y LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE SE INCLUYEN EN EL MISMO.** Y, sobre todo, piense antes de actuar y sea siempre cauteloso.

### ATENCIÓN

Verá este cuadro siempre que deba seguir exactamente alguna instrucción con objeto de evitar daños físicos graves o incluso la muerte.

### PRECAUCIÓN

Verá este cuadro siempre que deba seguir alguna instrucción con objeto de evitar daños físicos leves o daños materiales.



## NO SE ACERQUE AL HUMO.

NO se acerque demasiado al arco. Si es necesario, utilice lentillas para poder trabajar a una distancia razonable del arco.

LEA y ponga en práctica el contenido de las hojas de datos sobre seguridad y el de las etiquetas de seguridad que encontrará en las cajas de los materiales para soldar.

**TRABAJE EN ZONAS VENTILADAS** o instale un sistema de extracción, a fin de eliminar humos y gases de la zona de trabajo en general.

**SI TRABAJA EN SALAS GRANDES O AL AIRE LIBRE**, con la ventilación natural será suficiente siempre que aleje la cabeza de los humos (v. a continuación).

**APROVÉCHESE DE LAS CORRIENTES DE AIRE NATURALES** o utilice ventiladores para alejar los humos.

Hable con su supervisor si presenta algún síntoma poco habitual. Es posible que haya que revisar el ambiente y el sistema de ventilación.



## UTILICE PROTECTORES OCULARES, AUDITIVOS Y CORPORALES CORRECTOS

**PROTÉJASE** los ojos y la cara con un casco para soldar de su talla y con una placa de filtrado del grado adecuado (v. la norma Z49.1 del ANSI).

**PROTÉJASE** el cuerpo de las salpicaduras por soldadura y de los relámpagos del arco con ropa de protección, como tejidos de lana, guantes y delantal ignífugos, pantalones de cuero y botas altas.

**PROTEJA** a los demás de salpicaduras, relámpagos y ráfagas con pantallas de protección.

**EN ALGUNAS ZONAS**, podría ser necesaria la protección auricular.

**ASEGÚRESE** de que los equipos de protección estén en buen estado.

Utilice gafas de protección en la zona de trabajo **EN TODO MOMENTO.**



## SITUACIONES ESPECIALES

**NO SUELDE NI CORTE** recipientes o materiales que hayan estado en contacto con sustancias de riesgo, a menos que se hayan lavado correctamente. Esto es extremadamente peligroso.

**NO SUELDE NI CORTE** piezas pintadas o galvanizadas, a menos que haya adoptado medidas para aumentar la ventilación. Estas podrían liberar humos y gases muy tóxicos.

## Medidas preventivas adicionales

**PROTEJA** las bombonas de gas comprimido del calor excesivo, de las descargas mecánicas y de los arcos; asegure las bombonas para que no se caigan.

**ASEGÚRESE** de que las bombonas nunca pasen por un circuito eléctrico.

**RETIRE** cualquier material inflamable de la zona de trabajo de soldadura.

**TENGA SIEMPRE A LA MANO UN EQUIPO DE EXTINCIÓN DE FUEGOS Y ASEGÚRESE DE SABER UTILIZARLO.**



# SECCIÓN A: ADVERTENCIAS



## ADVERTENCIAS DE ACUERDO CON LA PROPOSICIÓN 65 PARA CALIFORNIA



**ADVERTENCIA:** De acuerdo con el Estado de California (EE. UU.), respirar los gases de escape de los motores de diésel provoca cáncer, anomalías congénitas y otras toxicidades para la función reproductora.

- Arranque y utilice el motor siempre en una zona bien ventilada.
- Si se encuentra en una zona sensible, asegúrese de expulsar los gases de escape.
- No modifique ni altere el sistema de expulsión de gases.
- No deje el motor en ralentí a menos que sea necesario.

Para saber más, acceda a [www.P65warnings.ca.gov/diesel](http://www.P65warnings.ca.gov/diesel)

**ADVERTENCIA:** Cuando se usa para soldar o cortar, el producto provoca humos y gases que, de acuerdo con el Estado de California, provocan anomalías congénitas y, en algunos casos, cáncer (§ 25249.5 y siguientes del Código de Salud y Seguridad del Estado de California).



**ADVERTENCIA:** Cáncer y toxicidades para la función reproductora ([www.P65warnings.ca.gov](http://www.P65warnings.ca.gov))

**LA SOLDADURA POR ARCO PUEDE SER PELIGROSA. PROTÉJASE Y PROTEJA A LA PERSONAS DE SU ENTORNO DE POSIBLES LESIONES FÍSICAS GRAVES O INCLUSO LA MUERTE. NO PERMITA QUE LOS NIÑOS SE ACERQUEN. LOS PORTADORES DE MARCAPASOS DEBERÁN ACUDIR A SU MÉDICO ANTES DE UTILIZAR EL EQUIPO.**

Lea y comprenda las siguientes instrucciones de seguridad. Si quiere saber más sobre seguridad, le recomendamos que adquiera una copia de la norma Z49.1 del ANSI "Seguridad en los trabajos de corte y soldadura" a través de la Sociedad Estadounidense de Soldadura (P.O. Box 351040, Miami, Florida 33135) o de la norma W117.2-1974 de CSA. Podrá recoger una copia gratuita del folleto E205, "Seguridad en los procesos de soldadura por arco", en Lincoln Electric Company, situada en 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

**ASEGÚRESE DE QUE LOS PROCESOS DE INSTALACIÓN, USO, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN LOS LLEVE A CABO ÚNICAMENTE UN TÉCNICO CUALIFICADO AL RESPECTO.**



## PARA EQUIPOS DE MOTOR.

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



- 1.c. No ponga carburante cerca de un arco de soldadura con llama ni cuando el motor esté en funcionamiento. Detenga el motor y deje que se enfríe antes de volver a repostar para evitar las pérdidas de combustible derivadas de la evaporación al entrar en contacto con las partes del motor que estén calientes. No derrame combustible al llenar el depósito. Si derrama algo de combustible, límpielo y no arranque el motor hasta que los gases se hayan evaporado.



- 1.d. Asegúrese de que todos los componentes, cubiertas de seguridad y piezas del equipo estén bien instalados y en buen estado. No acerque las manos, el pelo, la ropa ni las herramientas a la correa trapezoidal, engranajes, ventiladores y otras piezas móviles al arrancar, utilizar y reparar el equipo.



- 1.e. En algunos casos, podría ser necesario retirar las cubiertas de seguridad para dar el mantenimiento necesario. Retire las cubiertas solo cuando sea necesario y vuelva a colocarlas en cuanto termine de hacer la tarea por la que las haya retirado. Sea extremadamente cauteloso cuando trabaje cerca de piezas móviles.

- 1.f. No coloque las manos cerca del ventilador del motor. No trate de hacer funcionar el regulador o el eje portador pulsando el acelerador mientras que el motor esté en marcha.

- 1.g. Para evitar arrancar un motor de gasolina de forma accidental al cambiar el motor o el generador de soldadura, desconecte los cables de la bujía, la tapa del distribuidor o el dinamomagneto, según sea necesario.

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



## LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS PUEDEN SER PELIGROSOS.



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



## UNA DESCARGA ELÉCTRICA LE PUEDE MATAR.



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

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

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



## LAS RADIACIONES DEL ARCO QUEMAN.



- 4.a. Utilice un protector con el filtro y las cubiertas debidos para protegerse los ojos de las chispas y de las radiaciones del arco cuando esté soldando u observando una soldadura por arco. Los protectores faciales y las lentes de filtrado deberán adaptarse a las normas ANSI Z87.1.
- 4.b. Utilice ropa adecuada y fabricada con materiales ignífugos y duraderos para protegerse la piel y proteger a sus compañeros de las radiaciones del arco.
- 4.c. Proteja a los técnicos que estén en las inmediaciones con una pantalla ignífuga y pídale que no miren al arco y que no se expongan a la radiación del arco ni a las salpicaduras.



## LOS HUMOS Y GASES PUEDEN SER PELIGROSOS.



- 5.a. Al soldar, se pueden generar humos y gases peligrosos para la salud. Evite respirar dichos humos y gases. Si va a soldar, no se acerque al humo. Asegúrese de que haya una buena ventilación en la zona del arco para garantizar que no se respiren los humos y gases. **Si debe soldar superficies revestidas (consulte las instrucciones del contenedor o las hojas de datos sobre seguridad) o superficies de plomo, acero u otros metales cadmiados, asegúrese de exponerse lo menos posible y de respetar los PEL (límites de exposición permisibles) de la OSHA y los TLV (valores límite) de la ACGIH. Para ello, utilice los sistemas de extracción y de ventilación locales, a menos que la evaluación de la exposición indiquen lo contrario. En espacios cerrados y, en algunos casos, en espacios abiertos, necesitará un respirador. Además, deberá tomar precauciones adicionales cuando suelde acero galvanizado.**
- 5.b. La función del equipo de control del humo de la soldadura se ve afectada por varios factores, como el uso y la colocación correctos del equipo, el mantenimiento del equipo y los procedimientos concretos aplicados a la hora de soldar. El nivel de exposición de los trabajadores deberá comprobarse en el momento de la instalación y de forma periódica después de entonces, a fin de garantizar que este se ajuste a los PEL de la OSHA y a los TLV de la ACGIH.
- 5.c. No utilice el equipo para soldar en zonas rodeadas de vapores de hidrocarburo clorado procedentes de operaciones de desengrasado, limpieza o pulverización. El calor y la radiación del arco pueden reaccionar con los vapores del disolvente y formar fosgeno, un gas muy tóxico, y otros productos irritantes.
- 5.d. Los gases de protección que se utilizan en la soldadura por arco pueden desplazar el aire y provocar lesiones o incluso la muerte. Asegúrese de que haya suficiente ventilación, en particular en zonas cerradas, para garantizar que el aire que respire sea seguro.
- 5.e. Lea y comprenda las instrucciones del fabricante del equipo y de los fungibles utilizados, incluidas la hojas de datos sobre seguridad, y siga las prácticas de seguridad aprobadas por su empresa. Obtendrá hojas de datos sobre seguridad de la mano de su distribuidor de equipos de soldar o del propio fabricante.
- 5.f. Consulte también el apartado 1.b.



## LAS CHISPAS DERIVADAS DE CORTES Y SOLDADURAS PUEDEN PROVOCAR INCENDIOS O EXPLOSIONES.



- 6.a. Elimine cualquier factor de riesgo de incendio de la zona de trabajo. Si no fuera posible, cubra los materiales para evitar que las chispas puedan crear un incendio. Recuerde que las chispas derivadas de las soldaduras pueden pasar con facilidad, a través de grietas pequeñas a zonas adyacentes. Además, los materiales pueden calentarse con rapidez. Evite soldar cerca de conductos hidráulicos. Asegúrese de tener un extintor a la mano.
- 6.b. Si tuviera que usar bombonas de gas comprimido en las zonas de trabajo, tome las medidas apropiadas para evitar situaciones de riesgo. Consulte el documento "Seguridad en los trabajos de corte y soldadura" (norma Z49.1 del ANSI) y los datos de funcionamiento del equipo utilizado.
- 6.c. Cuando no esté utilizando el equipo, asegúrese de que el circuito del electrodo no toque en absoluto la zona de trabajo ni el suelo. Si se pusieran en contacto de forma accidental, dichas partes podrían sobrecalentarse y provocar un incendio.
- 6.d. No caliente, corte ni suelde depósitos, bobinas o contenedores hasta que se haya asegurado de que tales procedimientos no harán que los vapores inflamables o tóxicos del interior de dichas piezas salgan al exterior. Estos pueden provocar explosiones incluso si se han "limpiado". Para saber más, adquiera el documento "Prácticas seguras y recomendables de preparación para los procesos de corte y soldadura de contenedores y conductos que han contenido sustancias peligrosas" (AWS F4.1) a través de la Sociedad Estadounidense de Soldadura (consulte la dirección más arriba).
- 6.e. Ventile los contenedores y piezas de fundición antes de calentarlos, cortarlos o soldarlos. Podrían explotar.
- 6.f. El arco de soldadura desprende chispas y salpicaduras. Utilice prendas de protección, como guantes de piel, camisas gruesas, pantalones sin dobladillos, botas altas y un gorro para el pelo. Utilice un protector auricular cuando suelde en un lugar distinto del habitual o en espacios cerrados. Cuando esté en la zona de trabajo, utilice siempre gafas de protección con blindaje lateral.
- 6.g. Conecte el cable auxiliar tan cerca de la zona de trabajo como le sea posible. Conectar los cables auxiliares a la estructura del edificio o a cualquier otra ubicación distinta de la zona de trabajo aumenta las probabilidades de que la corriente pase por cadenas de elevación, cables de grúas u otros circuitos alternos. Esto podría generar un riesgo de incendio y sobrecalentar los cables y cadenas de elevación hasta que fallaran.
- 6.h. Consulte también el apartado 1.c.
- 6.i. Lea y comprenda la norma NFPA 51B, "Norma para la prevención de incendios en trabajos de soldadura y corte entre otros", disponible a través de la NFPA, situada en 1 Batterymarch Park, PO box 9101, Quincy, MA 022690-9101.
- 6.j. No utilice las fuentes de alimentación del equipo para descongelar conductos.



## SI SE DAÑAN, LAS BOMBONAS PUEDEN EXPLOTAR.

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



## PARA EQUIPOS ELÉCTRICOS.



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

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



<b>Instalación.....</b>	<b>Sección A</b>
Especificaciones Técnicas.....	A-1
Precauciones de Seguridad .....	A-2
Uso Operacional Correcto.....	A-2
Estibación y Levantamiento .....	A-2
Conexiones de Alimentación.....	A-2
Conexiones de Salida .....	A-3
Instalación de las Opciones Instaladas de Campo.....	A-3
Instrucciones de Instalación del Control K843 .....	A-4
Instalación del Equipo Requerido para los Procesos Recomendados .....	A-5 a A-6
<hr/>	
<b>Operacional.....</b>	<b>Sección B</b>
Precauciones de Seguridad .....	B-1
Significado de los Símbolos Gráficos .....	B-1 a B-3
Descripción General de la Máquina .....	B-4
Procesos y Equipo Recomendados .....	B-4
Funciones y Control Operacionales .....	B-4
Operación y Controles de la Fuente de Poder.....	B-5 a B-7
Conexiones de Potencia Auxiliar .....	B-8
Control de Salida de Estado Sólido .....	B-8
Características del Gabinete.....	B-8
Soldadura con Electrodo Revestido.....	B-9
Conexión en Paralelo.....	B-9
Protección de la Máquina y Circuito.....	B-9
<hr/>	
<b>Accesorios .....</b>	<b>Sección C</b>
Opciones Generales, TIG, de Electrodo Revestido y Alimentador de Alambre ....	C-1
<hr/>	
<b>Mantenimiento .....</b>	<b>Sección D</b>
Precauciones de Seguridad .....	D-1
Mantenimiento de Rutina .....	D-1
<hr/>	
<b>Localización de Averías.....</b>	<b>Sección E</b>
Precauciones de Seguridad .....	E-1
Cómo Utilizar la Guía de Localización de Averías .....	E-1
Guía de Localización de Averías .....	E-2 a E-5
Procedimiento para Reemplazar las Tarjetas de P.C.....	E-6, E-7
<hr/>	
<b>Diagramas de Cableado .....</b>	<b>Sección F</b>
<hr/>	
<b>Páginas de Partes.....</b>	<b>P-234, P-688</b>

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – DC-400

## ENTRADA – SÓLO TRIFÁSICA

Frecuencia de Voltaje Estándar	Corriente de Entrada a Salida Nominal (CVI)		
	Ciclo de Trabajo al 100%	Ciclo de Trabajo al 60%	Ciclo de Trabajo al 50%
230/460/575V/60Hz	400Amps/36V 78/39/31Amps	450Amps/38V 83/41/33Amps	500Amps/40V 84/42/34Amps
220/230/380/400/415/440V/50/60Hz	400Amps/36V 81/77/47/45/43/41Amps	450Amps/38V 85/81/49/47/45/42Amps	500Amps/40V 86/82/50/48/46/43Amps

## SALIDA NOMINAL

Ciclo de Trabajo <sup>(1)</sup>	Amps	Voltios a Amps Nominales
100%	400	36
60%	450	38
50%	500	40

## SALIDA

SALIDA	VOLTAJE DE CIRCUITO ABIERTO MAXIMO	POTENCIA AUXILIAR
Mín.----60A 12V CV(22V CC)	57V. (CC) 45.5V. (CVI) 60Hz	115 VAC, 15 AMPS
Máx.---500A 42V (CC, CV)	54V. (CC) 45.5V. (CVI) 50/60 Hz	42 VAC, 10 AMPS

## TAMAÑOS RECOMENDADOS DE CABLES DE ENTRADA Y FUSIBLES PARA LA SALIDA NOMINAL MÁXIMA. ADEMÁS, SIGA EL CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL Y CÓDIGO LOCAL MÁS RECIENTES

VOLTAJE / FRECUENCIA DE ENTRADA	CAPACIDAD NOMINAL DE AMPERIOS DE ENTRADA EN LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN a Ciclo de Trabajo del 100%	TAMAÑOS (IEC) DE CABLE DE COBRE TIPO 75°C EN CONDUCTO AWG (mm <sup>2</sup> ) 40°C (104°F)	TAMAÑOS (IEC) DE CABLE DE ATERRIZAMIENTO EN CONDUCTO AWG (mm <sup>2</sup> )	TAMAÑO DE FUSIBLE DE QUEMADO LENTO BUSSMAN Y NÚMERO DE CATÁLOGO*	
				TAMAÑO DE FUSIBLE	NÚMERO DE CATÁLOGO
230/60Hz	78	3(25)	6(16)	100	REN-100
460/60Hz	39	8(10)	10(6)	50	RES-50
575/60Hz	31	10(6)	10(6)	40	RES-40
220/50/60Hz	81	3(25)	8(10)	100	REN-100
230/50/60Hz	77	3(25)	8(10)	100	REN-100
380/50/60Hz	47	6(16)	10(6)	60	RES-60
400/50/60Hz	45	6(16)	10(6)	60	RES-60
415/50/60Hz	43	8(10)	10(6)	60	RES-60
440/50/60Hz	41	8(10)	10(6)	50	RES-50

## DIMENSIONES FÍSICAS

ALTURA	ANCHO	PROFUNDIDAD	PESO
27.50 pulg. 699 mm	22.25 pulg. 565 mm	32.0 pulg. 988 mm	473 lbs. 215 kg.

## RANGOS DE TEMPERATURA

RANGO DE TEMPERATURA DE OPERACIÓN	RANGO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO
-30°C +40°C (-22°F a 104°F)	-40°C +60°C (-40°F a 140°F)

(1) Basado en un periodo de 10 minutos (es decir, para un ciclo de trabajo del 60%, son 6 minutos de funcionamiento y 4 de inactividad).

\* Utilice únicamente los fusibles de quemado lento Bussmann especificados. Otros fusible pueden no proteger la soldadora y causar sobrecalentamiento y posible daño por incendio.

Clase de Aislamiento 155(F)

IDEALARC® DC-400



## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

### ⚠ ADVERTENCIA



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

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



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

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



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

- Mantenga el material inflamable alejado.
- No suelde en contenedores cerrados.



Los **RAYOS DEL ARCO** pueden quemar los ojos y piel.

- Utilice protección para los ojos, oídos y cuerpo.

**Vea la información de advertencia adicional al inicio de este manual del operador.**

## USO OPERACIONAL CORRECTO

La máquina deberá colocarse en un lugar limpio y seco donde haya libre circulación de aire limpio, en tal forma que el movimiento del mismo no se vea limitado al entrar por el frente y salir por detrás. Deberán mantenerse al mínimo la suciedad y polvo que pudieran entrar a la máquina.

Ignorar estas precauciones puede dar como resultado temperaturas excesivas de operación y paros molestos de la máquina.

## LÍMITE DE ESTIBACIÓN

### ⚠ ADVERTENCIA



El **EQUIPO QUE CAE** puede causar lesiones.

- No levante esta máquina utilizando la oreja de levante si está equipada con un accesorio pesado como un remolque o cilindro de gas.
- Levante únicamente con equipo de elevación de capacidad adecuada.
- Asegúrese de que la máquina está estable al levantar.
- No estiba más de tres máquinas juntas.
- No estibe la DC-400 sobre ninguna otra máquina.

Es posible estibar tres unidades tomando en cuenta las siguientes precauciones:

- Asegúrese de que la primera unidad, o la inferior, se coloque sobre una superficie nivelada bien soportada.
- Las unidades se deben estibar con sus frentes al ras, asegurándose de que los dos orificios en los rieles de la base de la unidad que está siendo estibada hasta arriba estén sobre los dos pines localizados en las esquinas superiores frontales de la unidad inferior.

## Conexiones de Alimentación

Al remover el panel de acceso posterior, es posible conectar la alimentación trifásica a las terminales de tres líneas en el contactor de entrada, y el cable a tierra física a las terminales de aterrizamiento en el piso de la caja de entrada marcada con el símbolo . Instale y reconecte el panel para el voltaje de entrada adecuado conforme al diagrama dentro de la cubierta del panel de acceso.

Vea la Página de **Especificaciones Técnicas** :

## ⚠ PRECAUCIÓN



- \* Ignorar estas instrucciones puede provocar la falla inmediata de los componentes dentro de la máquina.
- Cuando alimente la soldadora desde un generador, **asegúrese de apagar primero la soldadora y después el generador**, a fin de evitar daños a la soldadora.

### Conexiones del Cable de Salida

Los cables de salida están conectados a las terminales de salida marcadas con “+” y “-”. Se localizan en las esquinas inferior derecha e inferior izquierda del panel frontal.

### Cables de Salida

TAMAÑOS DE CABLES PARA LA LONGITUD COMBINADA DEL ELECTRODO Y CABLE DE TRABAJO

LONGITUDES DE CABLE	CARGA DE LA MÁQUINA	
	400A (CICLO DE TRABAJO DEL 100%)	500A (CICLO DE TRABAJO DEL 50%)
HASTA 15m (50 pies)	3/0 85 mm <sup>2</sup>	2/0 67 mm <sup>2</sup>
15-30 m (50 a 100 pies)	3/0 85 mm <sup>2</sup>	2/0 67 mm <sup>2</sup>
30-46 m (100 a 150 pies)	3/0 85 mm <sup>2</sup>	3/0 85 mm <sup>2</sup>
46-61 m (150 a 200 pies)	3/0 85 mm <sup>2</sup>	3/0 85 mm <sup>2</sup>
67-76 m (200 a 250 pies)	4/0 107 mm <sup>2</sup>	4/0 107 mm <sup>2</sup>

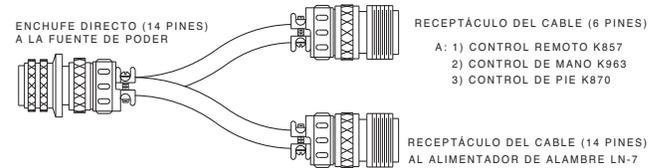
## INSTALACIÓN DE LAS OPCIONES INSTALADAS DE CAMPO

### Control Remoto de Salida (K857 o K857-1 con Adaptador K864)

Se encuentra disponible un “control remoto de salida” opcional. El K857 o K857-1 son las mismas opciones de control remoto que se utilizan en otras fuentes de poder de Lincoln. El K857 o K857-1 consisten de una caja de control con 7.6 metros (25 pies) o 30.3 metros (100 pies).

El K857 y K857-1 tienen un conector de 6 pines, y el K857 requiere un cable adaptador K864 que se conecta al conector de 14 pines al frente del gabinete.

### CABLE DEL ADAPTADOR DEL CONTROL REMOTO (K864)



Se necesita un cable “V” de .30m (12”) de largo para conectar un Control Remoto K857 (conector de 6 pines) a un alimentador de alambre (conector de 14 pines) y la máquina (conector de 14 pines). Si se utiliza sólo un control remoto, entonces no se utiliza la conexión del alimentador de alambre.

## ⚠ ADVERTENCIA



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

- “APAGUE” la fuente de poder de soldadura antes de instalar los enchufes en los cables, o cuando conecte o desconecte enchufes de la fuente de poder soldadura.

### CABLE ADAPTADOR DEL CONTROL AMPCTRL (843)

Se utiliza un cable de cinco alambres de .30m (12”) de largo para una fácil conexión del Control de Mano K963 o Control de Pie K870 estándar. El cable tiene un conector estilo MS de 6 pines que se conecta al Ampctrl y a las terminales que se conectan a 75, 76 y 77 en la tablilla de conexiones de la máquina y al tornillo de aterrizamiento del gabinete. El Ampctrl controlará el mismo rango de salida que el control de corriente en la soldadora. (Si se desea un rango más pequeño de control para un ajuste fino, se puede utilizar el Remoto K775 junto con el Kit de Cable Adaptador de Ampctrl.) El interruptor de inicio de arco del Ampctrl no funciona a menos que se utilice con el Kit de Alta Frecuencia K799.

Vea las Instrucciones de instalación del Adaptador de Ampctrl en la siguiente página.

**INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DEL ADAPTADOR DE AMPPTROL™ K843**

**ADVERTENCIA: APAGUE LA FUENTE DE PODER ANTES DE LA INSTALACIÓN**

Este adaptador K843 se utiliza para conectar accesorios de control remoto (K775) de AMPPTROL™ (K963\* o K870) a la DC-400 con las fuentes de poder de control remoto.

El interruptor de "máquina/remoto" (machine/remote) de la fuente de poder deberá estar en "remoto" para que el Ampptrol™ controle la corriente. Es posible combinar accesorios y conectarlos en dos formas diferentes, como se muestra a continuación.

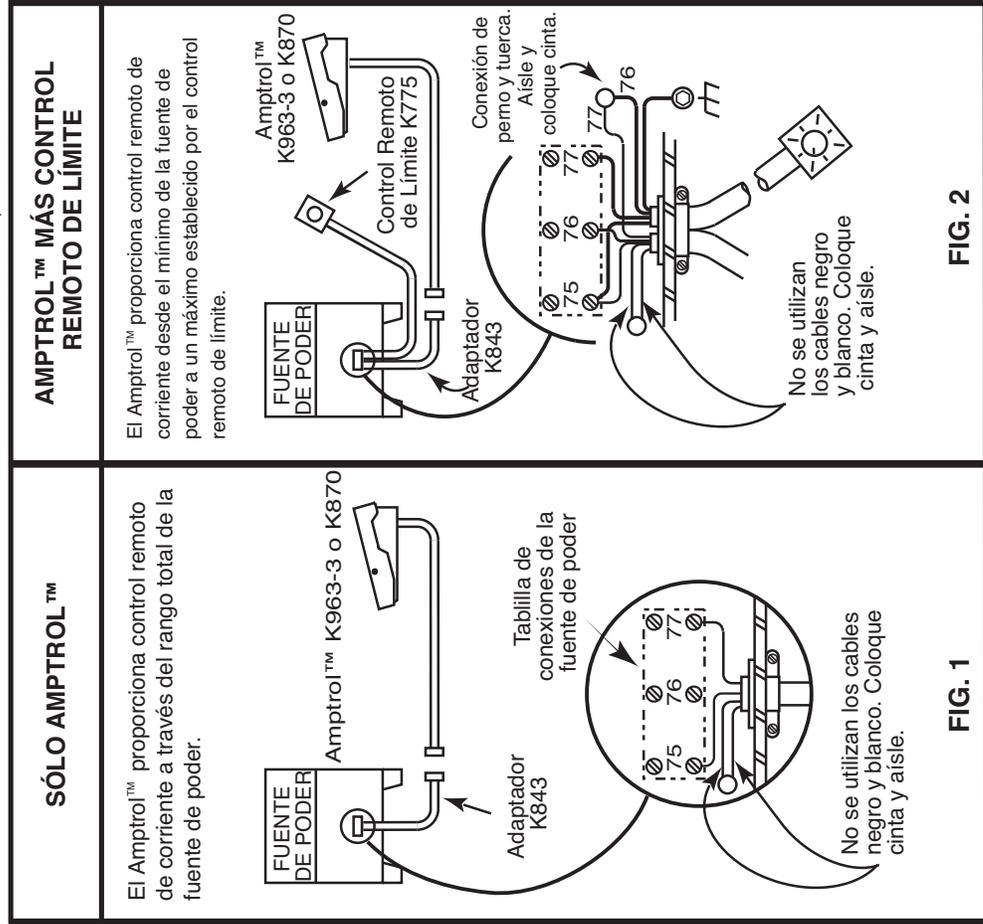


FIG. 1

FIG. 2

## INSTALACIÓN DEL EQUIPO REQUERIDO PARA LOS PROCESOS RECOMENDADOS

### CONEXIONES DE CABLE DE CONTROL DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE

Para cable de control con conector de 14 pines:

Conecte el cable de control al conector de 14 pines en el panel frontal de la máquina. Vea el diagrama de conexión adecuado para las instrucciones exactas del alimentador de alambre que se está utilizando. Consulte **Operación, Sección B** (Conexiones de Potencia Auxiliar y Control) para las funciones de los pines del conector.

Para cable de control con conectores de tablilla de conexiones:

El cable de control del equipo de alimentación de alambre está conectado a las tabllas de conexiones detrás del panel de control\*. Se proporciona un conector cuadrado de anclaje para acceso a la sección de la tablilla de conexiones. También se proporciona un tornillo de aterrizamiento del chasis por debajo de la tablilla de conexiones marcada con el símbolo  $\oplus$  para conectar el alambre de aterrizamiento del equipo automático. Vea el diagrama de conexión adecuado para las instrucciones exactas del alimentador de alambre que se está utilizando.

Se encuentra disponible una cubierta (Lincoln Electric, Número de Parte S17062-3) para el conector de 14 pines sin utilizar, a fin de protegerlo contra la suciedad y humedad.

\* Vea la sección de Conexiones de Tablillas de Conexiones para el acceso a las mismas.

### CONEXIÓN DE LA DC-400 AL LN-22 O A LN-25

- Apague toda la alimentación.
- Coloque el interruptor de las terminales de salida en la posición de "ENCENDIDO".
- Conecte el cable del electrodo a la terminal de salida de la polaridad requerida por el electrodo. Conecte el cable de trabajo a la otra terminal.
- Coloque el Interruptor de CONTROL DE SALIDA en la posición de "LOCAL" a menos que un Control Remoto esté conectado a la DC-400.
- Coloque el INTERRUPTOR DE MODO en "VOLTAJE CONSTANTE" ("CONSTANT VOLTAGE") (FCAW, GMAW)".

**NOTA:** las terminales de salida están energizadas en todo momento.

## CONEXIÓN Y OPERACIÓN DEL INTERRUPTOR MULTIPROCESO

### OBJETIVO

Se diseñó un Interruptor Multiproceso para usarse con la DC-400. Este interruptor instalado en la DC-400, permite un cambio fácil de la polaridad de la unidad de alimentación de alambre conectada, y también proporciona terminales separadas para la conexión de un electrodo revestido o corte con aire carbón. El Interruptor Multiproceso está disponible como una opción instalada de fábrica o de campo.

**NOTA:** SI SE VA A UTILIZAR UNA DC-400 PARA SOLDADURA SEMIAUTOMÁTICA/AUTOMÁTICA Y ELECTRODO REVESTIDO/CORTE CON AIRE CARBÓN, ENTONCES SE REQUIERE UN INTERRUPTOR MULTIPROCESO.

### DISEÑO

El Interruptor Multiproceso consiste de un ensamble de un interruptor de 3 posiciones que está montado en una caja de hoja metálica con dos terminales de salida en cada extremo de la misma. Las dos terminales en el lado izquierdo de la caja son para la conexión del electrodo del alimentador de alambre y los cables de trabajo. Las dos terminales en el lado derecho de la caja son para la conexión del trabajo y electrodo para electrodo revestido y corte con aire carbón. Las terminales de salida están protegidas contra un contacto accidental con las cubiertas de bisagra.

El interruptor se monta al frente de la DC-400 por medio de un soporte que sujeta los lados del gabinete. Dos cables 4/0 (107 mm<sup>2</sup>) conectan el ensamble del interruptor a cada borne de salida.

### CONEXIONES

- Conecte el electrodo de la unidad de alimentación de alambre y cables de trabajo a través de los orificios de anclaje rectangulares en la base de la DC-400 a los bornes de salida en el lado izquierdo de la caja.
- Conecte el cable de control del alimentador de alambre y haga las otras conexiones de la tablilla de conexiones como se especifica en el diagrama de conexión del alimentador de alambre de Lincoln que se está utilizando. El "Electrodo" y "Trabajo" están conectados al lado izquierdo del Interruptor Multiproceso.
- Conecte el electrodo revestido o electrodo de corte con aire carbón y cables de trabajo a los bornes de salida en el lado derecho de la caja, a través de los orificios del anclaje rectangular en la base de la DC-400.

## OPERACIÓN

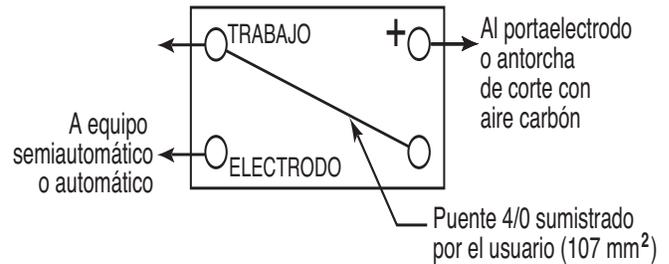
La operación del interruptor es la siguiente:

Un electrodo y cables de trabajo de unidad de alimentación semiautomática o automática están conectados a las terminales en el lado izquierdo de la caja. El electrodo revestido o electrodo de corte con aire carbón y cables de trabajo están conectados a las terminales en el lado derecho de la caja. Existen tres posiciones en el interruptor. Con el interruptor en la posición izquierda, las terminales de alimentación de alambre son de electrodo negativo. En la posición central, las terminales del alimentador de alambre son de electrodo positivo. En ambas posiciones izquierda y central del interruptor, las terminales de electrodo revestido del lado derecho están desconectadas. En la posición derecha del interruptor, las terminales de alimentación de alambre están desconectadas de la DC-400, y las terminales de electrodo revestido conectadas. La polaridad de las terminales de electrodo revestido están marcadas en el extremo de la caja. A fin de cambiar la polaridad, el electrodo y cables de trabajo deberán intercambiarse. En la posición de electrodo revestido, las terminales de electrodo están energizadas en todo momento.

## CONEXIONES

(Para aquellas aplicaciones donde no es necesario tener cables de trabajo separados para electrodo revestido y soldadura semiautomática.)

Si tanto el electrodo revestido como la soldadura semiautomática se utilizan en la misma pieza de trabajo, sólo se requiere un cable de trabajo. Para hacerlo, conecte un puente 4/0 (107 mm<sup>2</sup>) de la terminal de trabajo en el lado semiautomático a la terminal que se utilizará para trabajar en el lado de electrodo revestido. El cable de trabajo del lado semiautomático sirve entonces como el cable de trabajo para la soldadura semiautomática y de electrodo revestido.



## INTERRUPTOR MULTIPROCESO

A fin de cambiar la polaridad del electrodo revestido, invierta los cables en las terminales (+) y (-) en el lado derecho del Interruptor Multiproceso.

**NOTA:** Cuando una DC-400 equipada con un Interruptor Multiproceso se monta en un carro de transporte, la manija de este último en posición de descanso puede golpear la cubierta del Interruptor Multiproceso. Esto no provoca ningún daño pero si el usuario lo prefiere, se pueden colocar un perno y tuerca de 1/4" o 3/8" en el orificio en la barra de remolque del carro de transporte para limitar el desplazamiento de la manija.

## ELECTRODO REVESTIDO, TIG O CORTE CON AIRE/CARBÓN \*

- Apague toda la alimentación.
- Desconecte todo el control de la unidad de alimentación de alambre, electrodo y cables de trabajo.
- Coloque el INTERRUPTOR DE MODO en "CORRIENTE CONSTANTE (ELECTRODO REVESTIDO/TIG)" (CONSTANT CURRENT (STICK/TIG) para el arco de aire carbón.
- Para electrodo revestido, TIG o arco de aire carbón, coloque el interruptor de TERMINALES DE SALIDA en la posición de "ENCENDIDO". Con la DC-400 conectada para soldadura de electrodo revestido, TIG o de arco de aire carbón, las terminales de salida estarán energizadas en todo momento.

**\*NOTA:** Si se va a realizar soldadura con electrodo revestido o TIG, o corte con aire carbón en la DC-400 junto con soldadura semiautomática/automática, entonces se requiere un Interruptor Multiproceso K804-1. Si no se utiliza este interruptor, entonces deberán desconectarse de la DC-400 todos los cables de control, electrodo y trabajo que van al equipo de alimentación de alambre, antes de conectar la DC-400 para electrodo revestido o corte con aire carbón.

**PRECAUCIONES DE SEGURIDAD**

**⚠ ADVERTENCIA**



- La **DESCARGA ELÉCTRICA** puede causar la muerte.
- Haga que un electricista instale y dé servicio a este equipo.
  - Apague la alimentación en la caja de fusibles antes de trabajar en este equipo.
  - No toque las partes eléctricamente calientes.
  - Esta siguiente sección aplica a las DC-400 sin la Opción de Descarga del capacitor:

Cuando utilice una fuente de poder DC-400 con alimentadores de alambre que no tienen un interbloqueo de gatillo eléctrico (o con alimentadores de alambre con el interbloqueo de gatillo eléctrico en la posición de APAGADO), habrá una pequeña chispa si el electrodo hace contacto con el trabajo o tierra dentro de varios segundos después de liberar el gatillo.

Cuando se utiliza con algunos alimentadores de alambre con el interbloqueo de gatillo eléctrico en la posición de ENCENDIDO, el arco puede reiniciar si el electrodo toca al trabajo o tierra durante estos varios segundos.

**⚠ ADVERTENCIA**

- Asegúrese de que las TERMINALES DE SALIDA estén en “REMOTO ENCENDIDO/APAGADO” (REMOTE ON/OFF) para la operación con alimentadores de alambre que tienen cables con los números 2 y 4.

**SIGNIFICADO DE LOS SÍMBOLOS GRÁFICOS**

La placa de identificación de la DC-400 fue rediseñada para utilizar símbolos internacionales al describir la función de varios componentes. A continuación, los símbolos que se usaron.

**INTERRUPTOR DE ENCENDIDO-APAGADO DE LA ALIMENTACIÓN**

- Entrada (Alimentación)
- Encendido
- Apagado

**PERILLA DE CONTROL DE SALIDA**

- Salida (Control)
- Aumento/Disminución de la Salida (Voltaje o Corriente)

**INTERRUPTOR DE “LOCAL-REMOTO” DEL CONTROL DE SALIDA**

- Control Remoto del Voltaje o Corriente de Salida
- Control Local del Voltaje o Corriente de Salida

**INTERRUPTOR AUTOMÁTICO**

- Interruptor Automático

**LUZ DE PROTECCIÓN TERMAL**

- Alta Temperatura

**INTERRUPTOR DE CONTROL DEL ARCO**

- Soldadura de Arco Metálico con Gas
- Aumento/Disminución de la Inductancia
- Baja Inductancia
- Alta Inductancia

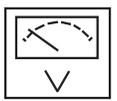
INTERRUPTOR DE TERMINALES DE SALIDA

-  -----> Salida (Voltaje)
-  -----> Encendido
-  -----> Remoto Encendido/Apagado

PERILLA DE CONTROL DE FUERZA DEL ARCO

-  -----> Soldadura de Arco Metálico con Gas
-  -----> Soldadura de Arco de Tungsteno con Gas
-  -----> Corriente de Fuerza del Arco
-  -----> Aumento/Disminución de la Corriente

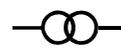
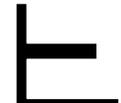
INTERRUPTOR DEL VOLTÍMETRO

-  -----> Voltímetro
-  -----> Electrodo Positivo
-  -----> Electrodo Negativo

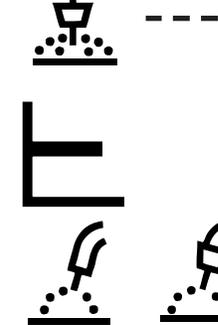
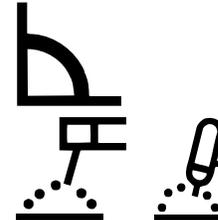
CONEXIÓN A TIERRA FÍSICA

-  -----> Simboliza la Conexión a Tierra (Física)

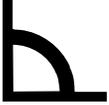
PLACA DE CAPACIDADES

-  -----> Alimentación Trifásica
-  -----> Transformador
-  -----> Rectificador
-  -----> Salida de CD Rectificada
-  -----> Característica del Voltaje Constante

INTERRUPTOR DE MODO

-  -----> No cambie si hay voltaje o corriente de salida presente
-  -----> Voltaje Constante (Soldadura de Arco Sumergido)
-  -----> Voltaje Constante (Soldadura de arco tubular, soldadura de arco metálico con gas)
-  -----> Corriente Constante (Soldadura de arco metálico con gas, soldadura de arco de tungsteno con gas)

## PLACA DE CAPACIDADES (Continuación)

<b>NEMA EW 1</b>	----->	Designa que la soldadora cumple con los requerimientos EW.1 de la Asociación Nacional de Fabricantes de Equipo Eléctrico. (Sólo Modelos de Exportación)
<b>IEC 60974-1</b>	----->	Designa que la soldadora cumple con los requerimientos 60974-1 de la Comisión Electrotécnica Internacional. (Sólo Modelos Europeos)
<b>3 ~</b>	----->	Alimentación Trifásica
	----->	Transformador
	----->	Rectificador
	----->	Salida de CD Rectificada
	----->	Característica de Voltaje Constante
	----->	Característica de Corriente Constante
	----->	Conexión de Línea
	----->	Soldadura de Arco Metálico con Gas
	----->	Soldadura de Arco Tubular
	----->	Soldadura de Arco Sumergido
	----->	Designa que la Soldadora se puede utilizar en ambientes con un mayor riesgo de descarga eléctrica. (Sólo modelos IEC)
<b>IP21</b>	----->	Grado de protección proporcionado por la cubierta

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MÁQUINA

La DC-400 es una fuente de poder de CD trifásica controlada con SCR. Está diseñada con un control de potenciómetro de un solo rango.

## PROCESOS Y EQUIPO RECOMENDADOS

El modelo DC-400 está diseñado para todos los procesos de arco abierto incluyendo a Innershield® y todos los procedimientos de alambre sólido y con gas GMAW dentro de la capacidad de la máquina, más la capacidad de soldadura con electrodo revestido y TIG, y desbaste con aire carbón de hasta 8mm (5/16") de diámetro. Un interruptor de modo selecciona a CV (FCAW, GMAW), Arco Sumergido CV o CC (Electrodo Revestido /TIG). El desempeño de la soldadura con electrodo revestido es similar al de R3R-500.

La DC-400 está diseñada para utilizarse con los alimentadores de alambre semiautomáticos LN-7, LN- 7 GMA, LN-8, LN-9, LN-9 GMA, LN-10, DH-10, LN- 23P, LN-25, LF-72, LF-74 o LN-742; los alimentadores de alambre automáticos NA-3, NA-5 y NA-5R; y los tractores LT-56 y LT-7 dentro de la capacidad de 400 amperios de la máquina. Se requiere la opción de Kit de Diodos de la DC-400 para utilizar las funciones de sensación de electrodo de arranque en frío y electrodo frío de NA-3, NA-5 y NA- 5R.

## FUNCIONES Y CONTROLES OPERACIONALES

### CARACTERÍSTICAS DEL ARCO

A través de la combinación única del transformador, rectificador del semiconvertidor trifásico, banco de capacitores, inductor de control del arco y sistema de control de estado sólido, se logran características de arco sobresalientes con el voltaje constante.

Además, el control de fuerza del arco permite que se pueda soldar con electrodo revestido tan bien con la DC-400 como con R3R-500.

### CONTROL DE SALIDA

El control de SALIDA, un potenciómetro pequeño de 2 watts, está calibrado de 1 al 10. El control de SALIDA sirve como un control de voltaje en la posición de CV y un control de corriente en la posición de CC.

### INTERRUPTOR DE "LOCAL" O "REMOTO" DEL CONTROL DE SALIDA DE LA MÁQUINA

La salida de la máquina se puede controlar con el control de SALIDA en el panel de control de la máquina, el control de salida de la unidad de alimentación de alambre, o también está disponible un "control remoto" opcional. Este interruptor selecciona el modo de control, ya sea "LOCAL" o "REMOTO".

### TERMINALES DE SALIDA "ENCENDIDAS" O TERMINALES DE SALIDA "REMOTAS".

Este interruptor proporciona una alternativa a la función de conexión en puente de "2 a 4" energizando la salida de la máquina sin importar si hay un puente o no en "2 o 4".

### SELECCIÓN DE LA POLARIDAD

La selección de la polaridad se hace conectando adecuadamente los cables de soldadura del electrodo y trabajo ya sea al borne "+" o al "-". Para el cable de sensación remota del trabajo (#21), seleccione "+" o "-" en el interruptor de "VOLTÍMETRO".

### INTERRUPTOR DE VOLTÍMETRO, ELECTRODO "+" O "-"

Este interruptor selecciona la polaridad del cable de sensación remota del trabajo (#21) del equipo automático o semiautomático.

### INTERRUPTOR DE ENCENDIDO DE 115 VOLTIOS

El contactor de alimentación opera desde un transformador auxiliar de 115 voltios que se energiza a través del interruptor de palanca de ENCENDIDO en el panel de control de la máquina. "I" es encendido y "O" apagado.

### LUZ PILOTO

Una luz blanca en el panel de control de la máquina indica cuando se oprime el contactor de entrada de la fuente de poder. Esto significa que el transformador de energía principal y todos los transformadores auxiliares y de control están energizados.

### LUZ DE PROTECCIÓN TERMAL

Una luz ámbar en el panel de control de la máquina indica cuando se ha abierto alguno de los dos termostatos protectores. La energía de salida se removerá pero se seguirá aplicando alimentación a la máquina.

### CONTACTOR DE ENTRADA

La fuente de poder está equipada con un contactor de entrada.

## OPERACIÓN Y CONTROLES DE LA FUENTE DE PODER

### ⚠ ADVERTENCIA



#### La DESCARGA ELÉCTRICA

puede causar la muerte.

- Haga que un electricista instale y dé servicio a este equipo.
- Apague la alimentación en la caja de fusibles antes de trabajar en este equipo.

- No toque las partes eléctricamente calientes.

### Ciclo de Trabajo y Periodo

La DC-400 está clasificada a los siguientes ciclos de trabajo:

CICLO DE TRABAJO *	AMPS	VOLTIOS
100%	400	36
60%	450	38
50%	500	40

\* Con base en un periodo de 10 minutos (es decir, para un ciclo de trabajo del 60%, son 6 minutos de funcionamiento y 4 de inactividad).

La sobrecarga de la DC-400 puede dar como resultado la apertura del termostato protector interno como lo indica la luz protectora termal ámbar cuando se enciende.

### ARRANQUE DE LA MÁQUINA

El interruptor de palanca de ENCENDIDO en la extrema derecha del panel de control en la posición "I" energiza y cierra el contactor de alimentación trifásica desde un transformador auxiliar de 115 voltios. Esto a su vez energiza al transformador de energía principal.

La máquina se desenergiza cuando el interruptor de ENCENDIDO está en la posición "0".

La luz blanca debajo del interruptor de ENCENDIDO indica cuando se energiza el contactor de entrada.

### PERILLA DE CONTROL DE SALIDA

El control de SALIDA a la derecha del centro del panel de control es un control continuo de la salida de la máquina. El control se puede girar de un mínimo a un máximo mientras se está bajo carga para ajustar al salida de la máquina.

La máquina está equipada con compensación de voltaje de línea como una función estándar. Esto mantendrá a la salida constante excepto a la salida máxima de la máquina, a través de una fluctuación de  $\pm 10\%$  del voltaje de línea de entrada.

### INTERRUPTOR "LOCAL-REMOTE" DEL CONTROL DE SALIDA

El interruptor de palanca del CONTROL DE SALIDA en el panel de control etiquetado como "LOCAL-REMOTO" brinda al operador la opción de controlar la salida en el panel de control de la máquina o en una estación remota. Para el control remoto, el interruptor de palanca se establece en la posición de "REMOTO" y se controla con el control de la unidad de alimentación de alambre o conectando un control K775 a las terminales 75, 76 y 77 en la tablilla de conexiones al frente de la máquina, o conectando un control K857 al conector de 14 pines al frente de la máquina. Para control en el panel de control de la máquina, el interruptor de palanca se establece en "LOCAL".

(Excepción: Cuando se utiliza con un alimentador de alambre LN-9, LN-9 GMA o NA-5, el interruptor de CONTROL DE SALIDA deberá estar en la posición "REMOTA" o puede ocurrir un apagado automático del LN-9 o NA-5.)

### ELECCIÓN DE LA POLARIDAD

La selección de la polaridad se hace conectando adecuadamente los cables de soldadura de electrodo y trabajo ya sea al borne "+" o "-". Para el cable de sensación remota del trabajo (#21), seleccione "+" o "-" en el interruptor del "VOLTÍMETRO".

### INTERRUPTOR DEL VOLTÍMETRO

Seleccione "+" para una polaridad de electrodo positiva o "-" para una polaridad de electrodo negativa para el cable de sensación remota del trabajo (#21) del equipo automático o semiautomático.

### LUZ DE PROTECCIÓN TERMAL

La luz de protección termal ámbar se iluminará si se abre alguno de los termostatos protectores. La energía de salida se inhabilitará pero se seguirá aplicando alimentación a la máquina. (Consulte la sección Protección de la Máquina y Circuito).

### INTERRUPTOR DE MODO

El INTERRUPTOR DE MODO grande en el lado izquierdo de la máquina, etiquetado como "Voltaje Constante" (Arco Sumergido), Voltaje Constante (FCAW/GMAW) y Corriente Constante (Electrodo Revestido/TIG)", se utiliza para seleccionar las características de soldadura adecuadas para el proceso que se está utilizando.

El Modo de CV (FCAW/GMAW) permite que la DC-400 produzca esencialmente una característica de salida plana que se puede variar aproximadamente de 12 a 42 voltios.

En esta posición, las características dinámicas de la máquina bajo condiciones de soldadura proporcionan características de soldadura óptimas para la soldadura Innershield®, otros procesos de arco abierto incluyendo soldadura MIG de arco corto y corte con aire carbón. La mayoría de las soldaduras de arco sumergido también se pueden realizar en este modo.

El Modo CV (Arco Sumergido) también produce una característica de salida esencialmente plana que se puede variar aproximadamente de 12 a 42 voltios. Las características dinámicas del Modo de Arco Sumergido CV hacen posible una soldadura de arco sumergido mejorada utilizando el Modo Innershield de Voltaje Constante. Esta mejora se nota más en las soldaduras de alta deposición y bajas velocidades de recorrido.

No se proporcionan medios para cambiar entre los modos de manera remota. No cambie la posición del INTERRUPTOR DE MODO si hay voltaje o corriente de salida presente, ya que esto puede dañar al interruptor.

El Modo CC permite que la DC-400 produzca una característica de salida de corriente constante a través del rango de 60-500 amps con un voltaje de circuito abierto de aproximadamente 57 voltios (54V en 50/60 Hz). La soldadura con electrodo revestido y TIG se realizan con esta posición en el Interruptor de Modo.

### PERILLA DE CONTROL DE FUERZA DEL ARCO (Efectiva sólo en el modo CC)

El control de FUERZA DEL ARCO está calibrado de uno al diez. Para la mayoría de las soldaduras, la perilla deberá establecerse a aproximadamente el rango medio, 5-6. Entonces, se podrán hacer ajustes hacia arriba o abajo dependiendo del electrodo, procedimientos y preferencias del operador. Las configuraciones más bajas proporcionarán menos corriente de corto circuito y un arco más suave. Una configuración que es muy baja puede hacer que el electrodo se adhiera al charco. Las configuraciones más altas proporcionarán una corriente de corto circuito más alta y un arco más vigoroso. Si la configuración de control es muy alta, el resultado podría ser salpicadura excesiva. Para la mayoría de las aplicaciones de soldadura TIG, ajuste este control al mínimo para las mejores características de operación.

### INTERRUPTOR DE CONTROL DEL ARCO (Efectivo sólo en el modo de CV FCAW/GMAW)

El CONTROL DEL ARCO es un interruptor de contacto numerado del 1 al 5 que cambia el efecto de la inductancia del arco. Este control es muy útil en procesos que utilizan una transferencia metálica de "corto" y controla la salpicadura, fluidez y forma del cordón. El efecto de la inductancia aumenta girando el control a la derecha.

Para todas las aplicaciones, un buen punto de inicio para el CONTROL DEL ARCO es una configuración de perilla de rango medio de 3. El control se puede aumentar o disminuir según se desee.

### INTERRUPTOR DE TERMINALES DE SALIDA

El interruptor de palanca de TERMINALES DE SALIDA en el panel de control etiquetado "REMOTO-ENCENDIDO" (REMOTE – ON) permite que la salida de la soldadora se active remotamente o que siempre esté encendida. Para la operación remota, el interruptor de palanca se establece en la posición de "REMOTO" y la salida de la soldadora se activará cuando 2 y 4 se cierren al utilizar un alimentador de alambre. Para que la salida de la soldadora siempre esté activada, establezca el interruptor en la posición de "ENCENDIDO".

### Potencia Auxiliar de 110-115V de CA y 40-42V de CA y Conexiones de Control

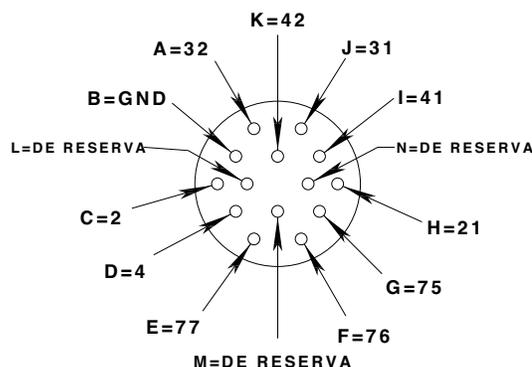
#### CONECTOR DE 14 PINES

El receptáculo del conector de 14 pines suministra potencia auxiliar.

40-42V de CA están disponibles en los pines I y K del receptáculo. Un interruptor automático de 10 amps protege a este circuito.

En los modelos Nacionales y de Exportación, 110-115V de CA están disponibles en los pines A y J. Un interruptor automático de 10 amps protege a este circuito. Observe que los circuitos de 40-42V de CA y 110-115V de CA están eléctricamente aislados entre sí.

#### VISTA FRONTAL DEL RECEPTÁCULO DEL CONECTOR DE 14 PINES



PIN	CABLE NÚM.	FUNCIÓN
A	32	110 - 115V de CA (Nacionales y de Exportación)
B	GND	CONEXIÓN DEL CHASIS
C	2	CIRCUITO DEL GATILLO
D	4	CIRCUITO DEL GATILLO
E	77	CONTROL DE SALIDA
F	76	CONTROL DE SALIDA
G	75	CONTROL DE SALIDA
H	21	CONEXIÓN DEL TRABAJO
I	41	40-42V DE CA
J	31	110-115V DE CA (Nacionales y de Exportación)
K	42	40-42V DE CA
L	---	---
M	---	---
N	---	---

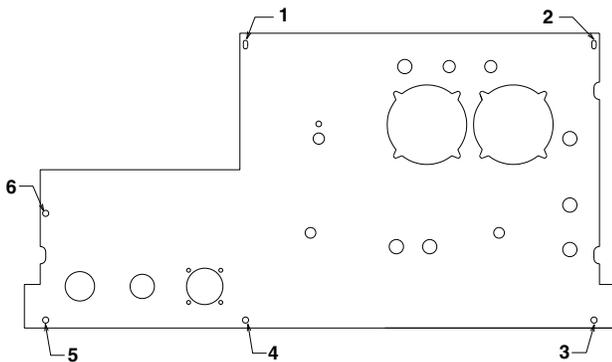
IDEALARC® DC-400



## Conexiones de Tablillas de Conexiones

La tablilla de conexiones TS2 localizada detrás del panel de control con bisagras al frente de la fuente de poder suministra 110-115V de CA. Un interruptor automático de 10 amps protege a este circuito. Observe que 110-115V de CA también están disponibles en el conector de 14 pines en los modelos Nacionales y de Exportación.

A fin de lograr acceso a las tablillas de conexiones, simplemente remueva los tornillos #10 de la hoja metálica del perímetro de la placa de identificación de la soldadora como se muestra a continuación. Incline el panel hacia adelante para que descansa en una posición horizontal. Vea la Tabla que muestra la Vista Frontal del Receptáculo del Conector de 14 Pines para las funciones del número de cable.



## Potencia Auxiliar de 230V de CA (Modelos Europeos y de Exportación)

Un receptáculo Europeo Continental se localiza en el panel posterior para suministrar 230V de CA al enfriador de agua. Un interruptor automático de 3.5 amps que también se localiza en el panel posterior protege a este circuito de sobrecargas excesivas o cortos circuitos.

## Protección de la Máquina y Circuito

La fuente de poder está protegida de manera termostática; los termostatos de proximidad protegen en contra de sobrecargas o un enfriamiento insuficiente. Un termostato se localiza en la punta de la bobina primaria inferior central y el segundo está conectado al cable que conecta a los secundarios. Ambos termostatos están conectados en serie con el circuito 2-4. Si la máquina está sobrecargada, el termostato primario se abrirá, la salida será cero y la luz de protección termal ámbar se encenderá.

El ventilador seguirá funcionando. El termostato secundario se abrirá con una sobrecarga excesiva o enfriamiento insuficiente. La salida será cero y la luz de protección ámbar se apagará.

## CONEXIONES DE POTENCIA AUXILIAR

La fuente de poder está equipada para suministrar nominalmente potencia auxiliar de 110-115 voltios de CA y 40-42 voltios de CA para operar equipo de alimentación de alambre, etc. La potencia auxiliar está disponible en el receptáculo del conector estilo MS de 14 pines en el panel de control y/o en la tablilla de conexiones detrás del panel de control con bisagras al frente de la fuente de poder. 110-115V de CA están disponibles en los pines A y J del receptáculo (sólo los modelos Nacionales y de Exportación), y las terminales 31 y 32 (todos los modelos). 40-42V de CA están disponibles en los pines I y K del receptáculo. Los circuitos de 110- 115V de CA y 40-42V de CA están aislados y cada uno está protegido con un interruptor automático de 10 amps.

## CONEXIONES DE CONTROL REMOTO

Las conexiones de control remoto están disponibles tanto en el receptáculo del conector de 14 pines localizado en el panel de control, como en las tabillas de conexiones con las conexiones de tornillo localizadas detrás del panel de control con bisagras al frente de la fuente de poder.

## CONEXIONES DE SALIDA

Las terminales de salida están retraídas al frente del gabinete y están etiquetadas como “+” y “-”.

## CONEXIONES DE ENTRADA

Las tres líneas de entrada pasan a través del panel posterior de la fuente de poder y se conectan al contactor de entrada. Retirar el panel de acceso removible hace que el contactor esté disponible para las conexiones de cables de entrada.

## COMPENSACIÓN DEL VOLTAJE DE LÍNEA DE ENTRADA

La fuente de poder está equipada con compensación de voltaje de línea de manera estándar. Para una fluctuación de voltaje de línea de  $\pm 10\%$ , la salida permanecerá esencialmente constante. Esto se logra a través de la red de retroalimentación en el circuito de control.

## CONTROL DE SALIDA DE ESTADO SÓLIDO

La salida de la soldadora está electrónicamente controlada por SCRs en lugar de contactores mecánicos, proporcionando una vida más larga a las aplicaciones de soldadura altamente repetitivas.

## SISTEMA DE CONTROL DE ESTADO SÓLIDO

La circuitería de control consiste de seis circuitos básicos: (1) la red de filtros de transitorios SCR, (2) el circuito de activación SCR, (3) el circuito de protección contra fallas/control, (4) el circuito de arranque, (5) el circuito de demora de encendido, y (6) el circuito de encendido.

La tarjeta de filtro de transitorios SCR consiste de un capacitor y resistor conectados a través de cada SCR y a través de todo el puente, y de MOV's para proteger la circuitería de control y SCR's de voltajes temporales. La tarjeta de filtro de transitorios se monta en la parte posterior del frente del gabinete.

El circuito de activación SCR, el circuito de protección contra fallas de control, el circuito de demora de encendido y el circuito de encendido están montados en la tarjeta de PC de control localizada detrás del panel de control frontal. (El panel de control frontal se abre hacia abajo para acceso fácil a la tarjeta.)

La tarjeta de circuito de arranque se localiza en la parte posterior de la caja de control.

## ENFRIAMIENTO DE LA MÁQUINA

El ventilador jala aire por las rejillas frontales de la máquina y lo lleva a las partes internas, y de ahí sale a través de las rejillas posteriores. El motor del ventilador está totalmente cubierto, tienen rodamientos de bolas sellados, no requiere lubricación y opera cuando se enciende el interruptor de encendido.

## CARACTERÍSTICAS DEL GABINETE

La máquina utiliza una base larga de 813mm (32”). El gabinete de bajo perfil facilita la instalación de la máquina bajo un banco de trabajo y la estibación de tres máquinas para ahorrar espacio de piso.

El frente del gabinete incorpora un panel de control retraído donde se montan todos los controles de la máquina. Este panel retraído protege los controles y minimiza las posibilidades de contacto accidental. Este panel de control se puede abrir fácilmente para permitir acceso a la sección de control cubierta que contiene las tablillas de conexión, tarjeta de PC, etc.

Las terminales de cables de salida están también retraídas para evitar cualquier objeto o persona que entre en contacto accidentalmente con una terminal de salida. El anclaje es proporcionado por los orificios enfrente de la base. Los cables se enrutan hacia arriba a través de estos orificios hacia las terminales de salida. Esto evita cualquier daño a los bornes de salida o aislamiento de los mismos en caso de que los cables se jalen excesivamente. La cubierta de los bornes de salida protege contra contacto accidental con estos bornes. La cubierta se abre hacia arriba para poder accederlos.

Los lados individuales del gabinete se pueden remover, a fin de lograr un acceso fácil para servicio o inspección internos. Son removibles aún cuando se hayan estibado tres máquinas.

La parte posterior del gabinete, sección superior, está equipada con un panel de acceso removible. Esto proporciona fácil acceso al contactor de entrada, conexión y reconexión fáciles de cables de entrada, y fácil acceso para servicio o inspección.

La construcción total de la máquina permite la operación en exteriores. La cubierta está diseñada con rejillas de toma de aire que evitan que gotas de agua entren a la unidad. El transformador, ensamble del puente SCR e inductor están recubiertos de un revestimiento doble resistente a la corrosión.

Un gancho de elevación permanente se localiza en la parte superior de la máquina y está posicionado para que actúe tan cerca como sea posible a través del centro de gravedad. El gancho de levantamiento está posicionado en tal forma que encaja sin interferencia debajo de la base de la segunda máquina al estibar.

### **SELECTOR DEL ARCO DE FUERZA** (Efectivo sólo en CC para los Procesos de Electrodo Revestido y TIG)

Se proporciona un selector de FUERZA DEL ARCO similar al utilizado en R3R. Este control permite que el usuario seleccione la fuerza de arco ideal para el procedimiento y electrodo que se están utilizando.

### **CONTROL DE ARCO** (Efectivo Sólo Cuando se Utiliza el Modo CVI)

El CONTROL DEL ARCO es un interruptor de cinco posiciones que cambia el efecto de inductancia del arco. Esto da como resultado el control de la salpicadura, fluidez y forma del cordón. El CONTROL DEL ARCO se establece para proporcionar una soldadura óptima dependiendo del proceso que se está utilizando, posición, electrodo, etc. El efecto de inductancia aumenta girando el control a la derecha y se puede ajustar mientras la máquina está en operación.

### **INTERRUPTOR DE MODO**

Un INTERRUPTOR DE MODO selecciona entre el Voltaje Constante (FCAW/GMAW), Voltaje Constante (Arco Sumergido), y Corriente Constante (Electrodo Revestido/TIG).

### **SOLDADURA CON ELECTRODO REVESTIDO**

Cuando la DC-400 se utiliza para soldadura con electrodo revestido o corte con aire carbón, los cables de control y cables de soldadura a cualquier alimentador de alambre automático o semiautomático deberán desconectarse de la DC-400 para máxima seguridad (a menos que la opción del interruptor multiproceso esté instalada).

### **CONEXIÓN EN PARALELO**

No hay provisiones en la DC-400 para permitir la conexión en paralelo.

### **OPCIÓN DE DIODO**

La opción de Diodo de la DC-400 se requiere para utilizar las funciones de sesión de arranque en frío y electrodo frío de NA-3, NA-5 o NA-5R. Cuando no utilice esta opción con un NA-3, NA-5 o NA-5R, vea el diagrama de conexión de DC-400/NA-3, DC-400/NA-5 o DC-400/NA-5R para las instrucciones de cómo inhabilitar este circuito. Si no lo hace, no podrá desplazar el alambre.

### **Protección de la Máquina y Circuito** (Luz de Protección Termal)

La fuente de poder está protegida de manera termostática; los termostatos de proximidad protegen en contra de sobrecargas o un enfriamiento insuficiente. Un termostato se localiza en la punta de la bobina primaria inferior central y el segundo está conectado al cable que conecta a los secundarios. Ambos termostatos están conectados en serie con el circuito 2-4. Si la máquina está sobrecargada, el termostato primario se abrirá, la salida será cero y la luz de protección termal ámbar se encenderá. El ventilador seguirá funcionando. El termostato secundario se abrirá con una sobrecarga excesiva o enfriamiento insuficiente. La salida será cero y la luz de protección ámbar se encenderá. Cuando los termostatos se restablezcan, la luz de protección se apagará.

La fuente de poder también está protegida en contra de sobrecargas en el ensamble del puente SCR a través de un circuito de protección electrónico. Si este circuito detecta una sobrecarga en la fuente de poder, limita la salida a 550 amps revertiendo las fases de los SCR.

La protección se proporciona para proteger la circuitería de aterrizamientos accidentales. Si el cliente "aterriza" accidentalmente 75, 76, o 77 al cable de salida positiva, la DC-400 pasará a un valor bajo, evitando así algún daño a la máquina. Si el aterrizamiento ocurre entre 75, 76, 77 y el cable de salida negativa, uno de los fusibles de "autoestablecimiento" de la tarjeta de PC se quemará, evitando un daño a la máquina.

**GENERAL**

**K2149-1** - Paquete de Cables de Trabajo

**K804-1** - Interruptor Multiproceso

**K841** - Carro de Transporte

**K843** - Kit de Adaptador de Amptrol

**OPCIONES TIG**

**K1798** - Cable de Adaptador de Tablilla de Conexiones

**K586-1** - Kit de Lujo de Regulador de Gas y Manguera Ajustables

**K775** - Interruptor de Límite Remoto

**K828-1** - Circuito de Descarga del Capacitor

**K864** - Control Remoto A

**K870** - Foot Amptrol™

**K930 - 2** - Módulo TIG

**K936 - 1** - Cable de Control - 9 a 14

**K937 - 45** - Extensión de Cable de Control del Módulo TIG

**K939 - 1** Kit de Acoplamiento

**K963 - 3** - Hand Amptrol™

**ELECTRODO REVESTIDO**

**K857** - Control Remoto de Salida - 7.6 m (25 pies)

**K857-1** - Control Remoto de Salida - 30.5 m (100 pies)

**K864** - Adaptador de Control Remoto

**K704** - Kit de Accesorios - 400 Amps

**ALIMENTADOR DE ALAMBRE**

**K2327-4** - Alimentador de Alambre LF-72, Modelo Base (Sin Pistola)

**K2327-5** - Alimentador de Alambre LF-72, Modelo de Banco, Trabajo Estándar

**K2327-6** - Alimentador de Alambre LF-72, Modelo de Banco, Trabajo Pesado

**K2327-7** - Alimentador de Alambre LF-72, Modelo de Banco, Trabajo Pesado (Sin Pistola)

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

### ADVERTENCIA



La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

- Haga que un electricista instale y dé servicio a este equipo.
- Apague la alimentación en la caja de fusibles antes de trabajar en este equipo.
- No toque las partes eléctricamente vivas o electrodos con la piel o ropa mojada.
- Aíslese del trabajo y tierra
- Siempre utilice guantes aislantes secos.

Vea la información de advertencia adicional en este manual del operador y también en el manual del motor.

## MANTENIMIENTO DE RUTINA

1. El motor del ventilador tiene rodamientos sellados que no requieren servicio.
2. En lugares extremadamente llenos de polvo, la suciedad puede obstruir los canales de aire provocando que la soldadora se caliente. Aplique aire a la máquina a intervalos regulares.
3. En lugares extrañadamente llenos de polvo, la suciedad se puede acumular en la tablilla de conexiones de control remoto TS1. Limpie o aplique aire a esta tablilla de conexiones a intervalos regulares. Esto es particularmente importante en ubicaciones húmedas.

## COMO UTILIZAR LA GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

### ⚠ ADVERTENCIA

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

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

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

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

#### **Paso 2. CAUSA POSIBLE.**

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

#### **Paso 3. CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO**

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

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

### ⚠ ADVERTENCIA



#### **La DESCARGA ELÉCTRICA**

puede causar la muerte.

- Haga que un electricista instale y dé servicio a este equipo.
- Apague la alimentación en la caja de fusibles antes de trabajar en este equipo.
- No toque las partes eléctricamente calientes.

### ⚠ PRECAUCIÓN

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

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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO RECOMENDADO DE ACCIÓN
El contactor de entrada (CR1) tiene interrupciones.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contactor de entrada con falla (CR1).</li> <li>2. Voltaje de línea bajo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Repare o Reemplace.</li> <li>2. Revise la alimentación.</li> </ol>
El contactor de entrada de la máquina no opera.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fusible de línea de alimentación quemado.</li> <li>2. Circuito de encendido del contactor muerto.</li> <li>3. Cable de alimentación roto.</li> <li>4. Voltaje de entrada equivocado.</li> <li>5. Bobina de contactor de entrada abierto.</li> <li>6. Interruptor de ENCENDIDO "I/O" (S1) no cierra.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reemplace si está quemado – primero busque la razón.</li> <li>2. Revise T2 del transformador de control y cables asociados.</li> <li>3. Revise el voltaje de entrada en el contactor.</li> <li>4. Revise el voltaje con base en las instrucciones.</li> <li>5. Reemplácela.</li> <li>6. Reemplácelo</li> </ol>
El contactor de entrada de la máquina opera pero no hay salida cuando se intenta soldar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Circuito de gatillo entre los cables #2 y #4 no está cerrando.</li> <li>2. Cable de electrodo o trabajo suelto o roto.</li> <li>3. Circuito primario o secundario del transformador principal (T1) abierto.</li> <li>4. Tarjeta de PC de Control Defectuosa.</li> <li>5. Termostatos primarios y secundarios abiertos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que el circuito del gatillo está cerrando.</li> <li>2. Repare la Conexión.</li> <li>3. Repare.</li> <li>4. Reemplace. Vea el Procedimiento para Reemplazar Tarjetas de PC.</li> <li>5. La luz de protección termal está encendida: revise si hay sobrecalentamiento; asegúrese de que el ventilador esté operando y que el flujo libre de aire no esté obstruido.</li> </ol>
La máquina tiene una salida mínima y no hay control.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las terminales 75, 76 o 77 están aterrizadas a una salida <u>positiva</u>.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise si 75, 76 o 77 están aterrizados a un circuito de salida positivo. Cerca de cero ohms a tierra indica un circuito aterrizado. Un valor de más de unos cuantos de miles de ohms es normal. Los fusibles de autorestablecimiento en la Tarjeta de PC se restablecen automáticamente en unos cuantos segundos después de eliminar el aterrizamiento.</li> </ol>

### PRECAUCIÓN

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

IDEALARC® DC-400



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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO RECOMENDADO DE ACCIÓN
La máquina tiene una salida alta o salida pulsante y no hay control.	1. Las terminales 75, 76 o 77 están aterrizadas a una salida <u>negativa</u> .	1. Revise si 75, 76 o 77 están aterrizados a un circuito de salida negativa. Cerca de cero ohms a tierra indica un circuito aterrizado. Un valor de más de unos cuantos de miles de ohms es normal. Los fusibles de autorestablecimiento en la Tarjeta de PC se restablecen automáticamente en unos cuantos segundos después de eliminar el aterrizamiento.
La máquina tiene una salida baja y no hay control.	1. El interruptor (S2) de "LOCAL-REMOTO" del CONTROL DE SALIDA está en la posición equivocada. 2. Interruptor con falla del CONTROL DE SALIDA. 3. Circuitería de retroalimentación abierta. 4. Tarjeta de PC de Control con Falla. 5. Circuito del potenciómetro de control de SALIDA abierto (cable 75).	1. Revise la posición del interruptor. 2. Revíselo y reemplácelo si está defectuoso. 3. Revise el cableado y los enchufes del arnés del cableado de la Tarjeta de PC de control. 4. Reemplace. Vea el Procedimiento para Reemplazar Tarjetas de PC. 5. Revise y reemplace el potenciómetro si está defectuoso. Revise el cableado del cable #75.
La máquina no tiene una salida máxima.	1. Un fusible de entrada quemado. 2. Una fase del transformador principal abierta. 3. Tarjeta de PC de Control con Falla. 4. Potenciómetro de control de SALIDA. 5. Cables 210, 211 o 75 del potenciómetro de control de SALIDA abiertos.	1. Revise y reemplace si está quemado. Después, averigüe por qué se quemó. 2. Revise si está abierto y repare. 3. Reemplace. Vea el Procedimiento para Reemplazar Tarjetas de PC. 4. Revise y reemplace si tiene falla. 5. Revise y repare los cables rotos.
La máquina no se apaga.	1. Contactos del contactor de entrada congelados. 2. Interruptor de ENCENDIDO "I/O" (S1) defectuoso.	1. Revise y reemplace si es necesario. 2. Reemplace.

### ⚠ PRECAUCIÓN

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

IDEALARC® DC-400



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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO RECOMENDADO DE ACCIÓN
Arco de soldadura variable o tardío.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conexión deficiente del trabajo o electrodo.</li> <li>2. Cables de soldadura muy pequeños.</li> <li>3. Corriente o voltaje de soldadura muy bajos.</li> <li>4. Puente SCR principal defectuoso.</li> <li>5. Microinterruptor S4C o actuador S4D defectuoso.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise y limpie todas las conexiones.</li> <li>2. Revise la tabla en el manual de instrucciones.</li> <li>3. Revise los procedimientos para las configuraciones recomendadas.</li> <li>4. Revise y reemplace si está defectuoso.</li> <li>5. Revise y reemplace si está defectuoso. (Si se encuentra que S4C o el actuador S4D está defectuoso, reemplace también el interruptor de modo.)</li> </ol>
El control de SALIDA no funciona en la máquina.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interruptor de CONTROL DE SALIDA en la posición equivocada.</li> <li>2. Interruptor de CONTROL DE SALIDA con Falla.</li> <li>3. Potenciómetro de CONTROL DE SALIDA con Falla.</li> <li>4. Cables o conexiones abiertos en el circuito de control.</li> <li>5. Tarjeta de PC de Control con Falla.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coloque el interruptor en "LOCAL".</li> <li>2. Revise y reemplace si está defectuoso.</li> <li>3. Revise y reemplace si está defectuoso.</li> <li>4. Revise la continuidad del cable y las conexiones en busca de un elemento abierto y repare si es necesario.</li> <li>5. Reemplace. Vea el Procedimiento para Reemplazar Tarjetas de PC.</li> </ol>
El control de SALIDA no funciona en el control "REMOTO".	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interruptor de CONTROL DE SALIDA en la posición equivocada.</li> <li>2. Interruptor de CONTROL DE SALIDA con Falla.</li> <li>3. Potenciómetro de control remoto con falla.</li> <li>4. Cables o conexiones abiertos en el circuito de control.</li> <li>5. Tarjeta de PC de Control con Falla.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coloque el interruptor en "REMOTO".</li> <li>2. Revise y reemplace si está defectuoso.</li> <li>3. Revise y reemplace si está defectuoso.</li> <li>4. Revise la continuidad de todos los cables y conexiones, internas o remota. Repare si es necesario.</li> <li>5. Reemplace. See Procedure for Replacing PC Boards.</li> </ol>

### ⚠ PRECAUCIÓN

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

IDEALARC® DC-400



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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO RECOMENDADO DE ACCIÓN
Inicio de arco deficiente con alimentadores semiautomáticos o automáticos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Circuito de arranque defectuoso.</li> <li>2. Conexión de trabajo deficiente.</li> <li>3. Procedimientos inadecuados.</li> <li>4. Tarjeta de PC de Control Defectuosa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise la Tarjeta de PC de Arranque y el interruptor magnético CR3.</li> <li>2. La conexión del trabajo deberá ser adecuada para la aplicación.</li> <li>3. Ajuste los procedimientos para un arranque mejorado.</li> <li>4. Reemplace. Vea el Procedimiento para Reemplazar las Tarjetas de PC.</li> </ol>
Pobres características del arco.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Circuito de arranque energizado en todo momento (el interruptor magnético CR3 no cierra).</li> <li>2. Tarjeta de PC de Arranque Defectuosa.</li> <li>3. Tarjeta de PC de Control Defectuosa.</li> <li>4. Fallaron los capacitores en el circuito de salida. Una falla es evidente si la pequeña válvula de ventilación sobre el capacitor está levantada o reventada.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cortocircuite los cables del interruptor magnético CR3. Si la soldadura mejora, reemplace este interruptor.</li> <li>2. Si el problema persiste con el interruptor magnético cortocircuitado, desenchufe la Tarjeta de PC de Arranque. Si el problema desaparece, reemplace esta tarjeta.</li> <li>3. Reemplace. Vea el Procedimiento para Reemplazar las Tarjetas de PC.</li> <li>4. Reemplace todo el banco de los capacitores. No reemplace los capacitores individuales.</li> </ol> <p><b>ADVERTENCIA:</b> El electrolito líquido en estos capacitores es tóxico. Evite el contacto con alguna parte de su cuerpo. Limpie el electrolito que se ventiló utilizando guantes de goma y un trapo humedecido con agua. En caso de que el electrolito haga contacto con la piel, límpielo con jabón y agua.</p>
CONTROL DEL ARCO no tiene efecto en el modo de CV (FCAW/GMAW) con los procesos de transferencia de corto circuito.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actuador R1, L1, S4C, S4D defectuoso o S5.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise y reemplace si está defectuoso. (Si el actuador S4C o S4D está defectuoso, reemplace también la leva del interruptor de modo.)</li> </ol>
Receptáculo de 115VCA no trabaja.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interruptor Automático Abierto.</li> <li>2. Interruptor Automático Defectuoso.</li> <li>3. Conexión rota en el cableado.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reestablezca el interruptor automático. Asegúrese de que la carga no exceda la capacidad nominal de 15A del interruptor automático.</li> <li>2. Reemplace.</li> <li>3. Revise todo el cableado que va al receptáculo e interruptor automático en busca de una posible conexión rota.</li> </ol>

**⚠ PRECAUCIÓN**

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

IDEALARC® DC-400



## PROCEDIMIENTO PARA REEMPLAZAR TARJETAS DE PC

**⚠ ADVERTENCIA**

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

- Haga que un electricista instale y dé servicio a este equipo.
- Apague la alimentación en la caja de fusibles antes de trabajar en este equipo.

• No toque las partes eléctricamente calientes.

Cuando sospeche que una Tarjeta de PC está defectuosa, deberá seguir el procedimiento a continuación:

1. Inspeccione visualmente la Tarjeta de PC. Si la tarjeta tiene fusibles, revise si están quemados. ¿Hay algún componente dañado? ¿Hay algún conductor dañado en la parte posterior de la tarjeta? Si el daño eléctrico es visible en la Tarjeta de PC, inspeccione el cableado de la máquina en busca de aterrizamientos o cortos para evitar daños a una nueva Tarjeta de PC. Instale una nueva Tarjeta de PC sólo después de que la inspección de la Tarjeta de PC y cableado de la máquina sea satisfactoria.
2. Si una nueva Tarjeta de PC resuelve el problema, instale la Tarjeta de PC anterior y vea si el problema persiste. Si el problema no se presenta con la Tarjeta de PC anterior:
  - a) Revise el enchufe del arnés de la Tarjeta de PC y enchufe de la Tarjeta de PC en busca de contaminación, corrosión o tamaño equivocado.
  - b) Revise los cables en el arnés en busca de conexiones sueltas.

**CONEXIÓN DEL CONTROL REMOTO A LA MÁQUINA**

Deberá tenerse extrema precaución al instalar o extender el cableado de un control remoto. La conexión inadecuada de esta unidad puede llevar a la falla del reóstato del control de salida o circuito de control. Sólo el cable verde puede y deberá ser aterrizado al gabinete de la máquina. Al extender el cableado del control remoto estándar, asegúrese de que los cables sean los mismos y que el empalme sea a prueba de agua. Tenga cuidado de no aterrizar el cable cuando está en uso y no permita que las terminales toquen al gabinete.

**VOLTAJE DE SALIDA**

El voltaje del circuito de salida de la máquina deberá ajustarse de 10 a 46 voltios en CV. En el modo de CC, el voltaje de circuito abierto deberá ser aproximadamente de 57 voltios (54 voltios en 50/60 Hz), excepto a las configuraciones cerca del mínimo del control de salida donde puede ser menor. Si existe cualquier otra condición, consulte la Guía de Localización de Averías.

**OPERACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA FALLAS**

El circuito de protección contra sobrecarga, en la Tarjeta de PC de Control limitará la corriente de soldadura (calor) a 550 amps si se aplica un corto o sobrecarga a la máquina. (Consulte la sección de Protección de la Máquina y Circuito).

**REVISIÓN DEL CIRCUITO DEL FILTRO DE TRANSITORIOS**

En caso de un malfuncionamiento o falla del SCR, deberá revisar el ensamble del filtro de transitorios. Apague la máquina y remueva los lados de la misma. (Vea la lista de partes del manual de instrucciones para la ubicación exacta).

1. Inspeccione visualmente el ensamble del filtro de transitorios en busca de componentes sobrecalentados o dañados

**REVISIÓN DEL REÓSTATO DE CONTROL DE SALIDA DE LA MÁQUINA**

Apague la máquina (posición "0").

Remueva los tornillos del panel de control y abra este último (vea la sección Conexiones de la Tablilla de Conexiones para las ubicaciones de los tornillos).

Gire el interruptor del CONTROL DE SALIDA a "REMOTO".

Desconecte el enchufe del arnés de la Tarjeta de PC de Control.

Con un óhmetro en X1K, conéctelo al cable 210 y 75 en R4.

Tenga precaución para evitar dañar las tomas del potenciómetro.

**REVISIÓN DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO "I/O"**

1. Apague la alimentación de la máquina (posición "0"). S1 tiene 115V cuando se conecta la alimentación.
2. Aísle el interruptor a probarse removiendo todos los cables de conexión.
3. Revise para asegurarse de que el interruptor establece conexiones con el óhmetro. El medidor deberá leer una resistencia de cero.
4. Coloque el óhmetro en la escala X1K y mida la resistencia entre la terminal y el gabinete de la máquina (toque un tornillo autoroscante). La lectura deberá ser infinita.
5. Si falla el paso (3) o (4), reemplace el interruptor.

**⚠ PRECAUCIÓN**

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

IDEALARC® DC-400



## REVISIÓN DEL CONTROL REMOTO

Desconecte el control remoto de salida y conecte un óhmetro a través de 75 a 76, y gire el reóstato en el control remoto. La lectura de resistencia deberá ir de cero a 10K ohms. Repita con el óhmetro a través de 75 y 76 con los mismos resultados. Conecte el óhmetro a través de 75 y 77. La lectura deberá ser de 10K ohms. Una lectura más baja indicaría un reóstato con corto circuito o corto circuito parcial. Una lectura muy alta indicaría un reóstato abierto. En cualquiera de los dos últimos casos, reemplace el reóstato. Revise el cable en busca de algún daño físico.

## PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN DEL ENSAMBLE DEL PUENTE DEL RECTIFICADOR

**⚠ ADVERTENCIA**

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

- Haga que un electricista instale y dé servicio a este equipo.
- Apague la alimentación en la caja de fusibles antes de trabajar en este equipo.

• No toque las partes eléctricamente calientes.

### 1. Aislamiento del Puente y del Dispositivo (Vea la lista de partes del manual de instrucciones para la ubicación exacta.)

Desconecte los siguientes cables del puente, como se muestra en el Diagrama 1:

- a) Desenchufe P3 (G1, G2, G3 y 204) de la Tarjeta de PC de Control.
- b) Desenchufe P5 de la Tarjeta de PC de Filtro de Transitorios.
- c) Cables secundarios X1, X2, y X3 de los ánodos de los SCR's y cátodos de los diodos.
- d) Desconecte el cable positivo del puente del derivador y el cable positivo del banco de capacitores de la terminal con cables 204 triples.
- e) Lleve a cabo los siguientes pasos 2 y 3. Si los diodos y SCR's no tienen cortos, la prueba del puente terminó. Si parece que algún dispositivo tiene corto, desconecte el cable del cátodo de cada diodo (4 en total), y repita los Pasos 2 y 3.

### 2. Prueba del Diodo de Encendido

- a) Establezca la polaridad de los cables del óhmetro y configure en la escala X10.
- b) Conecte el cable positivo del óhmetro al ánodo, y cable negativo al cátodo.
- c) Invierta los cables del óhmetro del Paso b.
- d) Un diodo con corto indicará una resistencia de cero o una igualmente baja en ambas direcciones. Un diodo abierto tendrá una resistencia alta o infinita en ambas direcciones y un buen diodo tendrá una baja resistencia en el Paso a y Paso b, y una resistencia mucho más alta en el Paso c.

### 3. Prueba del Rectificador Controlado de Silicio de Potencia

- a) Conecte los cables del óhmetro (establecido en la escala m X10) al ánodo y cátodo.
- b) Invierta los cables del óhmetro del Paso a.
- c) Un SCR con corto indicará una resistencia de cero o una igualmente baja en una o ambas direcciones.
- d) Establezca la polaridad del óhmetro. Conecte el cable positivo a la compuerta, y el negativo al cátodo.
- e) Un circuito de compuerta abierto tendrá una resistencia infinita o alta. Un buen circuito de compuerta tendrá una baja resistencia pero no cero ohms. Si el circuito de compuerta lee cero ohms, revise el arnés de la compuerta en busca de cortos entre los cables de compuerta y 204 antes de reemplazar el SCR.

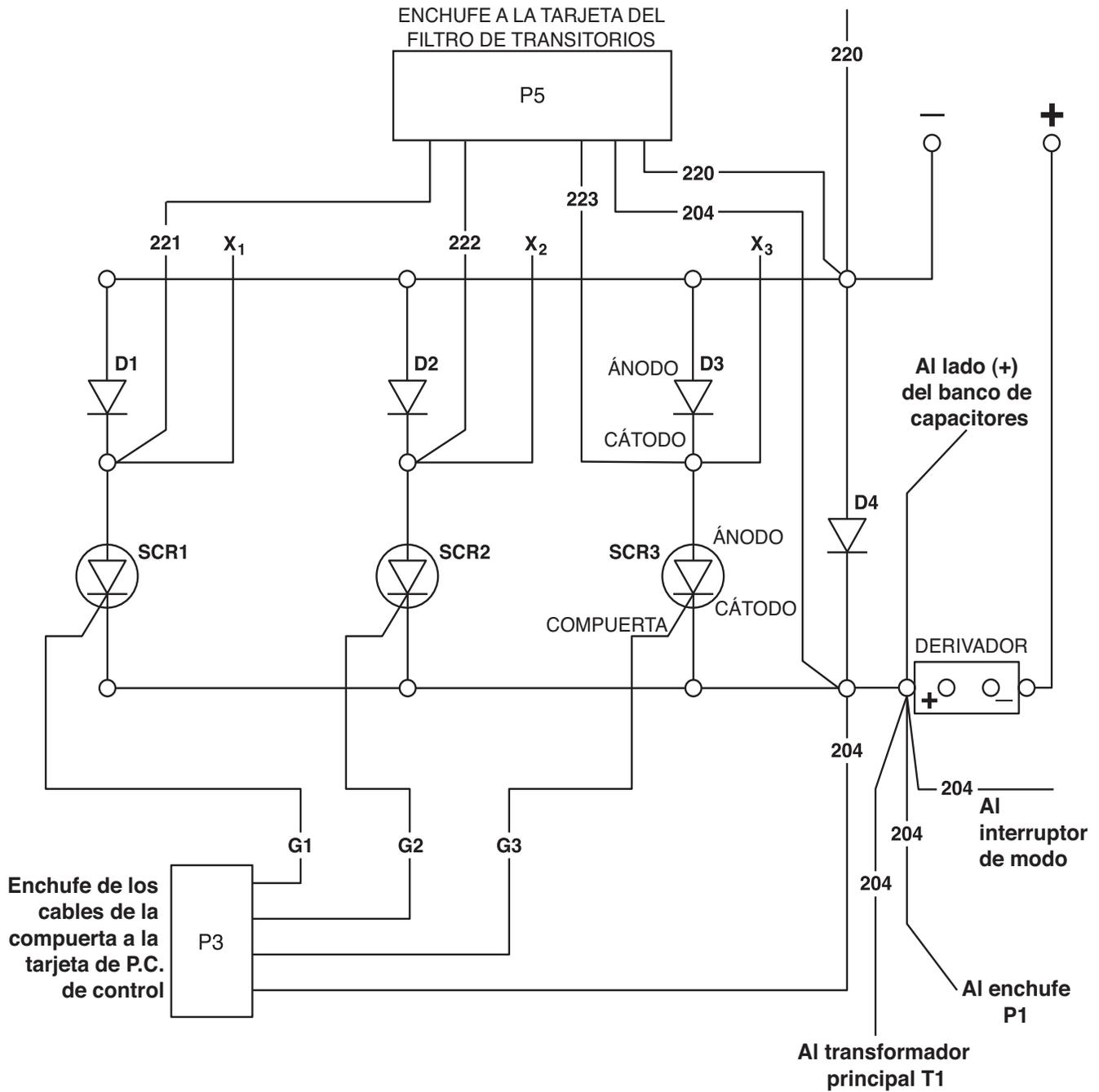
**⚠ PRECAUCIÓN**

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

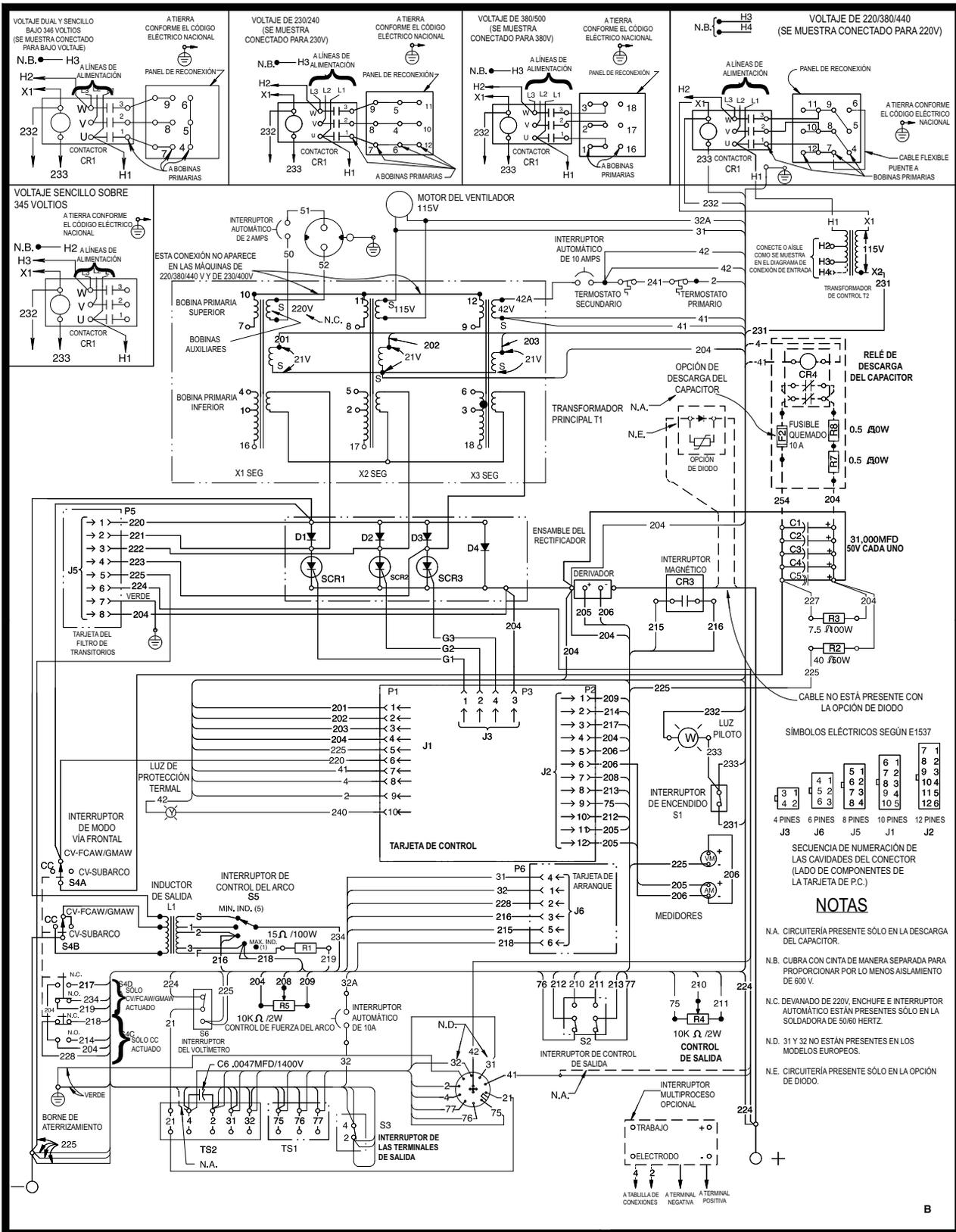
IDEALARC® DC-400



PUENTE DEL RECTIFICADOR DE POTENCIA  
 DIAGRAMA 1



## DIAGRAMA DE CABLEADO PARA EL CÓDIGO 11829



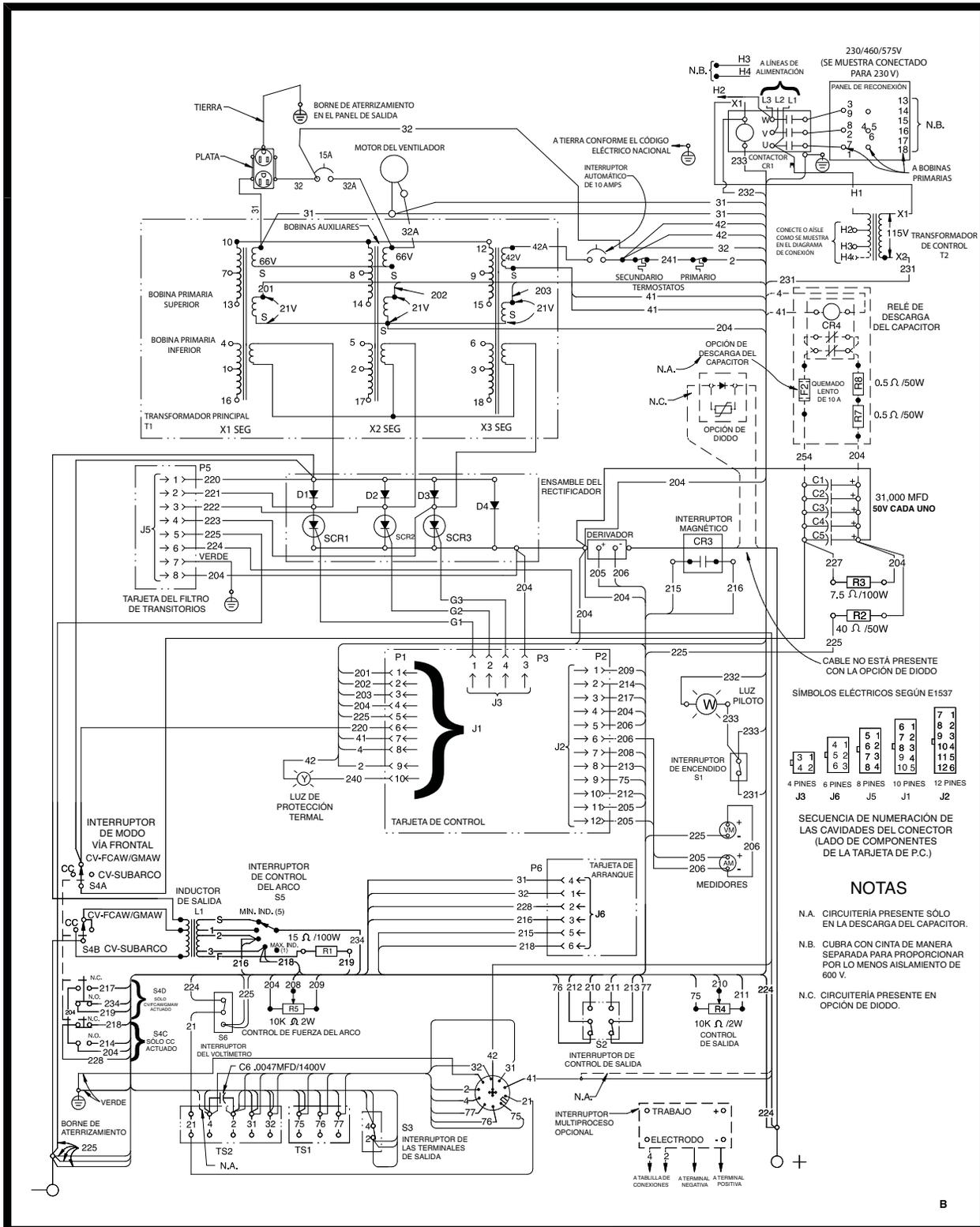
NOTA: Este diagrama es sólo para referencia. Tal vez no se exacto para todas las máquinas cubiertas por este manual. El diagrama específico para un código en particular está pegado dentro de la máquina en uno de los paneles de la cubierta. Si el diagrama es ilegible, escriba al Departamento de Servicio para reemplazarlo. Proporcione el número de código del equipo.

L9106

IDEALARC® DC-400



DIAGRAMA DE CABLEADO PARA EL CÓDIGO 11831



SÍMBOLOS ELÉCTRICOS SEGÚN E1537

3	4	5	6	7
4	5	6	7	8
5	6	7	8	9
6	7	8	9	10
7	8	9	10	11
8	9	10	11	12

4 PINES    6 PINES    8 PINES    10 PINES    12 PINES

J3    J6    J5    J1    J2

SECUENCIA DE NUMERACIÓN DE LAS CAVIDADES DEL CONECTOR (LADO DE COMPONENTES DE LA TARJETA DE P.C.)

- NOTAS**
- N.A. CIRCUITERIA PRESENTE SÓLO EN LA DESCARGA DEL CAPACITOR.
  - N.B. CUBRA CON CINTA DE MANERA SEPARADA PARA PROPORCIONAR POR LO MENOS AISLAMIENTO DE 600 V.
  - N.C. CIRCUITERIA PRESENTE EN OPCIÓN DE DIODO.

NOTA: Este diagrama es sólo para referencia. Tal vez no se exacto para todas las máquinas cubiertas por este manual. El diagrama específico para un código en particular está pegado dentro de la máquina en uno de los paneles de la cubierta. Si el diagrama es ilegible, escriba al Departamento de Servicio para reemplazarlo. Proporcione el número de código del equipo.

L11460



# NOTAS

---

IDEALARC® DC-400



# NOTAS

---

IDEALARC® DC-400



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

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

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

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

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

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

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

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

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

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

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



• World's Leader in Welding and Cutting Products •

• Sales and Service through Subsidiaries and Distributors Worldwide •

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