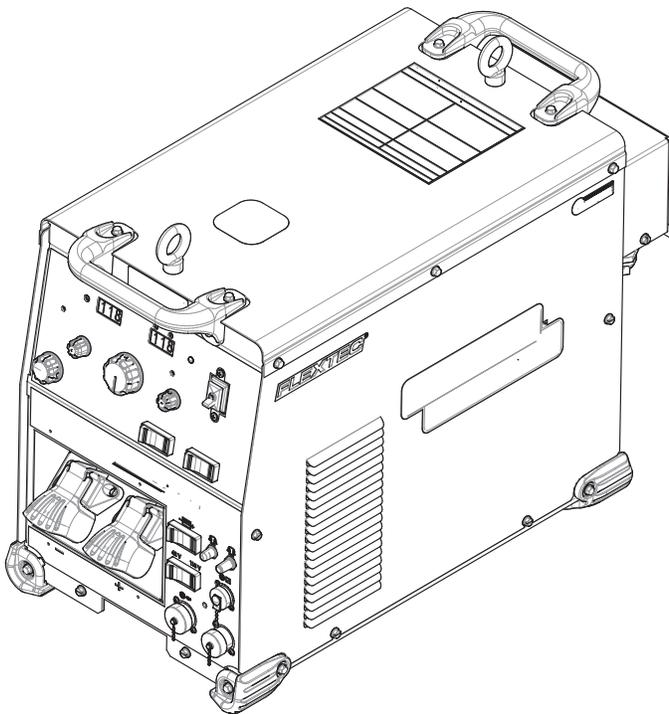


## Manual del Operador

# Flextec<sup>®</sup> 650X CE



Para usarse con máquinas con Números de Código:  
**12742**



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: (ex: 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.

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



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



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



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

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

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

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



### LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS PUEDEN SER PELIGROSOS.



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



## UNA DESCARGA ELÉCTRICA LE PUEDE MATAR.



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

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

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



## LAS RADIACIONES DEL ARCO QUEMAN.



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



## LOS HUMOS Y GASES PUEDEN SER PELIGROSOS.



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



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



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



## SI SE DAÑAN, LAS BOMBONAS PUEDEN EXPLOTAR.

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



## PARA EQUIPOS ELÉCTRICOS.



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

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

<b>Instalación.....</b>	<b>Sección A</b>
Especificaciones Técnicas.....	A-1, A-2
Precauciones de Seguridad.....	A-3
VRD™ (Dispositivo de Reducción de Voltaje).....	A-3
Selección de la Ubicación Adecuada.....	A-3
Levantamiento.....	A-3
Estibación.....	A-3
Limitaciones Ambientales.....	A-3
Conexiones de Entrada y Aterrizamiento.....	A-3
Protección de Alta Frecuencia.....	A-3
Operación a Alta Temperatura.....	A-3
Conexión de Entrada .....	A-4
Consideraciones de Fusibles de Entrada y Cable de Alimentación.....	A-4
Selección del Voltaje de Entrada.....	A-4
Conexiones de Cables.....	A-5
Electrodo y Cable de Trabajo Recomendados para la Soldadura de Arco.....	A-6
Lineamientos de Cables de Salida.....	A-6
Conexiones de Cables de Control, Conexión en Paralelo.....	A-7
Diagramas de Conexión de Flextec 650 a Alimentadores de Alambre y Tractor.....	A-8 a A-12
<b>Operación.....</b>	<b>Sección B</b>
Precauciones de Seguridad .....	B-1
Símbolos Gráficos.....	B-1, B-2
Descripción del Producto .....	B-2
Ciclo de Trabajo.....	B-2
Características del Diseño.....	B-2
Procesos y Equipo Recomendados.....	B-3
Controles Frontales del Gabinete.....	B-4
Controles Posteriores del Gabinete.....	B-5
Controles Internos.....	B-6
Secuencia de Encendido.....	B-7
Procedimientos de Soldadura Comunes, Controles y Pantallas de Soldadura.....	B-7 a B-10
<b>Accesorios.....</b>	<b>Sección C</b>
Opciones / Accesorios .....	C-1
<b>Mantenimiento.....</b>	<b>Sección D</b>
Precauciones de Seguridad.....	D-1
Inspección Visual.....	D-1
Mantenimiento de Rutina .....	D-1
Mantenimiento Periódico.....	D-1
Calibración de la Corriente.....	D-1
Calibración del Voltaje.....	D-2
Restablecimiento de la Calibración de Corriente de Fábrica.....	D-2
Restablecimiento de la Calibración de Voltaje de Fábrica.....	D-2
<b>Localización de Averías.....</b>	<b>Sección E</b>
Cómo Utilizar la Guía de Localización de Averías.....	E-1
Guía de Localización de Averías.....	E-2
Códigos de Error.....	E-3, E-4
<b>Diagrama de Cableado y Dibujo de Dimensión.....</b>	<b>Sección F</b>
<b>Lista de Partes.....</b>	<b>parts.lincolnelectric.com</b>

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

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - FLEXTEC® 650X CE

POWER SOURCE-INPUT VOLTAGE AND CURRENT					
Modelo	Ciclo de Trabajo	Voltaje de Entrada $\pm 10\%$	Amperios de Entrada Efectivos	Potencia Ralenti (W)	Factor de Potencia a Salida Nominal
K3533-1	Capacidad Nominal del 60%	380 / 460 / 575 / 3 / 50 / 60	61 / 50 / 40	230 MÁX. (Ventilador Encendido)	88%
	Capacidad Nominal del 100%		57 / 47 / 38	100 MÁX. (Ventilador Apagado)	
SALIDA NOMINAL*					
Proceso	Ciclo de Trabajo	Amperios	Voltios a Amperios Nominales		
GMAW (CV)	60%	750 *	44V		
	100%	650 *			
GTAW (CC)	60%	750	34V		
	100%	650			
SMAW (CC)	60%	750 *	44V		
	100%	650 *			
FCAW-G (CV)	60%	750 *			
	100%	650 *			
FCAW-S (CV)	60%	750 *			
	100%	650 *			
SAW (CV)	60%	750 *			
	100%	650 *			

\* La salida está limitada a 600A / 100% y 700A / 60% cuando se utiliza con el Interruptor Multiproceso K3091-1.

TAMAÑOS RECOMENDADOS DE CABLES DE ENTRADA Y FUSIBLES (1)					
VOLTAJE 50/60Hz	Amperios Máximos de Entrada	Tamaño de Cable <sup>(3)</sup> TAMAÑOS AWG (mm <sup>2</sup> )	Alambre de Cobre Tipo 75° en Conducto AWG (mm <sup>2</sup> )	CONDUCTOR DE ATERRIZAMIENTO DE COBRE AWG (mm <sup>2</sup> )	Tamaño de Fusible (quemado Lento) o Interruptor Automático <sup>(2)</sup>
380/3/50	70 A	4(21)	4(21)	8(8)	90
460/3/60	58 A	4(21)	6(13)	8(8)	80
575/3/60	46 A	6(13)	8(8)	10(5)	60

(1) Los tamaños de Alambres y Fusibles se basan en el Código Eléctrico Nacional de los EE.UU. y en la salida máxima para un ambiente de 40°C (104°).

(2) También llamados interruptores automáticos de "tiempo invertido" o "termales/magnéticos", son interruptores automáticos que tienen una demora en la acción de apertura que disminuye a medida que aumenta la magnitud de la corriente.

(3) Cables Tipo SJ o similar en un ambiente de 30°C.

<b>PROCESO DE SOLDADURA</b>				
<b>PROCESO</b>	<b>RANGO DE SALIDA (AMPERIOS)</b>		<b>OCV (U<sub>o</sub>)</b>	<b>OCV (U<sub>r</sub>)</b>
GMAW (CV)	40-815		60	---
GTAW (CC)	10-815		24	15
SMAW (CC)	15-815		60	15
FCAW-G (CV)	40-815		60	---
FCAW-S (CV)	40-815		60	---
SAW (CV)	40-815		60	---
<b>DIMENSIONES FÍSICAS</b>				
<b>MODELO</b>	<b>ALTURA</b>	<b>ANCHO</b>	<b>PROFUNDIDAD</b>	<b>PESO</b>
K3533-1	21.8 pulg. (554 mm)	16.14 pulg. (410 mm)	30.31 pulg. (770 mm)	183lbs (83kg)*
<b>RANGOS DE TEMPERATURA</b>				
<b>RANGO DE TEMPERATURA DE OPERACIÓN</b> Condiciones Ambientales Adversas: -10°C a 55°C** (-14°F a 131°F)		<b>RANGO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO</b> Condiciones Ambientales Adversas: -40°C a 85°C (-40°F a 185°F)		

**IP23 Clase de Aislamiento de 180° (H)**

\* El peso no incluye al cable de alimentación.

\*\* La salida de la fuente de poder disminuye a temperaturas mayores de 40°C.

<b>RANGOS DE ENTRADA DE RECONEXIÓN AUXILIAR</b>		
<b>POSICIÓN DE CABLE "A"</b>	<b>VRD Habilitado</b>	<b>VRD Inhabilitado</b>
Reconexión de 380 Voltios	Límite Inferior – 340 Vca Límite Superior – 420 Vca	Límite Inferior – 340 Vca Límite Superior – 455 Vca
Reconexión de 460 Voltios	Límite Inferior - 390 Vac Límite Superior - 505 Vac	Límite Inferior - 390 Vac Límite Superior - 520 Vac
Reconexión de 575 Voltios	Límite Inferior - 485 Vac Límite Superior - 620 Vac	Límite Inferior - 485 Vac Límite Superior - 655 Vac

# INSTALACIÓN

## ⚠ ADVERTENCIA

### La DESCARGA ELÉCTRICA puede provocar la muerte.

- Sólo personal calificado deberá realizar esta instalación.
- Apague la alimentación de la fuente de poder en el interruptor de desconexión o caja de fusibles antes de trabajar en este equipo. Apague la alimentación a cualquier otro equipo conectado al sistema de soldadura en el interruptor de desconexión o caja de fusibles antes de trabajar en el equipo.
- No toque las partes eléctricamente calientes.
- Siempre conecte la terminal de aterrizamiento de Flextec™ 650 (localizada dentro de la puerta de acceso de entrada de reconexión) a un aterrizamiento (tierra física) de seguridad adecuado.



### VRD™ (DISPOSITIVO DE REDUCCIÓN DE VOLTAJE)

La función del VRD™ proporciona seguridad adicional en el modo de CC-Electrodo Revestido (CC-Stick). El VRD™ reduce el OCV (Voltaje de Circuito Abierto) en las terminales de salida de soldadura a menos de 35VCD pico mientras no se esté soldando.

El VRD™ requiere que las conexiones del cable de soldadura se mantengan en buenas condiciones eléctricas porque las malas conexiones contribuirán a un arranque deficiente. Tener buenas conexiones eléctricas también limita la posibilidad de otros asuntos de seguridad como daño provocado por el calor, quemaduras e incendios.

La máquina se envía con el VRD™ "Inhabilitado". La función del VRD™ se puede inhabilitar o habilitar a través de interruptores DIP en la tarjeta de P.C. de control. La configuración del interruptor DIP diferirá dependiendo del voltaje de entrada.

La tarjeta de control e interruptores DIP se pueden acceder removiendo la parte superior del gabinete y los lados, como se muestra en la Sección de Operación, Figura B.3.

### SELECCIÓN DE LA UBICACIÓN ADECUADA

#### Ubicación y ventilación para enfriamiento

Coloque la soldadora donde haya libre circulación de aire limpio a través de las rejillas traseras y hacia fuera por los lados del gabinete. Deberán mantenerse al mínimo el polvo, suciedad y materiales extraños que pudieran entrar a la máquina. No tomar en cuenta estas precauciones puede dar como resultado temperaturas de operación excesivas y paros molestos.

### LEVANTAMIENTO

La FLEXTEC® 650X CE cuenta con 2 ranuras y 2 manijas que se pueden utilizar para elevar la máquina. Deberán utilizarse para levantar la FLEXTEC® 650X CE.

Cuando utilice una grúa o aparato aéreo para levantar utilizando las manijas, instale una correa que pase por las mismas. **No intente levantar la FLEXTEC® 650X CE con accesorios montados en la misma.**

### INCLINACIÓN

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

### ESTIBACIÓN

No es posible estibar múltiples FLEXTEC® 650X CE.

### LIMITACIONES AMBIENTALES

La FLEXTEC® 650X CE es IP23 tiene una clasificación nominal de IP23 para usarse en exteriores. La FLEXTEC® 650X CE no deberá someterse a precipitación de agua ni sus partes sumergirse en la misma. Hacerlo puede causar una operación inadecuada, así como imponer un riesgo de seguridad. La mejor práctica es mantener la máquina en un área seca y protegida.

## ⚠ PRECAUCIÓN

**No monte la FLEXTEC® 650X CE sobre superficies combustibles. Donde haya una superficie combustible directamente debajo del equipo eléctrico estacionario o fijo, esa superficie deberá cubrirse con una placa de acero de por lo menos 1.6 mm (.060") de grueso, que deberá sobresalir del equipo un mínimo de 150 mm (5.90") por todos los lados.**



### CONEXIONES DE ENTRADA Y ATERRIZAMIENTO

#### Aterrizamiento de la Máquina

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

### PROTECCIÓN DE ALTA FRECUENCIA

Coloque la FLEXTEC® 650X CE lejos de la maquinaria controlada por radio. La operación normal de la FLEXTEC® 650X CE puede afectar adversamente la operación del equipo controlado por RF, lo que a su vez puede provocar lesiones corporales o daños al equipo.

**OPERACIÓN A ALTA TEMPERATURA**

**CLASIFICACIONES DE SALIDA DE LA SOLDADORA A 55°C TEMPERATURAS ELEVADAS**

AMPS	Ciclo de Trabajo	Voltios	Temperaturas
600	100%	44V	55°C
650	50%		
750	30%		

**⚠ ADVERTENCIA**

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

Sólo un electricista calificado deberá conectar los cables de entrada a la Flextec® 650X CE. Las conexiones deberán hacerse conforme a todos los códigos eléctricos nacionales y locales, y el diagrama de conexión localizado dentro de la puerta de acceso de reconexión/entrada de la máquina. No hacerlo, puede dar como resultado lesiones corporales o la muerte.

**CONEXIÓN DE ENTRADA**

(Vea la Figura A.1)

Utilice una línea de alimentación trifásica. En la parte posterior del gabinete se localiza un orificio de acceso de 45 mm (1.75 pulgadas) de diámetro para la alimentación. Remueva el panel de acceso de reconexión localizado en la parte posterior del gabinete; conecte W, V y U y aterrice conforme a la etiqueta del Diagrama de Conexión de Alimentación.

**CONSIDERACIONES DE FUSIBLES DE ENTRADA Y CABLES DE ALIMENTACIÓN**

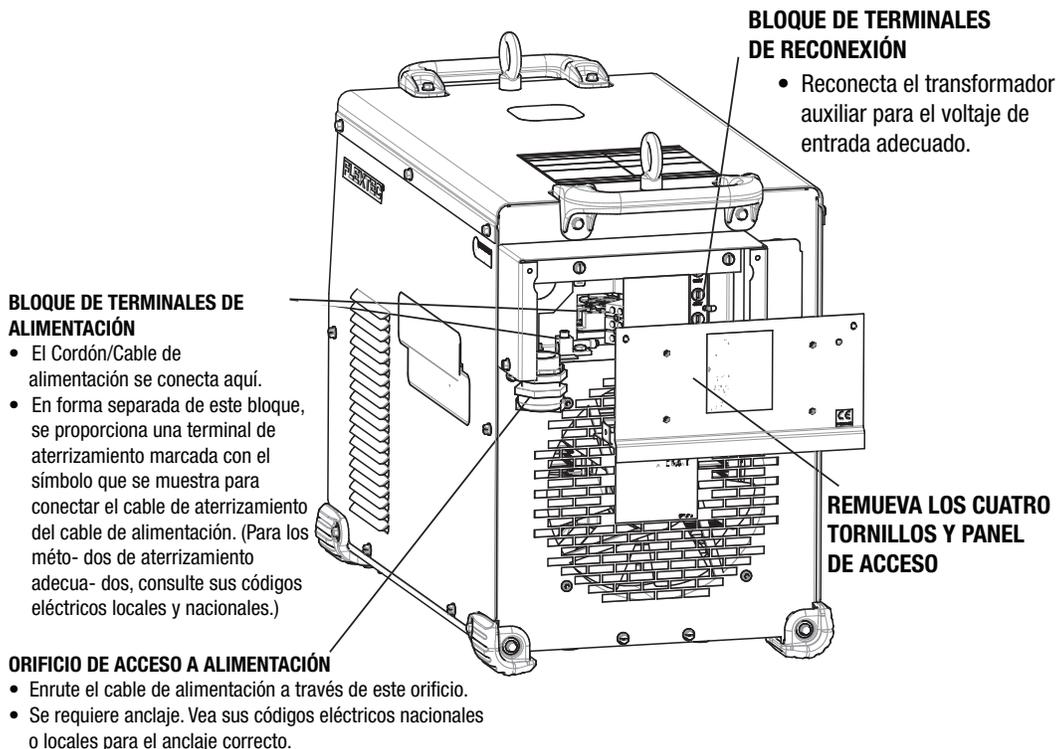
Consulte las Especificaciones en esta Sección de Instalación para los tamaños recomendados de fusibles y cables, así como de los tipos de alambre de cobre. Fusione el circuito de entrada con el fusible de quemado lento recomendado o interruptor tipo demora (también llamado de "tiempo inverso" o "termal/magnético").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

**SELECCIÓN DEL VOLTAJE DE ENTRADA**

Las soldadoras se envían conectadas para un voltaje de entrada de 460 voltios. A fin de utilizar diferentes voltajes de entrada, cambie el cable de reconexión al voltaje correspondiente (vea la Figura A.1). Consulte la tabla de Rangos de Entrada de Reconexión Auxiliar en la Sección de Especificaciones Técnicas. Si el cable auxiliar (indicado como 'A') se coloca en la posición equivocada y se aplica alimentación a la máquina, ésta se protegerá y mostrará en pantalla un mensaje de error:

- Aparecerá en pantalla "Err" "713 ó 714".
- La tarjeta de control y tarjetas de conmutación mostrarán intermitentemente el error 713 ó 714 en sus Leds de estado.
- La salida de soldadura se apagará y la tarjeta de control se forzará a entrar en el estado inactivo.
- La máquina necesita que la condición de mala conexión desaparezca antes de poder recuperarse. Deberá interrumpirse la alimentación antes de cambiar la posición de reconexión.

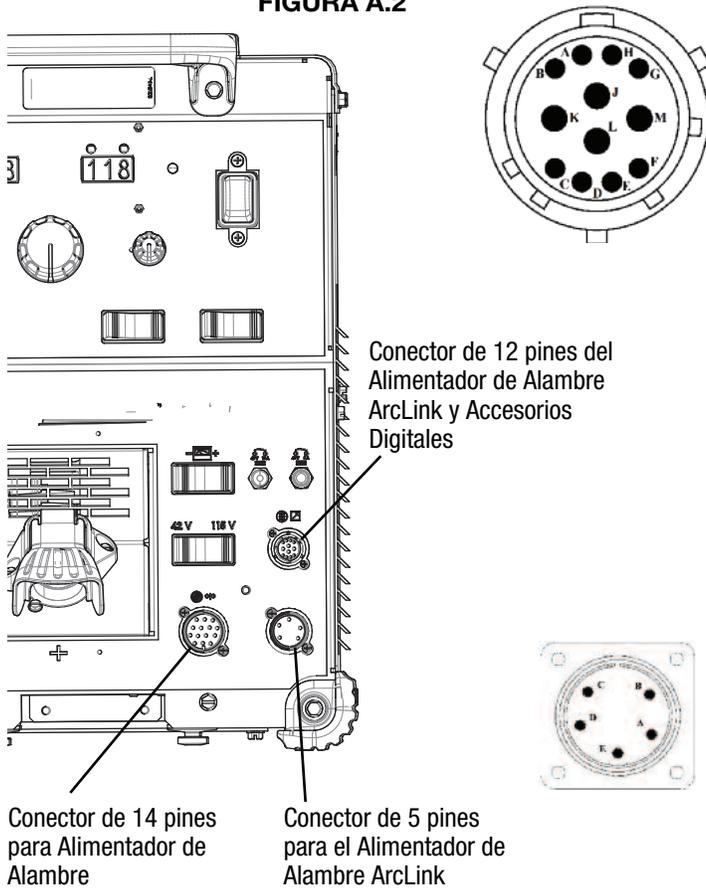
**FIGURA A.1**



**CONEXIONES DE CABLES**

Vea la FIGURA A.2 para localizar los conectores de 5, 12 y 14 pines al frente de la FLEXTEC® 650X CE.

**FIGURA A.2**



**CONECTOR DE 12 PINES PARA ACCESORIOS**

Función	Pin	Cableado
Conector de control remoto de 12 pines para control remoto de mano/pie y accesorios digitales.	A	ArcLink CAN
	B	ArcLink CAN
	C	Potenciometro remoto, común
	D	Potenciometro remoto, indicador
	E	Potenciometro remoto +10V
	F	Conexión ALPS
	G	Gatillo
	H	Gatillo
	J	Común de 40Vcd
	K	40Vdc
	L	No se utiliza
	M	No se utiliza

**CONECTOR DE 5 PINES PARA ALIMENTADOR DE ALAMBRE**

Función	Pin	Cableado
Conector de 5 pines para conectividad de alimentador de alambre.	A	ArcLink CAN
	B	ArcLink CAN
	C	Cable de Sensión del Electrodo
	D	40Vdc
	E	40Vcd común

**CONECTOR DE 14 PINES PARA ALIMENTADOR DE ALAMBRE**

Función	Pin	Cableado
Conector de 14 pines para conectividad de alimentador de alambre.	A	115 VAC
	B	Tierra
	C	Gatillo, Común
	D	Gatillo, Entrada
	E	77 Potenciometro remoto, 5K
	F	76 Potenciometro remoto, indicador
	G	75 Potenciometro remoto, común
	H	Sensión de voltaje (21)
	I	40 VDC Común
	J	115 VAC
	K	40 VDC
	L	
	M	
	N	

**TAMAÑOS RECOMENDADOS DE ELECTRODO Y CABLE DE TRABAJO PARA SOLDADURA DE ARCO**

**Lineamientos Generales**

Conecte los cables del electrodo y trabajo entre los bornes de salida adecuados de la FLEXTEC® 650X CE conforme a los siguientes lineamientos:

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

Las siguientes recomendaciones aplican a todas las polaridades de salida y modos de soldadura:

- **Seleccione los cables de tamaño apropiado conforme a los “Lineamientos de Cables de Salida” (Vea la Tabla A.1).** Las caídas de voltaje excesivas causadas por cables de soldadura de tamaño insuficiente y conexiones deficientes a menudo dan como resultado un desempeño de soldadura insatisfactorio. Mientras sea práctico, siempre utilice los cables de soldadura más largos (electrodo y trabajo) y asegúrese de que todas las conexiones estén limpias y apretadas.

Nota: El calor excesivo en el circuito de soldadura indica cables de tamaño insuficiente y/o malas conexiones.

- **Enrute todos los cables directamente al trabajo y alimentador de alambre, evite longitudes excesivas y no enrolle el cable sobrante.** Enrute los cables de electrodo y trabajo cerca entre sí para minimizar el área del circuito y, por lo tanto, la inductancia del circuito de soldadura.
- **Siempre suelde en dirección contraria a la conexión del trabajo (tierra).**

**TABLA A.1**

LINEAMIENTOS DE LOS CABLES DE SALIDA						
AMPERIOS	CICLO DE TRABAJO PORCENTUAL	TAMANOS DE CABLE PARA LONGITUDES COMBINADAS DE CABLES DE ELECTRODO Y TRABAJO (COBRE RECUBIERTO DE GOMA – CLASIFICADOS A 75°C ó 167°F)**				
		0 a 15 m (0 a 50 Pies)	15 a 30 m (50 a 100 Pies)	30 a 46 m (100 a 150 Pies)	46 a 61 m (150 a 200 Pies)	261 a 76 m (200 a 250 Pies)
200	60	2	2	2	1	1/0
200	100	2	2	2	1	1/0
250	30	3	3	2	1	1/0
250	40	2	2	1	1	1/0
250	60	1	1	1	1	1/0
250	100	1	1	1	1	1/0
300	60	1	1	1	1/0	2/0
300	100	2/0	2/0	2/0	2/0	3/0
350	40	1/0	1/0	2/0	2/0	3/0
400	60	2/0	2/0	2/0	3/0	4/0
400	100	3/0	3/0	3/0	3/0	4/0
500	60	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0
600	60	3/0	3/0	3/0	4/0	2-3/0
600	80	2-1/0	2-1/0	2-1/0	2-2/0	2-3/0
600	100	2-1/0	2-1/0	2-1/0	2-2/0	2-3/0
650	60	3/0	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0
650	80	2-1/0	2-1/0	2-1/0	2-2/0	2-3/0
700	100	2-2/0	2-2/0	2-3/0	2-3/0	2-4/0
800	80	3-1/0	3-1/0	3-1/0	2-3/0	2-4/0
800	100	2-3/0	2-3/0	2-3/0	2-3/0	2-4/0

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

**CONEXIONES DE CABLES DE CONTROL**

**Lineamientos Generales**

Deberán utilizarse en todo momento cables de control genuinos de Lincoln (excepto donde se indique lo contrario). Los cables de Lincoln están específicamente diseñados para las necesidades de comunicación y alimentación de la FLEXTEC® 650X CE. La mayoría están diseñados para ser conectados de extremo a extremo para facilidad de extensión. Por lo general, se recomienda que la longitud total no exceda los 30.5 m (100 pies). El uso de cables no estándar, especialmente en longitudes mayores de 25 pies, puede llevar a problemas de comunicación (apagados del sistema), pobre aceleración del motor (inicio de arco deficiente), y baja fuerza del mecanismo de alimentación (problemas de alimentación de alambre). Siempre utilice la longitud de cable de control más corta posible, y NO enrolle el cable sobrante.

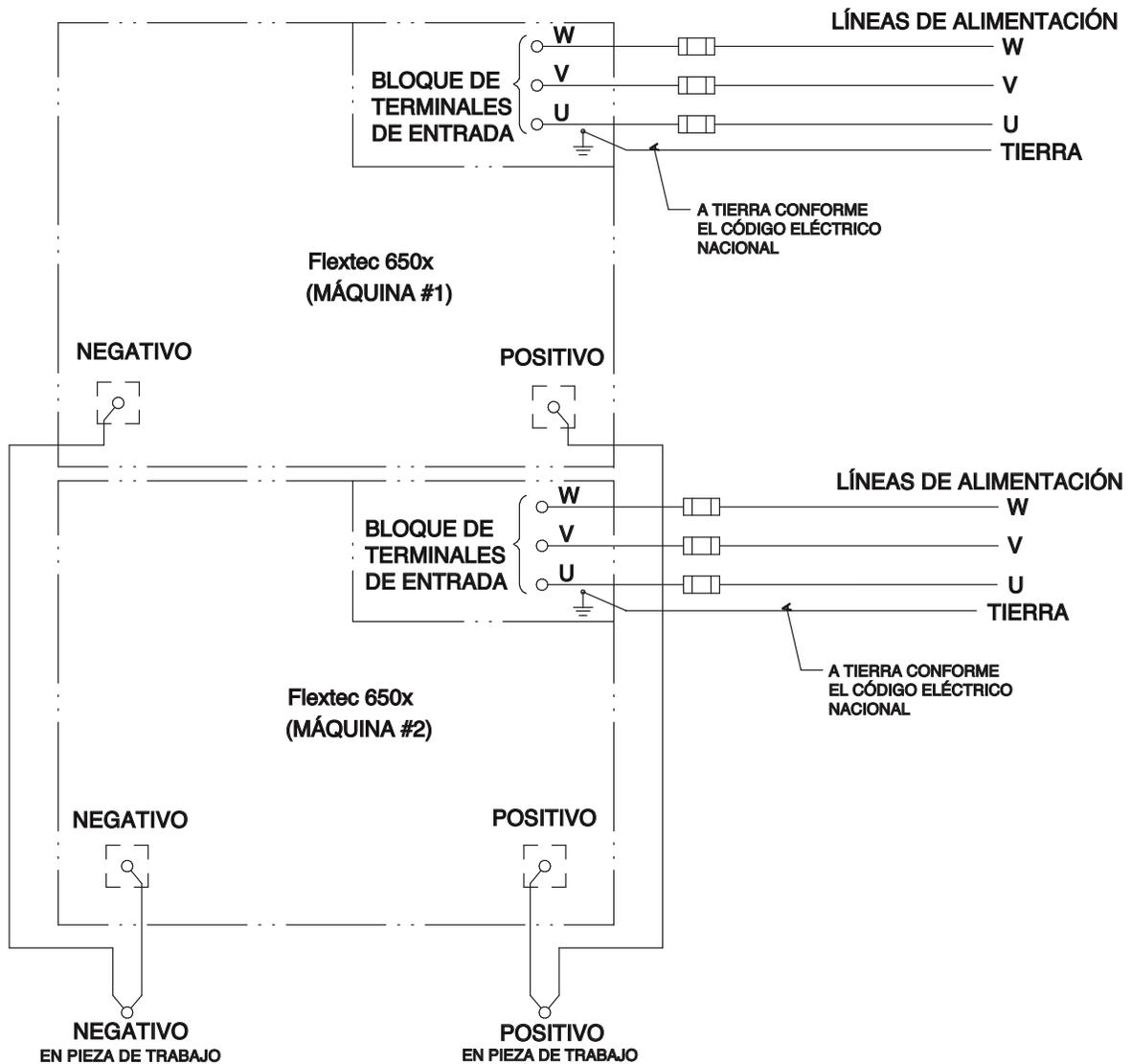
En cuanto a la colocación de los cables, se obtendrán los mejores resultados cuando los cables de control se enruten de manera separada de los cables de soldadura. Esto minimiza la posibilidad de interferencia entre las altas corrientes que fluyen a través de los cables de soldadura, y las señales de bajo nivel en los cables de control.

**CONEXIÓN EN PARALELO**

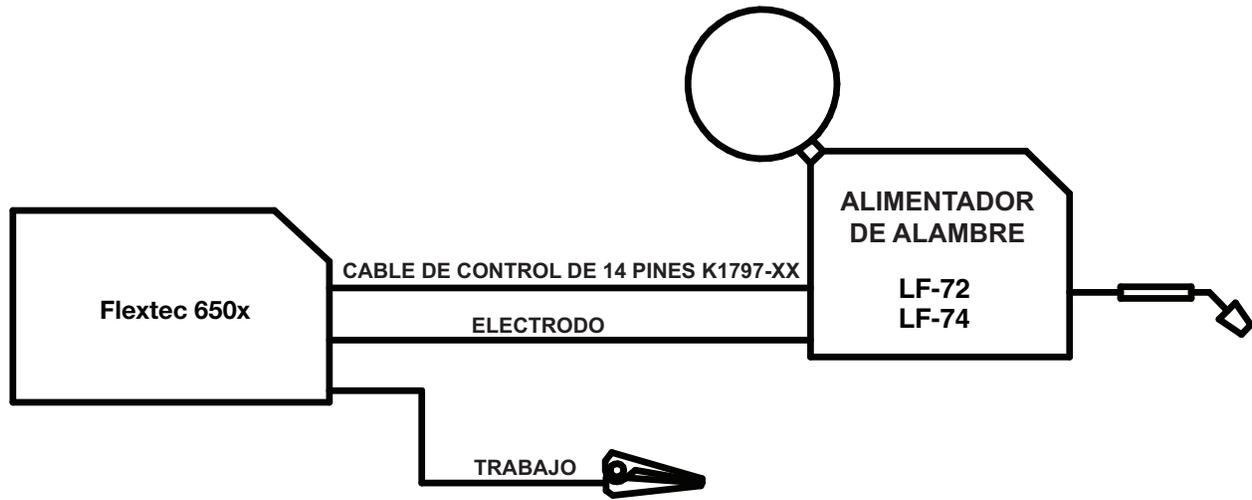
Las fuentes de poder FLEXTEC® 650X CE se pueden conectar en paralelo para requerimientos mayores de salida. No se requiere ningún kit para la conexión en paralelo de las fuentes de poder FLEXTEC® 650X CE. La FLEXTEC® 650X CE sólo se puede conectar en paralelo para los procesos de corriente constante (el interruptor de modo deberá estar en la posición SMAW). Conecte las fuentes de poder como se muestra, y establezca el control de salida de cada fuente de poder a la mitad de la corriente de arco deseada. (Vea la Figura A.3)

FIGURA A.3

**DIAGRAMA DE CONEXIÓN EN PARALELO**

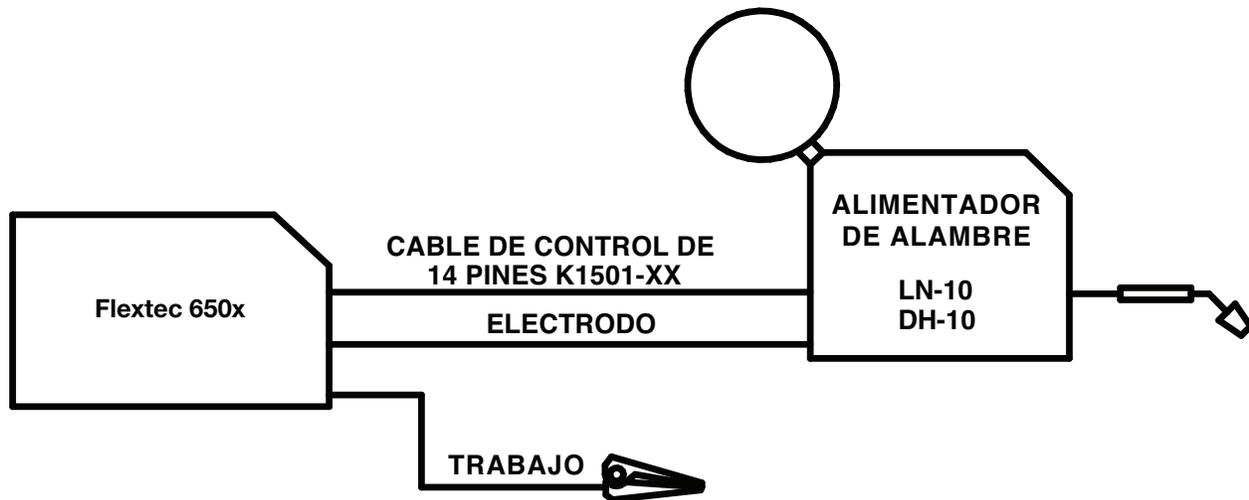


CONEXIÓN DE LF-72 Y LF-74 A FLEXTEC® 650X CE



CONFIGURACIÓN DE CONTROLES	
MODO DE SOLDADURA	CV, CV-INNERSHIELD
TERMINALES DE SOLDADURA	APAGADAS
REMOTO/LOCAL	LOCAL
	(REMOTO SI K2329-1 ESTÁ INSTALADO)
POLARIDAD DEL VOLTÍMETRO	DEPENDE DEL PROCESO

CONNECTING LN-10 AND DH-10 TO THE FLEXTEC® 650X CE



CONFIGURACIÓN DE CONTROLES	
MODO DE SOLDADURA	CV, CV-INNERSHIELD
TERMINALES DE SOLDADURA	APAGADAS
REMOTO/LOCAL	REMOTO
POLARIDAD DEL VOLTÍMETRO	DEPENDE DEL PROCESO

**CONFIGURACIÓN DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LN-10, DH-10**

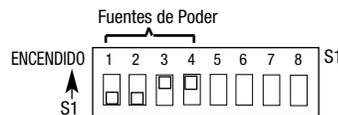
La configuración inicial del control de LN-10, DH-10 para los componentes del sistema que se están utilizando y preferencias generales de operación se hace usando un par de interruptores DIP de 8 polos localizados dentro de la caja de control de LN-10, DH-10.

**Acceso al Interruptor DIP de Configuración**

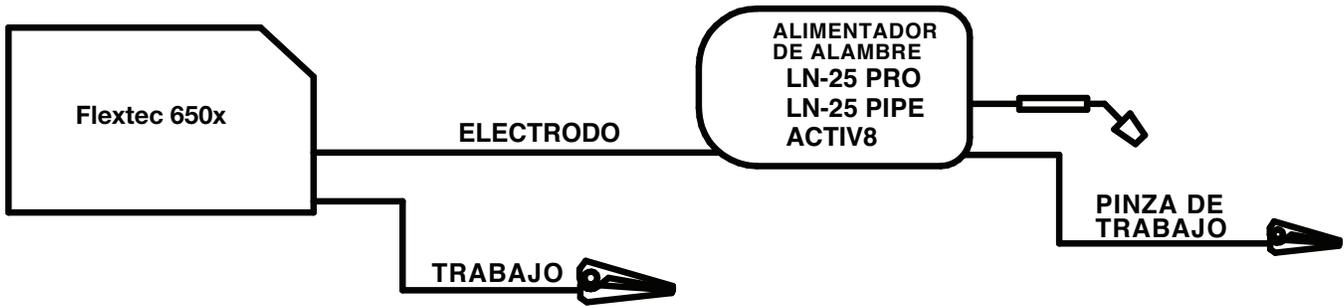
- 1) Interrumpa la alimentación al control LN-10, DH-10 apagándola en la fuente de poder al que está conectado.
- 2) Remueva los dos tornillos en la parte superior de la puerta de la caja de control de LN-10, DH-10, y mueva hacia abajo para abrir.
- 3) Localice los dos interruptores DIP de 8 polos, cerca de la esquina superior izquierda de la tarjeta de P.C. de control de LN-10, DH-10, etiquetados como S1 y S2.
- 4) Las configuraciones de los interruptores sólo se programan durante la restauración del encendido de entrada.

**Configuración de los Interruptores DIP**

Los interruptores DIP están etiquetados cada uno con una flecha de "ENCENDIDO" indicando la dirección de encendido para cada uno de los 8 interruptores individuales en cada interruptor DIP (S1 y S2). Las funciones de estos interruptores también están etiquetadas y se establecen como se describe a continuación:

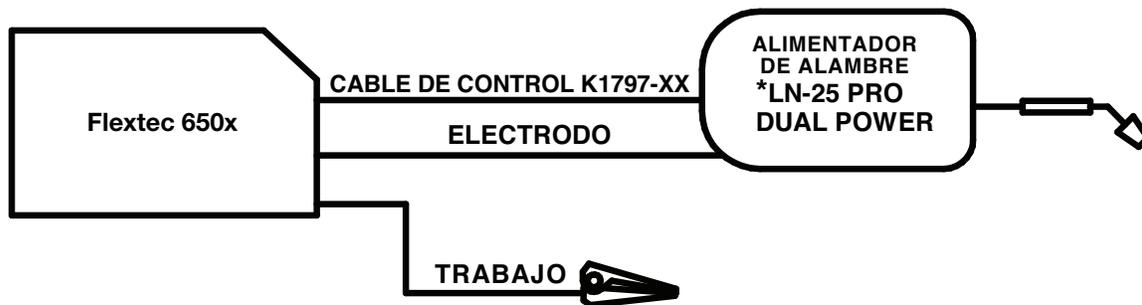


**CONEXIÓN DE LN-25 PRO, LN-25 PIPE, ACTIV8 A FLEXTEC® 650X CE**



CONFIGURACIÓN DE CONTROLES	
MODO DE SOLDADURA	CV, CV-INNERSHIELD
TERMINALES DE SOLDADURA	ENCENDIDAS
REMOTO/LOCAL	LOCAL
POLARIDAD DEL VOLTÍMETRO	DEPENDE DEL PROCESO

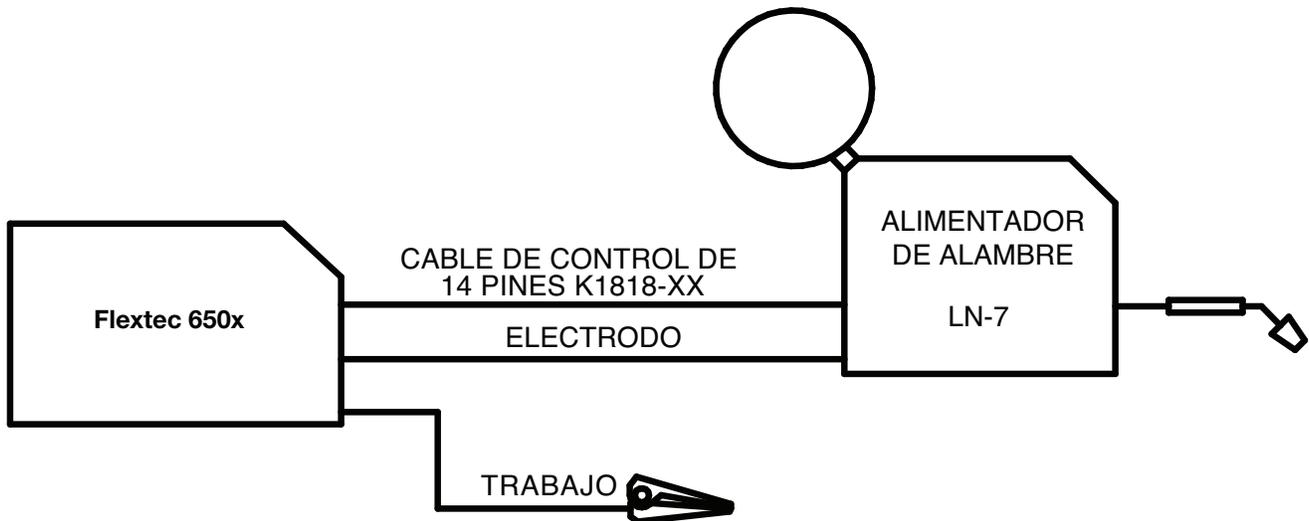
**CONEXIÓN DE LN-25 PRO DUAL POWER A FLEXTEC® 650X CE**



CONFIGURACIÓN DE CONTROLES	
MODO DE SOLDADURA	CV, CV-INNERSHIELD
TERMINALES DE SOLDADURA	APAGADAS
REMOTO/LOCAL	REMOTO
POLARIDAD DEL VOLTÍMETRO	DEPENDE DEL PROCESO

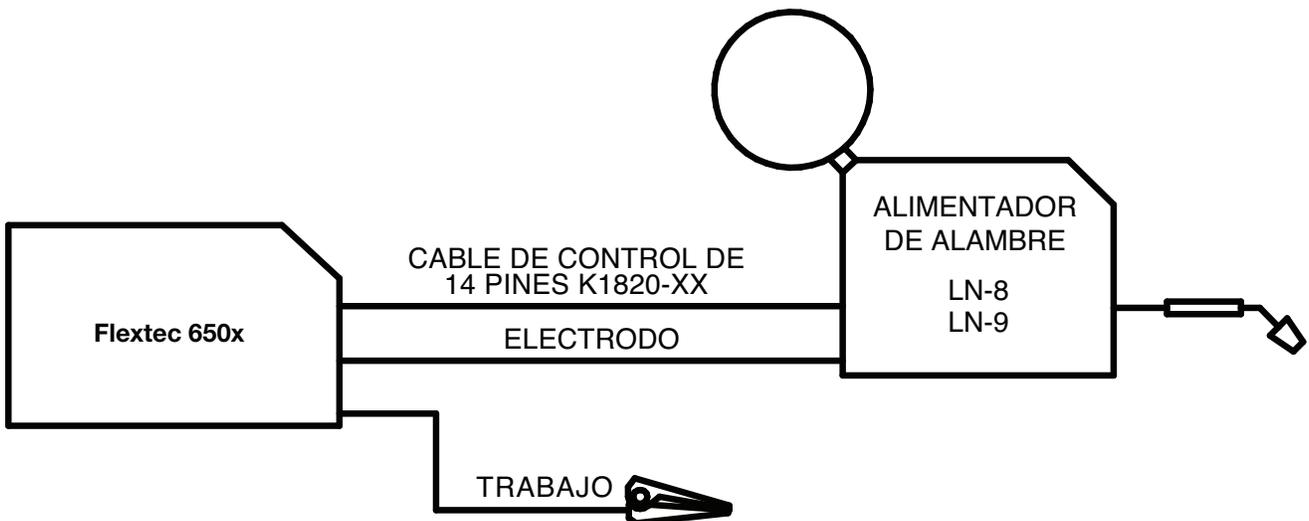
\*SE MUESTRA LA CONFIGURACIÓN DEL CABLE DE CONTROL. CONSULTE EL DIAGRAMA DE CONEXIÓN DE LN-25 PRO SI ESTÁ CONFIGURANDO EL ALIMENTADOR DE "A TRAVÉS DEL ARCO".

**CONEXIÓN DE LN-7 A FLEXTEC® 650X CE**



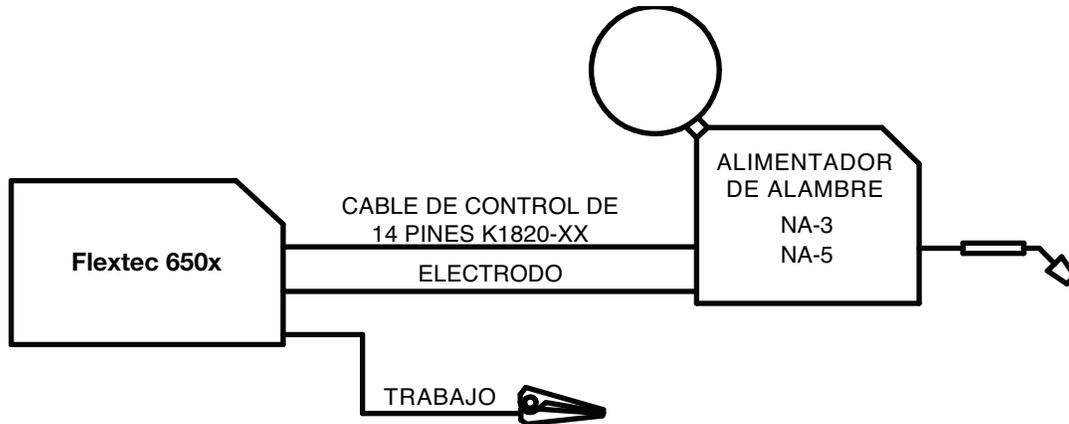
CONFIGURACIÓN DE CONTROLES	
MODO DE SOLDADURA	CV, CV-INNERSHIELD
TERMINALES DE SOLDADURA	APAGADAS
REMOTO/LOCAL	LOCAL
POLARIDAD DEL VOLTÍMETRO	DEPENDE DEL PROCESO

**CONEXIÓN DE LN-8 y LN-9 A FLEXTEC® 650X CE**



CONFIGURACIÓN DE CONTROLES	
MODO DE SOLDADURA	CV, CV-INNERSHIELD
TERMINALES DE SOLDADURA	APAGADAS
REMOTO/LOCAL	LOCAL
POLARIDAD DEL VOLTÍMETRO	DEPENDE DEL PROCESO

**CONEXIÓN DE NA-3, NA-5 A FLEXTEC® 650X CE**

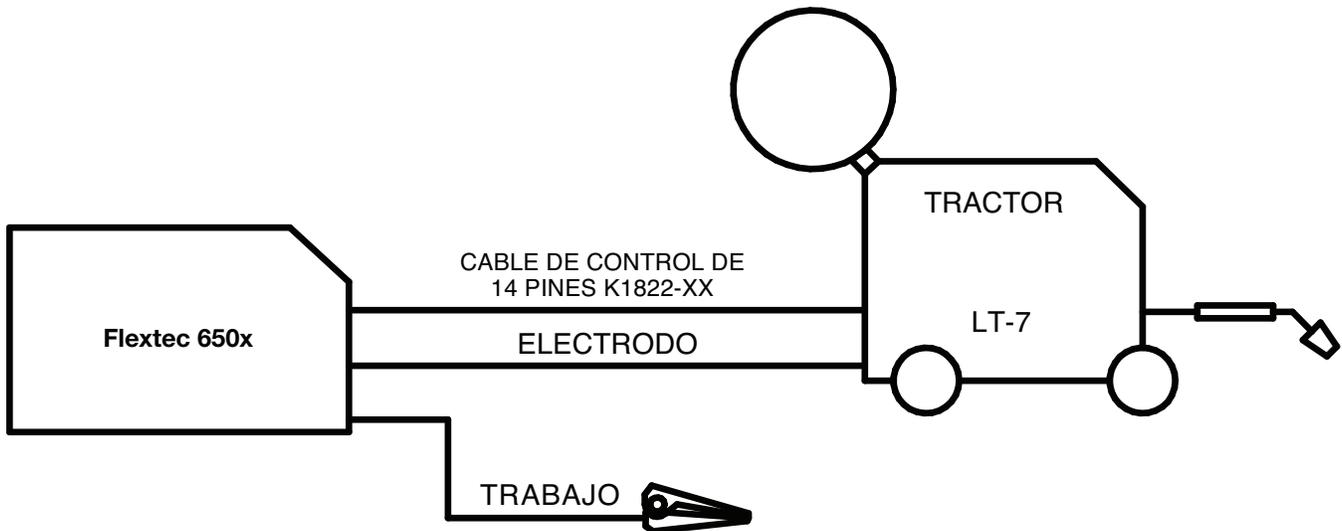


SÓLO PARA ALIMENTADORES DE ALAMBRE NA-3, NA-4:  
 - MUEVA EL CABLE DEL PUENTE EN LA TARJETA DE VOLTAJE VARIABLE AL PIN "L".

SÓLO PARA ALIMENTADORES DE ALAMBRE NA-5 :  
 - MUEVA EL CABLE DEL PUENTE "AZUL" EN LA TARJETA DE VOLTAJE VARIABLE A LA TERMINAL "AUTO".

CONFIGURACIÓN DE CONTROLES	
MODO DE SOLDADURA	CV- SAW
TERMINALES DE SOLDADURA	APAGADAS
REMOTO/LOCAL	REMOTO
POLARIDAD DEL VOLTÍMETRO	DEPENDE DEL PROCESO

**CONEXIÓN DE LT-7 A FLEXTEC® 650X**



CONFIGURACIÓN DE CONTROLES	
MODO DE SOLDADURA	CV- SAW
TERMINALES DE SOLDADURA	APAGADAS
REMOTO/LOCAL	REMOTO
POLARIDAD DEL VOLTÍMETRO	DEPENDE DEL PROCESO

# OPERACIÓN

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

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



### ADVERTENCIA

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

- A menos que esté utilizando la función de alimentación en frío, cuando alimenta con el gatillo de la pistola, el electrodo y mecanismo de alimentación están siempre energizados eléctricamente y podrían permanecer así por varios segundos después de dejar de soldar.
- No toque las partes eléctricamente vivas o electrodos con la piel o ropa mojada.
- Aíslese del trabajo y tierra.
- Siempre utilice guantes aislantes secos.



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

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



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

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



Los **RAYOS DEL ARCO** pueden quemar.

- Utilice protección para los ojos, oídos y cuerpo.



Observe los lineamientos adicionales detallados al inicio de este manual.

SÍMBOLOS GRÁFICOS QUE APARECEN EN ESTA MÁQUINA O MANUAL

	ALIMENTACIÓN	$U_r$	VOLTAJE DE CIRCUITO ABIERTO REDUCIDO
	ENCENDIDO	$U_0$	VOLTAJE DE CIRCUITO ABIERTO
	APAGADO	$U_1$	VOLTAJE DE ENTRADA
	ALTA TEMPERATURA	$U_2$	VOLTAJE DE SALIDA
	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO	$I_1$	CORRIENTE DE ENTRADA
	ALIMENTADOR DE ALAMBRE	$I_2$	CORRIENTE DE SALIDA
	SALIDA POSITIVA		TIERRA PROTECTORA
	SALIDA NEGATIVA		ADVERTENCIA o PRECAUCIÓN
	INVERSOR TRIFÁSICO		Lea y Comprenda el Manual
	ALIMENTACIÓN		Explosión
$3 \sim$	TRES FASES		Voltaje peligroso
	CORRIENTE DIRECTA		Riesgo de descarga

### DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

La FLEXTEC® 650X CE es un soldadora de inversor de CD CC/CV multiproceso y está clasificada para 650 amps, 44 voltios a un ciclo de trabajo del 100%. La FLEXTEC® 650x CE está destinada a la operación en fábrica y de campo; viene en un gabinete compacto y resistente que está diseñado para ser portátil y utilizarse en exteriores con una capacidad nominal ambiental de IP23. La interfaz del usuario de la FLEXTEC® 650X CE es simple e intuitiva. Los modos de soldadura se seleccionan con un interruptor selector de 6 posiciones. Una pantalla LED fácil de ver indica los Voltios y Amperios, y éstos se establecen con una perilla grande de control de salida. Una perilla de control de arco y de arranque en caliente permite un ajuste más fino del arco de soldadura para la aplicación.

La FLEXTEC® 650X CE está diseñada para los mercados estadounidense y de exportación, y opera con 380V, 460V ó 575V trifásicos, potencia de 50hz ó 60hz.

### CICLO DE TRABAJO

La FLEXTEC® 650X CE es capaz de soldar a un ciclo de trabajo del 100% (soldadura continua) a una salida clasificada a 650 amps. La capacidad nominal del ciclo de trabajo de 60% es de 750 amps (con base en un ciclo de 10 minutos - 6 minutos en tiempo y 4 minutos fuera de tiempo). La salida máxima de la máquina es de 815 amps.

La FLEXTEC® 650X CE también está clasificado para Trabajo en Desierto, operación a alta temperatura, en un ambiente de 55°C. Para esta aplicación, se disminuye la salida de la máquina. (Vea la Tabla en la Sección de Instalación).

### CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO

- Diseño de Trabajo Severo para uso en exteriores (capacidad nominal de IP23).
- Corrección Pasiva de Factor de Potencia– proporciona en forma confiable un factor de potencia del 95% para costos de instalaciones menores.
- Capacidad nominal de eficiencia del 91% – reduce los costos del servicio eléctrico.
- Interfaz de usuario simple – diseñada con el operador en mente. Con tan sólo unos clics es posible configurar la soldadura e incluso el soldador más novato puede tener la confianza de que ha configurado correctamente.
- F.A.N. (ventilador según sea necesario). El ventilador de enfriamiento funciona cuando la salida está energizada, y por un periodo de enfriamiento de 5 minutos después de inhabilitar la salida.
- Protección termal con termostatos con LED de Indicación Termal.
- Manijas reversibles para facilidad de levantamiento y transporte.
- Opciones múltiples de levantamiento / transporte: manijas reversibles; pernos de levantamiento en las ranuras; y acceso único a montacargas
- Los códigos de error aparecen en una pantalla LED para facilitar la localización de averías.
- Protección electrónica contra exceso de corriente.
- Protección contra mala conexión del voltaje de entrada.
- Utiliza procesamiento de señales digitales y control de microprocesador.
- VRD™ (Dispositivo de Reducción de Voltaje)- Habilite esta función para OCV reducido en los modos CC para mayor seguridad.

### PROCESOS RECOMENDADOS

La FLEXTEC® 650X CE está diseñada para los procesos de soldadura CC-SMAW, CC-GTAW (tig al levantar), CV-GMAW, CV-FCAW-S, CV-FCAW-G y CV-SAW. También soporta a CAG (desbaste).

### LIMITACIONES DEL PROCESO

La FLEXTEC® 650X CE es adecuada sólo para los procesos enumerados.

Nota: cuando se utiliza con el Interruptor Multiproceso K3091-1, la salida se limita a 600A / 100% y 700A / 60%.

### LIMITACIONES DEL EQUIPO

El Rango de Temperatura de Operación es de -10° C a + 55° C.

La salida disminuye a Temperaturas de más de 40°C.

### PAQUETES DE EQUIPO COMÚN

PAQUETE BÁSICO	
K3533-1	FLEXTEC® 650X CE
K2327-5	Modelo de Banco LF-72
K2149-1	Cable de Trabajo
3100211	Regulador Harris y manguera de gas

KITS OPCIONALES COMUNES	
K857-2	Control Remoto de Salida (25 pies)
K870-2	Control de Pie
K963-4	Control de Mano
K3091-1	Interruptor Multiproceso
K3129-1	Kit de Filtros CE

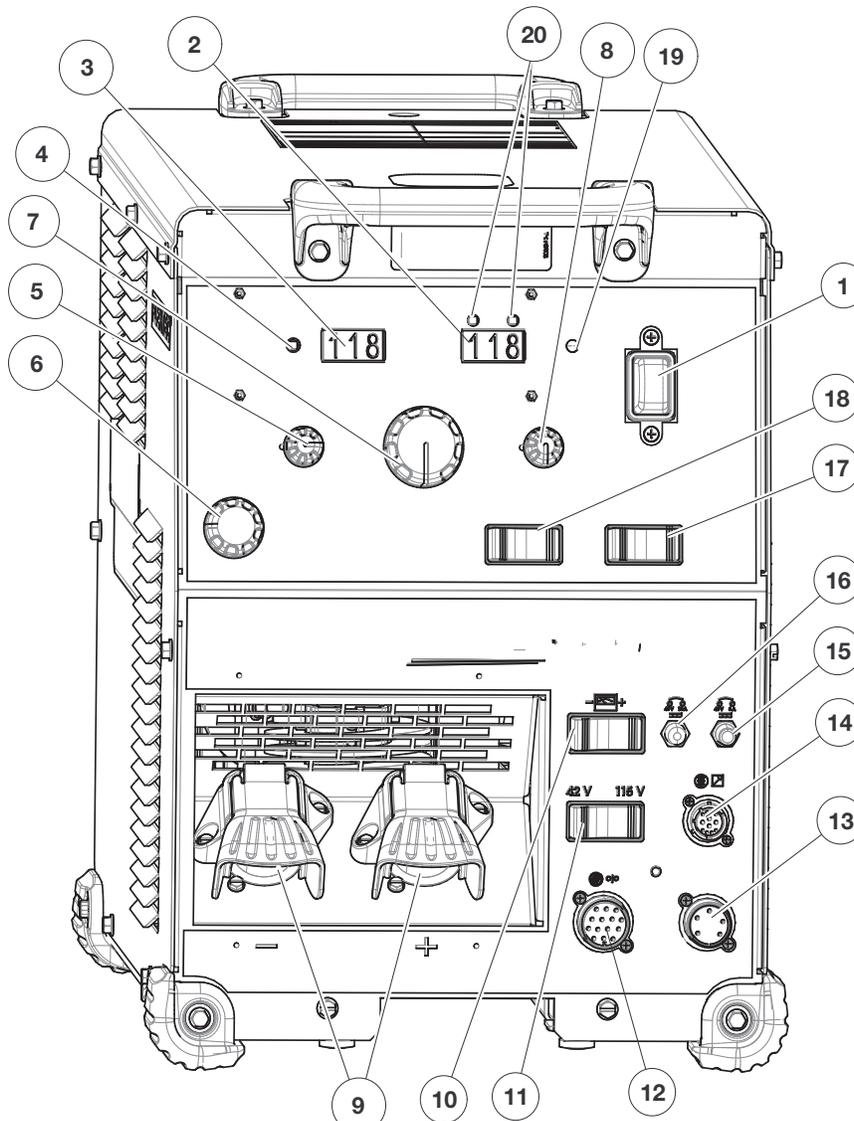
EQUIPO COMPATIBLE	
Todos los modelos	LF-72
	LF-74
	LN-10
	DH-10
	LN-25 Pro
	LT-7 Tractor
	LN-8
	LN-9
	NA SERIES
	LN-25x
	Flex Feed 74HT
	Flex Feed 84
	Power Feed 84
	Power Feed 25M
	Maxsa 10 (K# más reciente)
	Multi-Weld

## DESCRIPCIONES DE LOS CONTROLES FRONTALES DEL GABINETE

(Vea la Figura B.1)

1. **Interruptor de Encendido:** controla la alimentación de la FLEXTEC® 650X CE
2. **Medidor de la Pantalla de Voltaje**
3. **Medidor de la Pantalla de Corriente**
4. **LED Termal:** una luz amarilla que se enciende cuando ocurre una situación de exceso de temperatura. La salida está inhabilitada hasta que la máquina se enfría. Cuando ya se ha enfriado, la luz se apaga y la salida se habilita.
5. **Perilla de Control de Arranque en Caliente**
6. **Interruptor Selector del Proceso de Soldadura:** interruptor giratorio que se mueve por los seis modos de soldadura disponibles para la FLEXTEC® 650X CE – CC-SMAW; CC-GTAW; CV; CV-Innershield; CV-SAW; Arc Link
7. **Perilla de Control de Salida:** establece la corriente o voltaje de salida para el proceso de soldadura seleccionado.
8. **Perilla de Control de Fuerza de Arco**
9. **Bornes de salida positiva y negativa**
10. **Interruptor Selector de Polaridad del Voltímetro del Alimentador de Alambre.**
11. **Interruptor Selector de alimentador de alambre de 115V ó 42V.**
12. **Conector circular de alimentador de alambre de 14 pines.**
13. **Conector circular de alimentador de alambre Arc Link de 5 pines.**
14. **Conector circular de control remoto de 12 pines.**
15. **Botón de restablecimiento del interruptor automático para el conector circular de control remoto de 12 pines.**
16. **Botón de restablecimiento del interruptor automático para los conectores de alimentador de alambre de 5 y 14 pines.**
17. **Interruptor Selector de Terminales de Soldadura Encendidas/Remotas.**
18. **Interruptor Selector de Palanca de Local/Remoto:** establece el control de la salida en local (perilla de control de salida) o remoto (control de mano K857-2, control de pie K870-2 o alimentador de alambre de 14 pines).
19. **Indicador de comunicación CrossLinc.**
20. **Luces de indicación del VRD™ (Dispositivo de Reducción de Voltaje)**

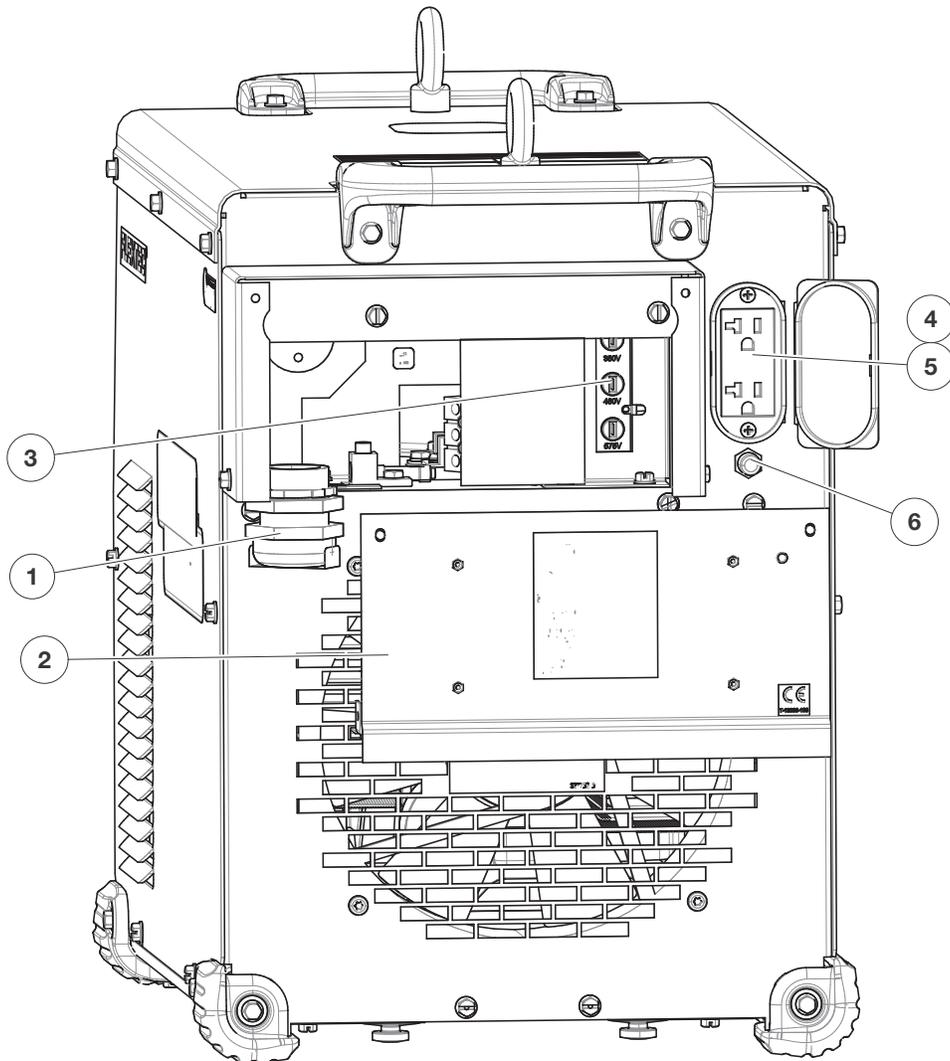
FIGURA B.1



**CONTROLES POSTERIORES DEL GABINETE**

(Vea la Figura B.2)

1. **Orificio de Acceso del Cable de Alimentación.**
2. **Panel de Acceso** – Permite el acceso para conectar la alimentación y configurar la máquina.
3. **Reconexión de la Alimentación** – Configura la máquina para el voltaje de alimentación.
4. **OPCIÓN** – Protección GFCI para la salida auxiliar de 115V (no se muestra).
5. **Salida auxiliar dúplex de 115 voltios, 15 amps con cubierta ambiental protectora.**
6. **Interruptor de circuito de 15 amps para la potencia auxiliar de 115V.**

**FIGURA B.2**

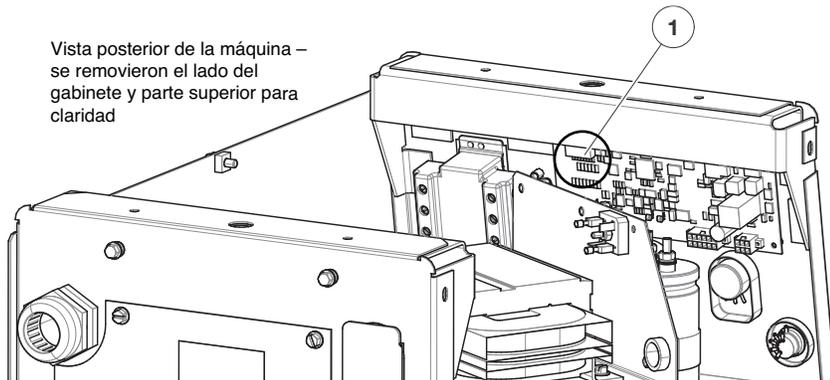
**CONTROLES INTERNOS – HABILITACIÓN DE VRD, MULTISOLDADURA Y CALIBRACIÓN DE LA CORRIENTE/VOLTAJE**

**Descripción de los Controles Internos**

La Tarjeta de PC de Interfaz del Usuario tiene un banco de interruptores DIP (vea la Figura B.3, elemento 1). Tal y como se envía de fábrica y bajo condiciones normales, los interruptores DIP #2 y #5 están en la posición de “encendido” y todos los otros están en la posición de “apagado” (Figura B.4). Existen 3 instancias que requieren un cambio del interruptor DIP.

1. Acceso al Modo VRD (VRD Habilitado) Coloque el interruptor #5 en la Posición de ‘ENCENDIDO’ (Vea la Figura B.5).
2. Habilitación del Modo de Multisoldadura. Coloque el interruptor #3 en la Posición de ‘ENCENDIDO’ (Vea la Figura B.6).
3. Configuración de la Calibración de Corriente/Voltaje. Coloque el interruptor #1 en la Posición de ‘ENCENDIDO’ (Vea la Figura B.7).

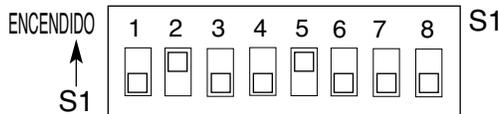
**FIGURA B.3 - Ubicación del Interruptor DIP en la PCB de Interfaz del Usuario**



**Configuración Predeterminada de Fábrica**

Interruptores #2 y #5 en la configuración de ‘ENCENDIDO’

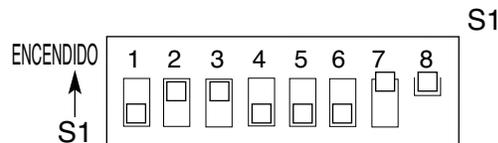
**FIGURA B.4**



**Configuración de Multisoldadura Habilitada**

Interruptor #2 y #3 en la configuración de ‘ENCENDIDO’

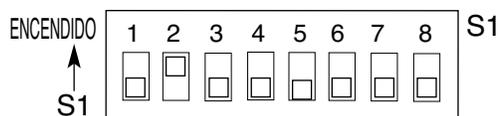
**FIGURA B.6**



**Configuración de VRD Habilitado**

Interruptor #2 en la configuración de ‘ENCENDIDO’

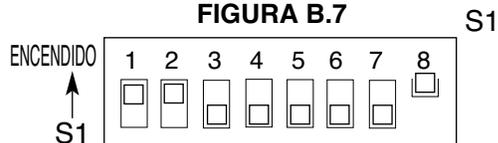
**FIGURA B.5**



**Configuración de Calibración de Corriente/Voltaje**

Interruptor #1 y #2 en la configuración de ‘ENCENDIDO’

**FIGURA B.7**



## SECUENCIA DE ENCENDIDO

Cuando se aplica alimentación a la FLEXTEC® 650X CE, las pantallas se iluminarán y mostrarán las configuraciones de voltaje y/o amperaje.

## PROCEDIMIENTOS DE SOLDADURA COMUNES

### ADVERTENCIA

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

La FLEXTEC® 650X CE es una soldadora de inversor multiproceso. El **Interruptor Selector del Proceso de Soldadura** se utiliza para establecer el modo de soldadura deseado. La FLEXTEC® 650X CE tiene 6 modos de soldadura seleccionables:

1. **SMAW** – Este es un modo de soldadura de CC (corriente constante) que se utiliza para el proceso de soldadura de electrodo revestido SMAW.
2. **GTAW** – Este es un modo de soldadura de CC (corriente constante) utilizado para el proceso de soldadura TIG GTAW.
3. **CV** – Este es el modo de soldadura de CV (voltaje constante) que se utiliza para soldar con el proceso de soldadura MIG GMAW y el proceso de soldadura con protección de gas de arco tubular FCAW-G.
4. **CV-Innershield** – Este es un modo de soldadura de CV (voltaje constante) que se utiliza para soldar con el proceso de soldadura autoprotectido de arco tubular FCAW-S.
5. **CV-SAW** – Este es un modo de soldadura de CV (voltaje constante) para el proceso de soldadura de arco sumergido SAW.
6. **ArcLink** – Esta posición del modo de soldadura se utiliza para desbloquear los modos sinérgicos cuando se combina con un alimentador ArcLink.

La FLEXTEC® 650X CE es también capaz de desbaste. El desbaste se puede llevar a cabo en el modo SMAW o en los modos CV y CV-Innershield.

Además del interruptor selector del proceso de soldadura, se proporcionan una perilla de arranque en caliente, perilla de control de salida y perilla de control de arco para configurar y ajustar el procedimiento de soldadura.

## CONTROLES Y PANTALLAS DE SOLDADURA

### Interruptor Selector del Proceso de Soldadura

Interruptor de 6 posiciones para seleccionar el proceso de soldadura.

### Perilla de Control de Arranque en Caliente

- El control de Arranque en Caliente regula la corriente de arranque al iniciar el arco. El Arranque en Caliente se puede establecer en “0” para que no se agregue corriente adicional al iniciar el arco. Aumentar de 0 a 10 incrementará la corriente adicional (relativa a la corriente preestablecida) que se agrega al inicio del arco.

### Perilla de Control del Arco

- El rango completo de selección de control del arco va de -10 a +10. En el modo de CV, este control es un control de inductancia. En el modo de electrodo revestido, el control ajusta la fuerza del arco.

### Perilla de Control de Salida

- El control de salida se lleva a cabo con un potenciómetro de una sola vuelta.
- Los medidores indican el ajuste
- Cuando se está en Modo REMOTO, este control establece la corriente de soldadura máxima\*. Oprimir totalmente el control de mano o pie da como resultado el nivel preestablecido de la corriente.

\* NOTA: este es el caso sólo para los modos CC. En los modos CV, el voltaje máximo se determina con el control remoto.

### Medidor de la Pantalla de Voltaje

- Antes de la operación de CV (flujo de corriente), el medidor muestra el valor del voltaje preestablecido deseado (+/- .5V).
- Antes de la operación de ELECTRODO REVESTIDO (STICK) ó TIG, el medidor muestra tres guiones.
- Durante la soldadura, este medidor muestra los voltios promedio reales.
- Después de la soldadura, el medidor retiene el valor real del voltaje por 5 segundos. Las pantallas parpadean indicando que la máquina está en el periodo de “retención”.
- El ajuste de salida mientras se está en el periodo de “retención” da como resultado las características de “antes de la operación”.

### Medidor de Pantalla de Amperaje

- Antes de la operación de ELECTRODO REVESTIDO (STICK) ó TIG (flujo de corriente), el medidor indica el valor de corriente preestablecida (ya sea 2 amps ó +/- 3%, por ejemplo 3 amps en 100, lo que sea mayor).
- Antes de la operación de CV, el medidor muestra tres guiones indicando los AMPS que no son preprogramables.
- Durante la soldadura, este medidor muestra los amps promedio reales.
- Después de soldar, el medidor retiene el valor de corriente real por 5 segundos. Las pantallas parpadean indicando que la máquina está en el periodo de “retención”.
- El ajuste de salida mientras se está en el periodo de “retención” da como resultado las características de “antes de la operación”.

### Interruptor de Palanca de Terminales de Soldadura Encendidas/Remotas

- Este interruptor determina la ubicación del gatillo.
- Cuando se establece en la posición de “ENCENDIDO” (“ON”), las terminales de soldadura están en OCV (voltaje de circuito abierto) y están listas para soldar.
- Cuando se establece en la posición de “REMOTAS” (“REMOTE”), la salida se habilita a través de un gatillo remoto.

**Interruptor de Palanca de Control Local/Remoto**

- Establezca el interruptor en “Local” para controlar la salida en la FLEXTEC® 650X CE a través de la perilla de Control de Salida.
- Establezca el interruptor en “Remoto” (“Remote”) para controlar la salida vía un dispositivo remoto (control de mano K857-2 o control de pie K870-2) conectado al conector remoto de 12 pines o a un alimentador de alambre conectado al conector de 14 pines.

**Interruptor Selector del Alimentador de Alambre**

- Este interruptor configura el voltaje de alimentación del alimentador de alambre en el conector de 14 pines a 42 ó 115 voltios.
- Si el interruptor está en la posición incorrecta para el alimentador de alambre conectado, no se alimentará energía al alimentador de alambre.

**Interruptor de Polaridad del Voltímetro del Alimentador de Alambre**

- El interruptor configura el cable de sesión 21 en el conector de 14 pines para la terminal de soldadura de trabajo de la máquina. También configura el cable 292 para la tarjeta de Interfaz del Usuario, a fin de determinar si es necesario configurar la sesión del voltaje para la operación de Polaridad Negativa del Electrodo en el modo “ArcLink”.

**Luz Termal**

- Esta luz de estado indica cuando la fuente de poder ha alcanzado una sobrecarga termal. Si las terminales de salida estaban “ENCENDIDAS” (“ON”), la salida se volverá a encender una vez que las unidades se enfríen a un nivel de temperatura aceptable. Si la unidad estaba operando en el modo “REMOTO” (“REMOTE”), el gatillo deberá soltarse antes o después de que la condición se ha eliminado y oprimirse después de que la máquina se ha enfriado a una temperatura aceptable para establecer la salida.

**LUCES DE INDICACIÓN DEL VRD™ (DISPOSITIVO DE REDUCCIÓN DE VOLTAJE)**

- Existen 2 luces de indicación al frente del gabinete de la FLEXTEC® 650x CE sobre la pantalla LED de Voltaje para indicar el estado de la operación del VRD™. Tal y como se envía, la función de VRD™ está inhabilitada. El VRD™ se habilita configurando los interruptores DIP en la tarjeta de P.C. de Control (Vea la Figura B.3 de Controles Internos en esta Sección de Operación). Cuando el VRD™ está activo:
  - Una luz verde indica que el OCV (voltaje de circuito abierto) es de menos de 35V pico.
  - Una luz roja indica que el OCV está en o por arriba de los 35V pico.
  - Ambas luces se iluminarán por 5 segundos al encendido

Para cada modo de soldadura, las luces del VRD™ funcionan como se muestra en la Tabla B.1:

**MODOS BÁSICOS DE OPERACIÓN**

**SMAW**

Este modo de soldadura es un modo de corriente constante (CC) que ofrece control continuo de 15 – 815 amps. Está dirigido a los procesos de soldadura con electrodo revestido SMAW y desbaste.

**Control de Salida Local/Remoto** – Cuando el control está establecido en “Local” (sin potenciómetro/control remoto enchufado en los conectores de 12 ó 14 pines), la salida se controla a través de la Perilla de Control de Salida al frente de la FLEXTEC® 650X CE. Configure este interruptor en “Remoto” (“Remote”) cuando un potenciómetro/control externo esté conectado.

- Cuando un potenciómetro remoto está conectado, el control de salida en la FLEXTEC® 650X CE. y el remoto actúan como una configuración de maestro/esclavo. Utilice la perilla de control en la FLEXTEC® 650x CE. para preestablecer la corriente de soldadura máxima. El remoto controlará la salida del mínimo al máximo preestablecido.

**Arranque en Caliente** - El control de Arranque en Caliente regula la corriente de inicio al iniciar el arco. El Arranque en Caliente se puede establecer en “0” y no habrá corriente adicional al iniciar el arco. Aumentar de 0 a 10 incrementará la corriente adicional (relativa a la corriente preestablecida) que se agrega al inicio de arco.

**Control del Arco** - El Control del Arco regula la Fuerza del Arco para ajustar la corriente de corto circuito. La configuración mínima (-10) producirá un arco “suave” y producirá una salpicadura mínima. La configuración máxima (+10) producirá un arco “agresivo” y minimizará la fusión del electrodo al charco.

**Terminales de Soldadura Encendidas/Remotas** – Establezca en “Encendidas” (“ON”) para que la máquina quede lista para soldar.

**Medidor con Pantalla de Voltaje** – Esta pantalla mostrará tres líneas punteadas cuando la máquina esté en el estado inactivo. Esto indica que el voltaje no se puede configurar en este modo de soldadura. Mientras la salida está habilitada, aparecerá en pantalla el voltaje de soldadura real. Después de la soldadura, el medidor retiene el valor del voltaje real por 5 segundos. Ajustar la salida mientras se está en el periodo de “retención” da como resultado las características de “antes de la operación” arriba mencionadas. Las pantallas parpadean indicando que la máquina está en periodo de “retención”.

**TABLA B.1**

Luces de Indicación del VRD™			
Modo		VRD™ “ENCENDIDO”	VRD™ “APAGADO”
CC-SMAW	OCV	Verdes (OCV reducido)	No hay luces activas
CC-GTAW	Al soldar	Verdes o Rojas (depende del voltaje de soldadura)*	
CV-GAS	OCV	Rojas (OCV no reducido)	
CV-Innershield		Terminales de Soldadura ‘ENCENDIDAS’	
CV-SAW		Rojas (OCV no reducido)	
		Terminales de Soldadura Controladas Remotamente	
		Gatillo de la Pistola Oprimido	
	Verdes (No OCV)		
	Terminales de Soldadura Controladas Remotamente		
	Gatillo de la Pistola Libre	Verdes o Rojas (depende del voltaje de soldadura)*	
	Al soldar		

\* Es normal que las luces alternen colores al soldar.

## GTAW

Este modo de soldadura es un modo de corriente constante (CC) que ofrece control continuo de 10 – 815 amps. Está dirigido a los procesos de soldadura TIG GTAW.

**Arranque en Caliente** - Regula la corriente de inicio de arco. Una configuración de +10 da como resultado el inicio de arco más positivo.

**Control del Arco** – Este control no se utiliza en el modo GTAW.

### Terminales de Soldadura Encendidas/Remotas:

- Cuando se establecen en la posición de “ENCENDIDO” (“ON”), las terminales de soldadura están en OCV (voltaje de circuito abierto) y están listas para soldar.
- Cuando se establecen en la posición de “remotas” (“remote”), la salida se habilita a través de un gatillo remoto.

**Medidor de Pantalla de Voltaje** – Esta pantalla mostrará tres líneas punteadas cuando la máquina esté en el estado inactivo. Esto indica que el voltaje no se puede configurar en este modo de soldadura. Mientras la salida está habilitada, aparece en pantalla el voltaje de soldadura real. Después de la soldadura, el medidor retiene el valor del voltaje real por 5 segundos. Ajustar la salida mientras se está en el periodo de “retención” da como resultado las características de “antes de la operación” arriba mencionadas. Las pantallas parpadean indicando que la máquina está en periodo de “retención”.

**Medidor de Pantalla de Amperaje** – Esta pantalla mostrará la corriente de soldadura preestablecida cuando la máquina esté en el estado inactivo. Después de la soldadura, el medidor retiene el valor de amperaje real por 5 segundos. El ajuste de salida mientras se está en el periodo de “retención” da como resultado las características de “antes de la operación” arriba mencionadas. Las pantallas parpadean indicando que la máquina está en periodo de “retención”.

**Control de Salida Local/Remoto** – Cuando el control está establecido en “Local” (sin potenciómetro/control remoto enchufado en los conectores de 12 ó 14 pines), la salida se controla a través de la Perilla de Control de Salida al frente de la FLEXTEC® 650x CE. Configure este interruptor en “Remoto” (“Remote”) cuando un potenciómetro/control externo esté conectado.

- Cuando un potenciómetro está conectado, el control de salida en la FLEXTEC® 650x CE y el remoto actúan como una configuración de maestro/esclavo. Utilice la perilla de control en la FLEXTEC® 650x CE para preestablecer la corriente de soldadura máxima. El remoto controlará la salida del mínimo al máximo preestablecido.

### Perilla de Control de Salida

- Cuando el Local/Remoto se establece en “Local”, esta perilla establece el amperaje de soldadura.
- Cuando el Local/Remoto se establece en “Remoto” (“Remote”), esta perilla establece el amperaje de soldadura máximo. El potenciómetro remoto controla entonces el amperaje del mínimo a este máximo preestablecido.

## CV-Gas

Este modo de soldadura es un modo de voltaje constante (CV) que ofrece control continuo de 10 a 45 voltios. Está dirigido a los procesos de soldadura GMAW, FCAW-G, MCAW y desbaste de arco.

**Arranque en Caliente** – Coloque en la posición de “0” a la “10” para proporcionar más energía durante el inicio de una soldadura.

**Control del Arco** – Regula el efecto de inductancia. En la configuración mínima (-10), minimiza la inductancia y da como resultado un arco suave. Las configuraciones de baja inductancia son preferibles para soldar con mezclas de gas que contienen en su mayoría gases inertes. En la configuración máxima (+10), maximiza el efecto de inductancia y da como resultado un arco agresivo. Las configuraciones de alta inductancia son preferibles para soldar FCAW y GMAW con CO<sub>2</sub>.

### Terminales de Soldadura Encendidas/Remotas:

- Cuando se establecen en la posición de “ENCENDIDAS” (“ON”), las terminales de soldadura están en OCV (voltaje de circuito abierto) y están listas para soldar. Esta selección se utiliza para alimentadores de alambre a través del arco.
- Cuando se establecen en la posición de “Remotas” (“Remote”), la salida se habilita a través de un gatillo remoto.

**Medidor de Pantalla de Amperaje** – Esta pantalla mostrará tres líneas punteadas cuando la máquina esté en el estado inactivo. Esto indica que el amperaje no se puede configurar en este modo de soldadura. Mientras la salida está habilitada, aparece en pantalla el amperaje de soldadura real. Después de la soldadura, el medidor retiene el valor del voltaje real por 5 segundos. Ajustar la salida mientras se está en el periodo de “retención” da como resultado las características de “antes de la operación” arriba mencionadas.

Las pantallas parpadean indicando que la máquina está en periodo de “retención”.

**Medidor de Pantalla de Voltaje** – Esta pantalla mostrará el voltaje de soldadura preestablecido cuando la máquina esté en el estado inactivo. Después de la soldadura, el medidor retiene el valor del voltaje real por 5 segundos. Ajustar la salida mientras se está en el periodo de “retención” da como resultado las características de “antes de la operación” arriba mencionadas. Las pantallas parpadean indicando que la máquina está en periodo de “retención”.

**Control de Salida Local/Remoto** – Cuando el control está establecido en “Local” (sin potenciómetro/control remoto enchufado en los conectores de 12 ó 14 pines), la salida se controla a través de la Perilla de Control de Salida al frente de la FLEXTEC® 650x CE. Configure este interruptor en “Remoto” (“Remote”) cuando un potenciómetro/control externo esté conectado o cuando utilice un alimentador CrossLinc™.

### Perilla de Control de Salida

- Cuando el control Local/Remoto se establece en “Local”, esta perilla establece el amperaje de soldadura.
- Cuando el control Local/Remoto se establece en “Remoto” (“Remote”), esta perilla está inhabilitada.

### CV-Innershield

Este modo de soldadura es un modo de voltaje constante (CV) que ofrece control continuo de 10 a 45 voltios. Está dirigido al proceso de soldadura FCAW-SS y desbaste.

**Arranque en Caliente** – Coloque en la posición de “0” a “10” para proporcionar más energía durante el inicio de una soldadura.

**Control del Arco** – Regula el efecto de inductancia. En la configuración mínima (-10), minimiza la inductancia y da como resultado un arco suave. En la configuración máxima (+10), maximiza el efecto de inductancia y da como resultado un arco agresivo.

#### Terminales de Soldadura Encendidas/Remotas

- Cuando se establecen en la posición de “ENCENDIDAS” (“ON”), las terminales de soldadura están en OCV (voltaje de circuito abierto) y están listas para soldar. Esta selección se utiliza para alimentadores de alambre a través del arco.
- Cuando se establecen en la posición de “Remotas” (“Remote”), la salida se habilita a través de un gatillo remoto.

**Medidor de Pantalla de Amperaje** – Esta pantalla mostrará tres líneas punteadas cuando la máquina esté en el estado inactivo. Esto indica que el amperaje no se puede configurar en este modo de soldadura. Mientras la salida está habilitada, aparece en pantalla el amperaje de soldadura real. Después de la soldadura, el medidor retiene el valor del voltaje real por 5 segundos. Ajustar la salida mientras se está en el periodo de “retención” da como resultado las características de “antes de la operación” arriba mencionadas. Las pantallas parpadean indicando que la máquina está en periodo de “retención”.

**Medidor de Pantalla de Voltaje** – Esta pantalla mostrará el voltaje de soldadura preestablecido cuando la máquina esté en el estado inactivo. Después de la soldadura, el medidor retiene el valor de amperaje real por 5 segundos. El ajuste de salida mientras se está en el periodo de “retención” da como resultado las características de “antes de la operación” arriba mencionadas. Las pantallas parpadean indicando que la máquina está en periodo de “retención”.

**Control de Salida Local/Remoto** – Cuando el control está establecido en “Local” (sin potenciómetro/control remoto enchufado en los conectores de 12 ó 14 pines), la salida se controla a través de la Perilla de Control de Salida al frente de la Flextec® 650x. Configure este interruptor en “Remoto” (“Remote”) cuando un potenciómetro/control externo esté conectado.

#### Perilla de Control de Salida

- Cuando el Local/Remoto se establece en “Local”, esta perilla establece el voltaje de soldadura.
- Cuando el Local/Remoto se establece en “Remoto” (“Remote”), esta perilla está inhabilitada.

### CV-SAW

Este modo de soldadura es un modo de voltaje constante (CV) que ofrece control continuo de 10 a 45 voltios. Está dirigido al proceso de soldadura de arco sumergido CV-SAW.

**Arranque en Caliente** – No se utiliza en este proceso de soldadura.

**Control del Arco** – No se utiliza en este proceso de soldadura.

#### Terminales de Soldadura Encendidas/Remotas

- Cuando se establecen en la posición de “ENCENDIDAS” (“ON”), las terminales de soldadura están en OCV (voltaje de circuito abierto) y están listas para soldar. Esta selección se utiliza para alimentadores de alambre a través del arco.
- Cuando se establecen en la posición de “Remotas” (“Remote”), la salida se habilita a través de un gatillo remoto.

**Medidor de Pantalla de Amperaje** – Esta pantalla mostrará tres líneas punteadas cuando la máquina esté en el estado inactivo. Esto indica que el amperaje no se puede configurar en este modo de soldadura. Mientras la salida está habilitada, aparece en pantalla el amperaje de soldadura real. Después de la soldadura, el medidor retiene el valor del voltaje real por 5 segundos. Ajustar la salida mientras se está en el periodo de “retención” da como resultado las características de “antes de la operación” arriba mencionadas. Las pantallas parpadean indicando que la máquina está en periodo de “retención”.

**Medidor de Pantalla de Voltaje** – Esta pantalla mostrará el voltaje de soldadura preestablecido cuando la máquina esté en el estado inactivo. Después de la soldadura, el medidor retiene el valor de amperaje real por 5 segundos. El ajuste de salida mientras se está en el periodo de “retención” da como resultado las características de “antes de la operación” arriba mencionadas. Las pantallas parpadean indicando que la máquina está en periodo de “retención”.

**Control de Salida Local/ Remoto** – Cuando el control está establecido en “Local” (sin potenciómetro/control remoto enchufado en los conectores de 12 ó 14 pines), la salida se controla a través de la Perilla de Control de Salida al frente de la FLEXTEC® 650X CE. Configure este interruptor en “Remoto” (“Remote”) cuando un potenciómetro/control externo esté conectado.

#### Perilla de Control de Salida

- Cuando el control Local/Remoto se establece en “Local”, esta perilla establece el voltaje de soldadura.
- Cuando el control Local/Remoto se establece en “Remoto” (“Remote”), esta perilla está inhabilitada.

### ArcLink

Este modo de soldadura está dirigido a desbloquear los modos básicos sinérgicos y no sinérgicos a usarse con alimentadores de alambre ArcLink compatibles. Todos los controles de interfaz del usuario de la FLEXTEC® 650X CE están inhabilitados en este modo y el control de la fuente de poder se logra con la interfaz del usuario del alimentador de alambre.

**Arranque en Caliente** – No se utiliza en este proceso de soldadura.

**Control del Arco** – No se utiliza en este proceso de soldadura.

#### Terminales de Soldadura Encendidas/Remotas

- No se utiliza en este proceso de soldadura.

**Pantalla de Amperaje** – Esta pantalla mostrará tres líneas punteadas cuando la máquina esté en el estado inactivo. Esto indica que el amperaje no se puede configurar en este modo de soldadura. Mientras la salida está habilitada, aparece en pantalla el amperaje de soldadura real. Después de la soldadura, el medidor retiene el valor del voltaje real por 5 segundos. Ajustar la salida mientras se está en el periodo de “retención” da como resultado las características de “antes de la operación” arriba mencionadas. Las pantallas parpadean indicando que la máquina está en periodo de “Retención”.

**Pantalla de Voltaje** – Esta pantalla mostrará el voltaje de soldadura preestablecido cuando la máquina esté en el estado inactivo. Después de la soldadura, el medidor retiene el valor de amperaje real por 5 segundos. El ajuste de salida mientras se está en el periodo de “retención” da como resultado las características de “antes de la operación” arriba mencionadas. Las pantallas parpadean indicando que la máquina está en periodo de “Retención”.

**Control de Salida Local/Remoto** – No se utiliza en este proceso de soldadura.

#### Perilla de Control de Salida

- No se utiliza en este proceso de soldadura.

### CrossLinc™

CrossLinc™ es una nueva tecnología de comunicación de sistema de soldadura. Cuando se utiliza una fuente de poder habilitada con CrossLinc™, como la FLEXTEC® 650X CE, y un alimentador de alambre habilitado con CrossLinc™, como el LN-25X, el voltaje de soldadura se puede controlar de manera remota sin necesidad de utilizar un cable de control adicional.

Los medidores digitales en el LN-25X mostrarán los valores preestablecidos de la velocidad de alimentación de alambre y voltaje previos a la soldadura. Durante la soldadura, los medidores mostrarán la corriente y voltaje reales presentes en el alimentador de alambre. Después de soldar, los medidores indicarán por 10 segundos la última corriente y voltaje de soldadura que estuvieron presentes al soldar. Si la WFS o voltaje se ajustan durante este periodo de 10 segundos, los medidores regresarán al valor preestablecido.

- Cuando un alimentador habilitado LN-25X se conecta a la FLEXTEC® 650X CE utilizando el cable de alimentación de soldadura estándar y el cable de sensación de LN-25X se conecta a la pieza de trabajo, la luz de CrossLinc™ se iluminará automáticamente en FLEXTEC® 650X CE y LN-25X. No es necesaria una sincronización adicional de la máquina con el alimentador. Esta luz indica que la conexión CrossLinc está activa y que es posible controlar el voltaje de la FLEXTEC® 650X CE en el alimentador LN-25X.
- El interruptor de palanca de Terminales de Soldadura Encendidas/Remotas de la FLEXTEC® 650X CE deberá estar en ‘ENCENDIDAS’ (‘ON’). Esto activa las terminales de soldadura para un alimentador de alambre a través del arco LN-25X.
- El interruptor de Local/Remoto del Control de Salida de la FLEXTEC® 650X CE es ignorado una vez que la fuente de poder detecta un dispositivo periférico de CrossLinc.

# OPCIONES / ACCESORIOS

## Opciones Generales

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



**K1842-10** Cable de Alimentación de Soldadura de 10 pies (Terminal a Terminal).



**K3091-1** Interruptor Multiproceso

**Carro de Inversor y Alimentador de Alambre** El carro con ruedas traseras incluye también ruedas delanteras y plataforma para botella de gas. Las convenientes manijas permiten el fácil almacenamiento de los cables. Una pisada pequeña cabe por una puerta de 762 mm (30"). No está diseñado para utilizarse con alimentadores de alambre de cabezal dual. **Ordene K3059-4**



## Sistemas de Extracción de Humos

**Kit de Accesorios para Soldadura con Electrodo Revestido.** Incluye cable de electrodo 2/0 de 10.7m (35 pies) con terminal, cable de trabajo 2/0 de 9.1 m (30 pies) con terminales, careta, placa de filtro, placa de cubierta, pinza de trabajo y portaelectrodo. Capacidad de 400 amps. **Ordene K704**



**Control Remoto de Salida** Consiste de una caja de control con opción de dos longitudes de cable. Permite el ajuste remoto de salida.

**Ordene K857-2** para 7.6 m (25 pies)

**Ordene K857-1\*** para 30 m (100 pies)



\* Requiere K2909-1 — Adaptador de 12 a 6 pines

## Opciones TIG

**Antorchas TIG Pro-Torch™** – PTA-9, PTA-17, PTA-26 – cable de alimentación de 2 piezas.



**Foot Amptrol®** - Proporciona 7.6 m (25 pies) de control remoto de corriente para soldadura TIG. (Conexión de enchufe de 6 pines). **Ordene K870-2**



**Hand Amptrol®** - Proporciona 7.6 m (25 pies) de control remoto de corriente para soldadura TIG. (Conexión de enchufe de 6 pines). **Ordene K963-4**



**Interruptor de Inicio de Arco** - Se puede utilizar en lugar del Foot ó Hand Amptrol®. Viene con un cable de 7.6 m (25 pies). Se conecta a la antorcha TIG para un control conveniente con el dedo para iniciar y detener el ciclo de soldadura a la corriente establecida en la máquina. **Ordene K814**



**GFCI KIT** - Ordene K3157-1

**K3129-1 Kit de Filtros CE**

**Carro de Inversor de Cilindro Dual y Alimentador de Alambre** - El carro con ruedas traseras incluye también ruedas delanteras y plataforma para dos botellas de gas. Las convenientes manijas permiten el fácil almacenamiento de los cables. Una pisada pequeña cabe por una puerta de 762 mm (30"). No está diseñado para utilizarse con alimentadores de alambre de cabezal dual. Ordene K3059-5. **Ordene K3059-5**



**K2909-1** Adaptador de 12 a 6 pines

# MANTENIMIENTO

## Precauciones de Seguridad

### ADVERTENCIA

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

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



Vea la información de advertencia adicional a lo largo de este Manual del Operador

## INSPECCIÓN VISUAL

Limpie el interior de la máquina con una corriente de aire de baja presión. Haga una inspección a fondo de todos los componentes. Busque signos de sobrecalentamiento, cables rotos u otros problemas obvios. Muchos problemas se pueden descubrir con una buena inspección visual.

## MANTENIMIENTO DE RUTINA

La funcionalidad del VRD™ deberá verificarse una vez al día o una vez por turno. La funcionalidad del VRD™ se puede verificar con las luces de indicación al frente de la fuente de poder. Una de las luces se iluminará en todo momento cuando se habilite el VRD™. No se iluminará ninguna luz cuando el VRD™ esté inhabilitado. Asimismo, se puede verificar el VRD™ apagando y encendiendo la alimentación. Cuando el VRD™ está habilitado, las luces de indicación del VRD™ se iluminarán por 5 segundos al momento del encendido y una luz permanecerá iluminada.

1. Aproximadamente cada 6 meses la máquina deberá limpiarse con una corriente de aire de baja presión. Mantener la máquina limpia dará como resultado una operación más fría y una mayor confiabilidad. Asegúrese de limpiar estas áreas:
  - Todas las tarjetas de circuito impreso
  - Interruptor de encendido
  - Transformador principal
  - Aletas del disipador térmico
  - Rectificador de entrada
  - Transformador auxiliar
  - Área del interruptor de reconexión
  - Ventilador (Sopla aire a través de las rejillas traseras)
2. Examine si el gabinete de hoja metálica tiene abolladuras o está roto. Repárelo si es necesario. Mantenga el gabinete en buenas condiciones para asegurar que las partes de alto voltaje estén protegidas y se mantengan los espacios correctos. Todos los tornillos externos de la hoja metálica deberán estar en su lugar para asegurar la fortaleza del gabinete y la continuidad de la tierra eléctrica.

## MANTENIMIENTO PERIÓDICO

### Protección Térmica

Los termostatos protegen la máquina contra temperaturas de operación excesivas. Las temperaturas excesivas pueden ser causadas por una falta de aire de enfriamiento o de operar la máquina más allá del ciclo de trabajo y clasificación nominal de salida. En caso de temperaturas de operación excesivas, el termostato inhabilitará el voltaje o corriente de salida. El medidor permanecerá energizado durante este tiempo. Los termostatos se autoestablecen una vez que la máquina se enfría lo suficiente. Si el apagado del termostato fue causado por la salida o ciclo de trabajo excesivos y el ventilador está operando normalmente, entonces se puede dejar el Interruptor de Encendido en encendido, y el restablecimiento deberá ocurrir dentro de un periodo de 15 minutos.

## CALIBRACIÓN DE LA CORRIENTE

1. Conecte un banco de carga resistiva a la máquina configurada para 300A/20V (750A/50V equivalente).
2. Conecte una sonda de corriente calibrada certificada o medidor de corriente, y derive al circuito de salida.
3. Desconecte la alimentación de la máquina que se está calibrando; remueva el lado derecho del gabinete para lograr acceso a la Interfaz del Usuario. Establezca la posición "1" del interruptor DIP en "ENCENDIDO" ("ON") como se muestra en la Figura B.7. (Nota: las posiciones adicionales del interruptor DIP pueden ser diferentes de las que se muestran a continuación, dependiendo de la configuración de su máquina. Consulte las secciones CONTROLES INTERNOS – HABILITACIÓN DE VRD, MULTISOLDADURA de este manual). Vuelva a colocar el lado derecho del gabinete.
4. Gire las perillas de control de Arranque en Caliente y Control del Arco completamente a la izquierda.
5. Vuelva a colocar el lado derecho del gabinete; reconecte la alimentación de la máquina y encienda.
6. La pantalla deberá indicar "Cur CAL".
7. Gire la perilla de Arranque en Caliente a la derecha para habilitar la salida, lo que será indicado en pantalla con el mensaje "AdJ Pot So rEAL Cur = 300 A".
8. La corriente de salida real deberá ser 300 +/- 2 A. Si la corriente de salida real está dentro de los límites especificados, vaya al paso 8.3. Si la corriente de salida real no es la correcta, realice lo siguiente:
  - 8.1. Ajuste la perilla de control de salida hasta que la lectura de la corriente de salida real esté dentro del rango especificado.
  - 8.2. Con el interruptor de Local/Remoto guarde la calibración. La pantalla deberá indicar parpadeando "CAL SET".
  - 8.3. Gire la perilla de Arranque en Caliente a la izquierda para inhabilitar la salida.
9. Desconecte la alimentación de la máquina que se está calibrando; remueva el lado derecho del gabinete para lograr acceso a la Interfaz del Usuario. Coloque la posición "1" del interruptor DIP de regreso en "APAGADO" ("OFF").

## CALIBRACIÓN DE LA CORRIENTE COMPLETA

## CALIBRACIÓN DEL VOLTAJE

1. Conecte un banco de carga resistiva a la máquina configurada para 300A/20V (750A/50V equivalente).
2. Conecte un voltímetro calibrado certificado al circuito de salida.

Nota: los transitorios de voltaje de alta velocidad asociados con la salida de las soldadoras de inversor pueden afectar de manera adversa la precisión de algunos aparatos de medición. A fin de reducir este efecto, se recomienda ampliamente instalar entre el medidor y la fuente de poder el filtro de paso bajo M25303, proporcionado con el Kit de Calibración de Power Wave K4171-1.

3. Desconecte la alimentación de la máquina que se está calibrando; remueva el lado derecho del gabinete para lograr acceso a la Interfaz del Usuario. Establezca la posición "1" del interruptor DIP en "ENCENDIDO" ("ON") como se muestra en la Figura B.7. (Nota: las posiciones adicionales del interruptor DIP pueden ser diferentes de las que se muestran a continuación, dependiendo de la configuración de su máquina. Consulte las secciones CONTROLES INTERNOS – HABILITACIÓN DE VRD, MULTISOLDADURA de este manual). Vuelva a colocar el lado derecho del gabinete.
4. Gire las perillas de control de Arranque en Caliente y Control del Arco completamente a la izquierda.
5. Vuelva a colocar el lado derecho del gabinete; reconecte la alimentación de la máquina y encienda.
6. La pantalla deberá indicar "Cur CAL".
7. Gire la perilla de Control del Arco hasta que la pantalla indique "VoL CAL".
8. Gire la perilla de Arranque en Caliente a la derecha para habilitar la salida, lo que será indicado en pantalla con el mensaje "AdJ Pot So rEAL VoL = 20 VoL".
9. El voltaje de salida real deberá ser 20 +/- 0.5 V. Si el voltaje de salida real está dentro de los límites especificados, vaya al paso 9.3. Si el voltaje de salida real no es el correcto, realice lo siguiente:
  - 9.1. Ajuste la perilla de control de salida hasta que la lectura del voltaje de salida real esté dentro del rango especificado.
  - 9.2. Con el interruptor de Local/Remoto guarde la calibración. La pantalla deberá indicar parpadeando "CAL SET".
  - 9.3. Gire la perilla de Arranque en Caliente a la izquierda para inhabilitar la salida.
10. Desconecte la alimentación de la máquina que se está calibrando; remueva el lado derecho del gabinete para lograr acceso a la Interfaz del Usuario. Coloque la posición "1" del interruptor DIP de regreso en "APAGADO" ("OFF").

## CALIBRACIÓN DEL VOLTAJE COMPLETA

## PARA RESTABLECER LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA DE LA CORRIENTE

1. Conecte el banco de carga resistiva y voltímetro de prueba a las terminales de salida de soldadura.
2. Desconecte la alimentación de la máquina que se está calibrando; remueva el lado derecho del gabinete para lograr acceso a la Interfaz del Usuario. Establezca la posición "1" del interruptor DIP en "ENCENDIDO" ("ON") como se muestra en la Figura B.7.
3. Gire las perillas de control de Arranque en Caliente y Control del Arco completamente a la izquierda.
4. Reconecte la alimentación de la máquina y encienda.
5. La pantalla deberá indicar "Cur CAL".
6. Gire la perilla de Control del Arco hasta que la pantalla indique "Fct Cur".
7. Gire la perilla de Arranque en Caliente a la derecha hasta que aparezca un mensaje en pantalla.
8. Con el interruptor de Local/Remoto guarde la calibración. La pantalla deberá indicar parpadeando "CAL SET".
9. Gire la perilla de Arranque en Caliente a la izquierda para inhabilitar la salida.
10. Desconecte la alimentación de la máquina; remueva el lado derecho del gabinete para lograr acceso a la Interfaz del Usuario. Coloque la posición "1" del interruptor DIP de regreso en "APAGADO" ("OFF").

## PARA RESTABLECER LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA DEL VOLTAJE

1. Conecte el banco de carga resistiva y voltímetro de prueba a las terminales de salida de soldadura.
2. Desconecte la alimentación de la máquina que se está calibrando; remueva el lado derecho del gabinete para lograr acceso a la Interfaz del Usuario. Establezca la posición "1" del interruptor DIP en "ENCENDIDO" ("ON") como se muestra en la Figura B.7.
3. Gire las perillas de control de Arranque en Caliente y Control del Arco completamente a la izquierda.
4. Reconecte la alimentación de la máquina y encienda.
5. La pantalla deberá indicar "Cur CAL".
6. Gire la perilla de Control del Arco hasta que la pantalla indique "Fct Vol".
7. Gire la perilla de Arranque en Caliente a la derecha hasta que aparezca un mensaje en pantalla.
8. Con el interruptor de Local/Remoto guarde la calibración. La pantalla deberá indicar parpadeando "CAL SET".
9. Gire la perilla de Arranque en Caliente a la izquierda para inhabilitar la salida.
10. Desconecte la alimentación de la máquina; remueva el lado derecho del gabinete para lograr acceso a la Interfaz del Usuario. Coloque la posición "1" del interruptor DIP de regreso en "APAGADO" ("OFF").

# LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

## CÓMO UTILIZAR LA GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

### ADVERTENCIA

El Servicio y Reparación deberán ser realizados únicamente por Personal Capacitado de Fábrica de Lincoln Electric. Las reparaciones no autorizadas que se realicen en este equipo pueden dañar al técnico y operador de la máquina, e invalidarán su garantía de fábrica. Por su seguridad y, a fin de evitar una Descarga Eléctrica, sírvase observar todas las notas y precauciones de seguridad que se detallan 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.



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

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

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a lo largo de este manual		
PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO RECOMENDADO DE ACCIÓN
<b>PROBLEMAS BÁSICOS DE LA MÁQUINA</b>		
El daño físico o eléctrico principal es evidente cuando se remueven las cubiertas de hoja metálica.	1. Contacte a su taller de Servicio de Campo de Lincoln Electric local autorizado para asistencia técnica.	Si todas las áreas posibles de desajuste recomendadas han sido revisadas y el problema persiste, <b>Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.</b>
La máquina no suelda, y tampoco hay salida.	1. Si la pantalla muestra un Err ###, vea la sección de fallas para acción correctiva.	
	2. Si el LED termal está encendido, consulte la sección termal.	
	3. Si las terminales de salida del interruptor del control remoto están "ENCENDIDAS", revise el voltaje de salida. Si hay voltaje de salida presente, revise la conexión y operación correctas del control remoto.	
El LED termal está encendido.	1. Revise si el ventilador funciona bien. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique que no haya material que bloquee las rejillas de entrada o salida.</li> <li>• Aplique aire en las rejillas traseras para limpiar la suciedad del ventilador.</li> </ul> <b>Nota:</b> La circuitería de Ventilador Según sea Necesario apaga automáticamente al ventilador 5 minutos después de que se ha detenido la soldadura.	
	2. Tal vez se excedieron las capacidades nominales de salida. Permita que la máquina se enfríe y restablezca.	
El alimentador de alambre no funciona. Aparentemente, no hay alimentación al alimentador de alambre.	1. Revise el interruptor del alimentador de alambre de 115/42V (localizado al frente del gabinete) para asegurarse de que está debidamente establecido para el requerimiento de voltaje de entrada del alimentador de alambre.	
	2. Revise los interruptores automáticos en los receptáculos del alimentador de alambre al frente de la máquina. Restablezca si es necesario.	
	3. Revise la continuidad del cable de control entre la fuente de poder y el alimentador de alambre.	



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

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

**USO DE LOS LED DE ESTADO PARA LOCALIZAR PROBLEMAS DEL SISTEMA**

Los errores aparecen en las pantallas de los medidores de amperaje y voltaje. Además, hay luces de estado en la tarjeta de pc de control y tarjeta de pc de conmutación que contienen secuencias de error.

En esta sección se incluye información sobre los códigos de error indicados en las luces de estado y algunas tablas básicas de localización de averías para el desempeño de la máquina y soldadura.

Las luces de estado en la tarjeta de control principal y la tarjeta de pc de conmutación son LEDs de dos colores. La operación normal para cada uno es verde estable.

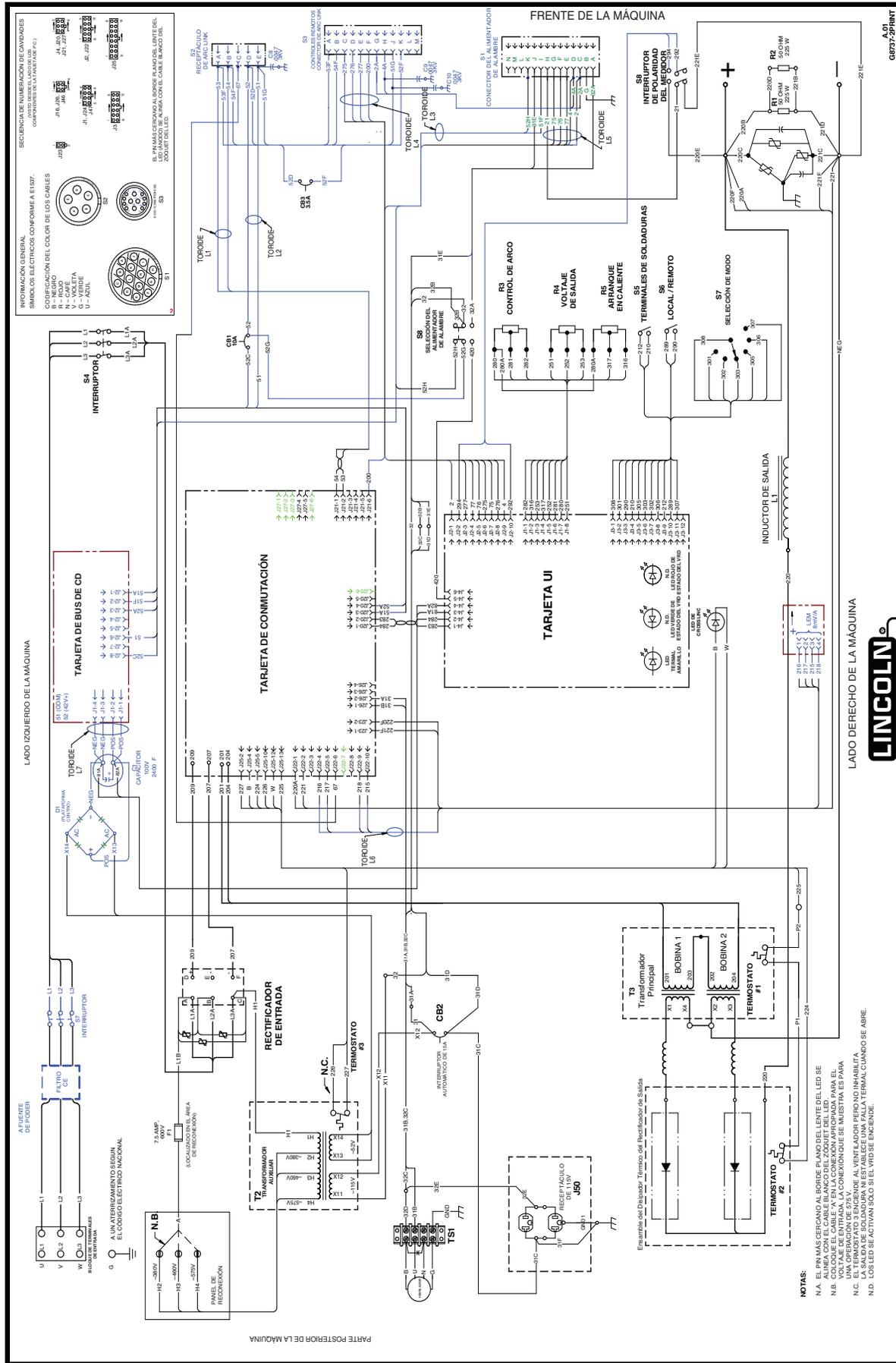
CÓDIGOS DE ERROR DE FLEXTEC® 650X CE			
Código de Error #	Descripción	Causa Posible	Acción Correctiva
21	Paro del dispositivo que controla la secuencia de la operación de soldadura debido a un error.		Terminales de Soldadura Remotas: vuelva a apretar el gatillo para recuperarse del error. Terminales de Soldadura Locales: alterne el Interruptor entre Remoto/Local para recuperarse del error.
31	Exceso de Corriente Primaria.	Revise la alimentación (voltaje y frecuencia). Verifique que la reconexión primaria esté debidamente configurada para el voltaje de entrada.	Es necesario apagar y volver a encender la máquina para restablecerla.
36	Falla termal.	La máquina apagó la salida debido a elevadas temperaturas internas.	1. Revise si hay material bloqueando las rejillas de entrada o salida. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplique aire en las rejillas traseras para eliminar la suciedad del ventilador.</li> </ul> Nota: La circuitería de Ventilador Según Sea Necesario apaga el ventilador 5 minutos después de que ha terminado la soldadura 2. No deberán excederse las capacidades nominales de salida. Permita que la máquina se enfríe y restablezca.
45	Se excedió el límite de voltaje del VRD™.	Durante el OCV, el voltaje excedió los niveles VRD™ permisibles. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique que las configuraciones del interruptor DIP sean correctas para el voltaje de entrada.</li> </ul>	Es necesario apagar la máquina y volver a encenderla para restablecerla.
712	Falla de comunicación.	La comunicación CAN entre la PCB de control y la PCB de conmutación se interrumpió.	Inspeccione si el arnés está dañado / hay conexiones sueltas.
713	Mala conexión de la Alimentación. El voltaje de alimentación es muy alto.	Ocurre después del encendido cuando el voltaje de alimentación a la PCB de conmutación ha excedido los niveles aceptables.	Verifique que la reconexión primaria está adecuadamente configurada para el voltaje de entrada. Es necesario apagar y volver a encender la máquina para restablecerla.
714	Mala conexión de la Alimentación. El voltaje de alimentación es muy bajo.	Ocurre después del encendido cuando el voltaje de alimentación a la PCB de conmutación está por debajo de los niveles aceptables.	Verifique que la reconexión primaria está adecuadamente configurada para el voltaje de entrada. Es necesario apagar y volver a encender la máquina para restablecerla.
715	Bloqueo por bajo voltaje.	El voltaje de alimentación a la PCB de conmutación está por debajo de los niveles aceptables.	Es necesario apagar y volver a encender la máquina para restablecerla.
719	Error de la PCB de Conmutación.		Es necesario apagar y volver a encender la máquina para restablecerla.



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

**WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR**

Diagrama de Cableado Flextec 650X CE (Código 12596)



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



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

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

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

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

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

			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Keep your head out of fumes.</li> <li>● Use ventilation or exhaust to remove fumes from breathing zone.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Turn power off before servicing.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Do not operate with panel open or guards off.</li> </ul>	<b>WARNING</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Los humos fuera de la zona de respiración.</li> <li>● Mantenga la cabeza fuera de los humos. Utilice ventilación o aspiración para gases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desconectar el cable de alimentación de poder de la máquina antes de iniciar cualquier servicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No operar con panel abierto o guardas quitadas.</li> </ul>	Spanish <b>AVISO DE PRECAUCION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gardez la tête à l'écart des fumées.</li> <li>● Utilisez un ventilateur ou un aspirateur pour ôter les fumées des zones de travail.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Débranchez le courant avant l'entretien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● N'opérez pas avec les panneaux ouverts ou avec les dispositifs de protection enlevés.</li> </ul>	French <b>ATTENTION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vermeiden Sie das Einatmen von Schweißrauch!</li> <li>● Sorgen Sie für gute Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Strom vor Wartungsarbeiten abschalten! (Netzstrom völlig öffnen; Maschine anhalten!)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Anlage nie ohne Schutzgehäuse oder Innenschutzverkleidung in Betrieb setzen!</li> </ul>	German <b>WARNUNG</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantenha seu rosto da fumaça.</li> <li>● Use ventilação e exaustão para remover fumo da zona respiratória.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Não opere com as tampas removidas.</li> <li>● Desligue a corrente antes de fazer serviço.</li> <li>● Não toque as partes elétricas nuas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantenha-se afastado das partes moventes.</li> <li>● Não opere com os painéis abertos ou guardas removidas.</li> </ul>	Portuguese <b>ATENÇÃO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ヒュームから頭を離すようにして下さい。</li> <li>● 換気や排煙に十分留意して下さい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● メンテナンス・サービスに取りかかる際には、まず電源スイッチを必ず切して下さい。</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.

## **POLÍTICA DE ASISTENCIA AL CLIENTE**

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

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

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



**THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY**

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