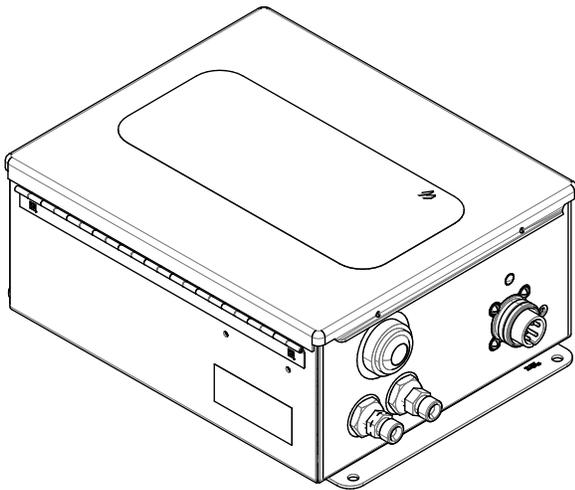


Manual del Operador

FlexStart™

Para usarse con máquinas con Números de Código:
12749



Registre su máquina:
www.lincolnelectric.com/register

Localizador de Servicio y Distribuidores Autorizados:
www.lincolnelectric.com/locator

Guardar para referencia futura

Fecha de Compra

Código: (ejemplo: 10859)

Número de serie: (ejemplo: U1060512345)

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

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

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

LA SEGURIDAD DEPENDE DE USTED

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

ATENCIÓN

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

PRECAUCIÓN

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



NO SE ACERQUE AL HUMO.

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

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

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

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

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

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



UTILICE PROTECTORES OCULARES, AUDITIVOS Y CORPORALES CORRECTOS

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

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

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

EN ALGUNAS ZONAS, podría ser necesaria la protección auricular.

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

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



SITUACIONES ESPECIALES

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

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

Medidas preventivas adicionales

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

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

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

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



SECCIÓN A: ADVERTENCIAS



ADVERTENCIAS DE ACUERDO CON LA PROPOSICIÓN 65 PARA CALIFORNIA



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

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

Para saber más, acceda a www.P65warnings.ca.gov/diesel

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)

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

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

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



PARA EQUIPOS DE MOTOR.

- 1.a. Apague el motor antes de iniciar la resolución de problemas y el trabajo de mantenimiento, a menos que el motor deba estar encendido para efectuar el trabajo de mantenimiento.



- 1.b. Utilice el motor en zonas abiertas y bien ventiladas o asegúrese de expulsar todos los gases de escape del motor al aire libre.

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



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



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

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

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

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



LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS PUEDEN SER PELIGROSOS.



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



UNA DESCARGA ELÉCTRICA LE PUEDE MATAR.



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

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

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



LAS RADIACIONES DEL ARCO QUEMAN.



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



LOS HUMOS Y GASES PUEDEN SER PELIGROSOS.



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



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



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



SI SE DAÑAN, LAS BOMBONAS PUEDEN EXPLOTAR.

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



PARA EQUIPOS ELÉCTRICOS.



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

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

INSTALACIÓN	SECCIÓN A
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS -FLEXSTART™ - K4817-1	A-1
COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (EMC).....	A-2
COLOCACIÓN Y MONTAJE	A-2
ATERRIZAMIENTO DE LA MÁQUINA Y PROTECCIÓN DE INTERFERENCIA DE ALTA FRECUENCIA	A-2
CONEXIONES DEL CABLE DE CONTROL	A-3
CONEXIONES DE FLEXSTART™ A LA FUENTE DE ENERGÍA / FLEXCOOL™	A-4
CONEXIONES DE FLEXSTART™ A LA ANTORCHA / MANGUITO	A-4
OPERACIÓN	SECCIÓN B
OPCIONES / ACCESORIOS	SECCIÓN C
MANTENIMIENTO	SECCIÓN D
MANTENIMIENTO PERIÓDICO	D-1
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS	SECCIÓN E
DIAGRAMA DE CABLEADO Y DIBUJO DE DIMENSIÓN	SECCIÓN F
LISTA DE PARTES	PARTS.LINCOLNELECTRIC.COM

EL CONTENIDO/DETALLES PUEDEN CAMBIAR O ACTUALIZARSE SIN PREVIO AVISO PARA INCLUIR LAS INSTRUCCIONES MÁS RECIENTES, VISITE PARTS.LINCOLNELECTRIC.COM

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - FLEXSTART™ - K4817-1
VOLTAJE Y CORRIENTE DE ENTRADA

VOLTAJE	AMPERIOS DE ENTRADA
40VCD	0.5A

VOLTAJE PICO

15KV

CAPACIDAD DE CORRIENTE DE SALIDA*

CICLO DE TRABAJO	AMPERIOS
100%	400

*Define la capacidad de FlexStart™. La corriente de salida real es suministrada por la fuente de poder de plasma.

DIMENSIONES FÍSICAS

Altura	Ancho	Profundidad	Peso
10.98 pulg. (27.9 cm)	13.52 pulg. (34.3 cm)	5.29 pulg. (13.4 mm)	

RANGOS DE TEMPERATURA

RANGO DE TEMPERATURA DE OPERACIÓN	RANGO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO
14°F a 104°F (-10°C a 40°C)	-40°F a 185°F (-40°C a 85°C)

INSTALACIÓN

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

LEA TODA ESTA SECCIÓN DE INSTALACIÓN ANTES DE EMPEZAR A INSTALAR.

ADVERTENCIA

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

- Apague la fuente de poder en el interruptor de desconexión antes de conectar o trabajar dentro del equipo.
- Sólo un electricista calificado deberá instalar y conectar la FlexStart™.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (EMC)

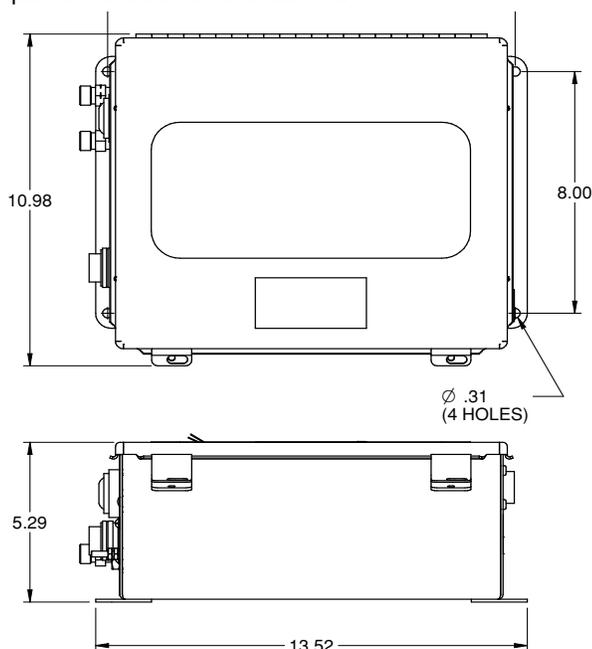
La clasificación EMC de FlexStart™ es de grupo 2, clase A Industrial, Científica y Médica (ISM). FlexStart™ es sólo para uso industrial. (Vea el documento L10093 para mayores detalles).

Coloque a FlexStart™ lejos de la maquinaria controlada por radiofrecuencia. La operación normal de FlexStart™ podría afectar adversamente el funcionamiento del equipo controlado por RF, lo que a su vez puede provocar lesiones corporales o daño al equipo.

COLOCACIÓN Y MONTAJE

Este equipo es sólo para uso industrial y no está destinado a utilizarse en ubicaciones residenciales donde la energía eléctrica es suministrada a través del sistema eléctrico público de bajo voltaje. Podrían haber dificultades potenciales en estos lugares debido a perturbaciones de radiofrecuencia conducida así como radiada. La clasificación EMC o RF de este equipo es de Clase A.

FlexStart™ está diseñado para ser montado en el caballete de una mesa de corte por plasma u otra superficie fija dentro de 6 m (20 pies) de la antorcha. Monte utilizando los orificios que se muestran a continuación.



ATERRIZAMIENTO DE LA MÁQUINA Y PROTECCIÓN CONTRA INTERFERENCIA DE ALTA FRECUENCIA

¡La fuente de poder de plasma debe conectarse a una tierra física! Vea sus códigos eléctricos locales y nacionales para los métodos adecuados de aterrizamiento.

FlexStart™ utiliza un impulso de alta frecuencia para iniciar el arco de los procedimientos de corte por plasma. A pesar de que la potencia de este impulso es significativamente menor que los circuitos tradicionales de estabilización del arco, lo mejor es colocar la fuente de poder y FlexStart™ lejos de la maquinaria radiocontrolada, ya que puede afectar adversamente la operación del equipo controlado por RF, lo que a su vez puede provocar lesiones corporales o daños al equipo.

El impulso de arranque de alta frecuencia también puede provocar problemas de interferencia con el equipo de radio, TV y electrónico. Estos problemas pueden ser el resultado de la interferencia radiada. Métodos de aterrizamiento adecuados pueden reducir o eliminar la interferencia radiada.

La interferencia radiada puede desarrollarse en cuatro formas:

1. Interferencia radiada directa de FlexStart™.
2. Interferencia radiada directa de los cables de la antorcha.
3. Interferencia radiada directa de la retroalimentación a las líneas de alimentación.
4. Interferencia por la reradiación de la "retransmisión" de los objetos metálicos no aterrizados.

Mantener en mente estos factores e instalar el equipo conforme a las siguientes instrucciones, deberá minimizar los problemas.

1. Mantenga las líneas de fuente de energía de plasma tan cortas como sea posible, y cubra tantas como sea permisible con un conducto metálico rígido o protección equivalente por una distancia de 15.2m (50 pies). Deberá haber buen contacto eléctrico entre este conducto y la tierra del gabinete de la soldadora. Ambos extremos del conducto deberán estar conectados a una tierra enclavada y toda la longitud deberá ser continua.
2. Mantenga los cables de la antorcha tan cortos y tan cerca de sí como sea posible. La antorcha deberá tener una cubierta continua que haga buen contacto eléctrico con la caja de FlexStart™.
3. Asegúrese de que la antorcha y cubiertas de goma del cable de trabajo estén libres de cortaduras y grietas que permitan la fuga de alta frecuencia.
4. Mantenga la antorcha en buenas condiciones y todas las conexiones bien apretadas para reducir la fuga de alta frecuencia.
5. La terminal de trabajo deberá estar conectada a una tierra física cercana a la pinza de trabajo usando uno de los siguientes métodos:
 - Un tubo de agua subterráneo metálico en contacto directo con la tierra por diez pies o más.
 - Un tubo galvanizado de 19mm (3/4"), o una varilla sólida galvanizada de hierro, cobre o acero de 16mm (5/8") enterrada por lo menos ocho pies.

La conexión a tierra deberá hacerse en forma segura y el cable de aterrizamiento deberá ser tan corto como sea posible utilizando cable del mismo tamaño que el cable de trabajo, o mayor. Un aterrizamiento al conducto eléctrico del armazón del edificio o a lo largo del sistema de tuberías puede dar como resultado reradiación, convirtiendo estos elementos en antenas radiantes efectivas.

6. Mantenga la cubierta y todos los tornillos firmemente en su lugar.
7. Los conductores eléctricos dentro de 15.2m (50 pies) de la fuente de poder de plasma deberán cubrirse con conductos metálicos rígidos aterrizados o protección equivalente, cada vez que sea posible. Por lo general, los conductos metálicos flexibles no son adecuados.
8. Cuando la soldadora esté dentro de un edificio metálico, éste deberá conectarse a varios aterrizamientos eléctricos enterrados adecuados alrededor de la periferia del edificio.

No observar estos procedimientos de instalación recomendados puede causar problemas de interferencia de equipo de radio, TV o electrónico, y resultar en un desempeño de soldadura deficiente provocado por la pérdida de energía de alta frecuencia.

CONEXIONES DE CABLES DE CONTROL

Lineamientos Generales

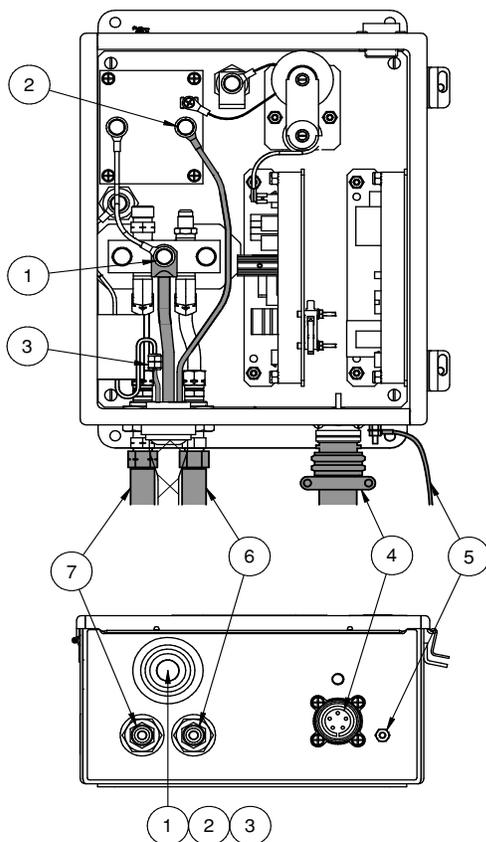
Siempre deberán utilizarse cables de control genuinos de Lincoln (excepto donde se indique lo contrario). Los cables de Lincoln están específicamente diseñados para las necesidades de comunicación y alimentación de los sistemas FlexCut™. La mayoría están diseñados para conectarse de extremo a extremo,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

PRECAUCIÓN

En cuanto a la colocación de los cables, se obtendrán mejores resultados cuando los cables de control se enruten en forma separada de los cables de plasma. 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. Esta recomendaciones aplican a todos los cables de comunicación incluyendo las conexiones de ArcLink®.

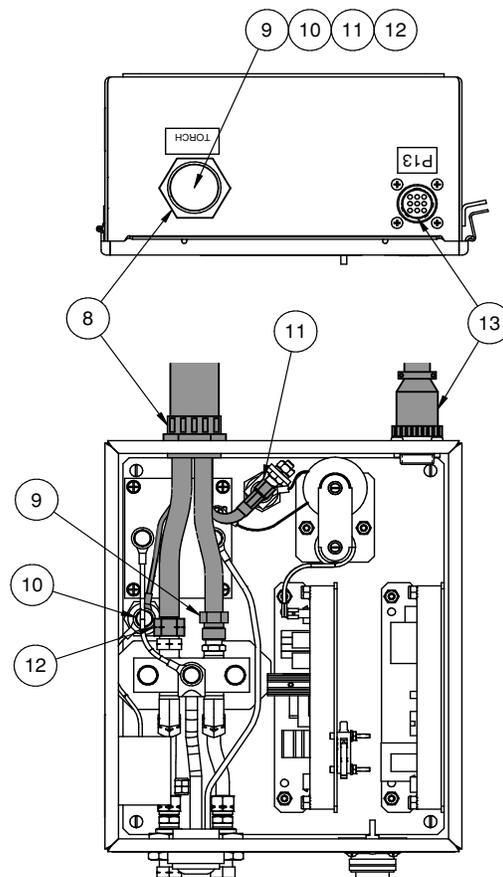
CONEXIONES DE FLEXSTART™ A LA FUENTE DE ENERGÍA / FLEXCOOL™

1. **Cable del Electrodo de la Fuente de Energía** – Enrute el cable del electrodo de la fuente de energía a través del anclaje en la consola de inicio de arco y conéctelo al colector del cátodo como se muestra.
2. **Cable de la Tobera de la Fuente de Energía** – Enrute el cable de la tobera de la fuente de energía a través del anclaje en la consola de inicio de arco y conéctelo a la terminal adecuada en la PCB como se muestra. La conexión se hace con un perno de 1/4-20x.50.
3. **Cable del Sensor CTP de la Fuente de Energía** – Enrute el cable del sensor CTP con el extremo de la terminal de conexión rápida a través del anclaje, y conéctelo al cable dentro de la consola FlexStart™ como se muestra.
4. **Cable Arclink de la Fuente de Energía** – Conecte el cable Arclink de 5 pines de la fuente de energía a la consola FlexStart™.
5. **Cable de Aterrizamiento Flexstart™** - Conecte un cable de aterrizamiento/ conexión entre este borne y una tierra física adecuadamente localizada en la mesa de corte. Asegúrese de que ambos extremos hagan buen contacto de metal a metal.
6. **Manguera de Suministro de Anticongelante** – Conecte la manguera de suministro de anticongelante al conector de “ENTRADA” (“IN”) en la consola de FlexStart™. Tome en cuenta que este conector tiene roscas a la derecha.
7. **Manguera de Retorno de Anticongelante** – Conecte la manguera de retorno de anticongelante al conector de “SALIDA” (“OUT”) en la consola de FlexStart™. Tome en cuenta que este conector tiene roscas a la izquierda.



CONEXIONES DE FLEXSTART™ A LA ANTORCHA / COLECTOR

8. **Revestimiento Trenzado** - Remueva el anillo roscado del conector del revestimiento metálico en el extremo del revestimiento trenzado. Enrute los cables de la antorcha a través de la apertura en la consola de inicio de arco y empuje el conector de la cubierta a través del orificio hasta que se asiente al ras contra el lado de la cubierta. Deslice el anillo roscado sobre los cables de la antorcha y enrósquelo en el conector de revestimiento metálico. Apriete esta tuerca firmemente para hacer un buen contacto eléctrico entre el revestimiento trenzado y la cubierta de FlexStart™.
9. **Electrodo de la Antorcha / Cable de Suministro de Anticongelante** - Conecte el electrodo de la antorcha / cable del suministro de anticongelante al colector del cátodo metálico. Tome en cuenta que este cable tiene roscas a la derecha.
10. **Cable de Retorno de Anticongelante de la Antorcha** - Conecte el cable de retorno de anticongelante de la antorcha al colector del cátodo metálico como se muestra. Tome en cuenta que este cable tiene roscas a la izquierda.
11. **Cable de la Tobera de la Antorcha** - Conecte el cable de la tobera a la barra del bus en ángulo, tal y como se muestra. Tome en cuenta que la tobera de la antorcha tiene roscas a la derecha.
12. **Cable del Sensor CTP de la Antorcha** - Conecte el cable del sensor CTP de la antorcha al separador rojo dentro de FlexStart™ como se muestra.
13. **Control del Colector de Gas de 2 Vías** - Conecte el cable de control del colector de gas de 2 vías al conector de 9 pines en FlexStart™ como se muestra. Esta conexión está etiquetada como “P13”.



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 utilice la función de alimentación en frío, cuando alimente con el gatillo de la pistola, el electrodo y mecanismo de alimentación están siempre eléctricamente energizados y podrían permanecer así varios segundos después de que termina la soldadura.
- No toque las partes eléctricamente vivas o electrodo con la piel o ropa mojada.
- Aíslese del trabajo y tierra.
- Siempre utilice guantes aislantes secos.



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

- Mantenga su cabeza alejada de los humos.
- Use 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.



DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El módulo FlexStart™ está diseñado para usarse con el sistema de plasma FlexCut™ 200. Proporciona una salida de alta frecuencia a la antorcha de plasma para el inicio del arco y controla los solenoides de plasma y gas protector en el colector de 2 vías. FlexStart™ está diseñado para ser totalmente controlado por la fuente de poder de plasma o controlador HMI, y después de la instalación no deberá requerir interacción del operador.

PROCESOS Y EQUIPO RECOMENDADOS

FlexStart™ se recomienda sólo para el proceso de corte por arco de plasma. Está diseñado para usarse con el sistema de plasma FlexCut™ 200.

SÍMBOLOS GRÁFICOS QUE APARECEN EN ESTE MÁQUINA O ESTE MANUAL



ADVERTENCIA O PRECAUCIÓN



LEA EL MANUAL DE INSTRUCCIONES



TIERRA PROTECTORA



SALIDA DE ANTICONGELANTE



ENTRADA DE ANTICONGELANTE



ESTADO



ELECTRODO



TOBERA

OPCIONES / ACCESORIOS

MANTENIMIENTO

Precauciones de Seguridad

ADVERTENCIA

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

- Desconecte la alimentación antes de dar servicio.
- No opere sin las cubiertas.
- No toque las partes eléctricamente vivas.
- Sólo personal calificado deberá instalar, usar o dar servicio a este equipo.



ADVERTENCIA

A fin de evitar recibir una descarga de alta frecuencia, mantenga todos los cables en buenas condiciones.

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

MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Se requiere muy poco mantenimiento para conservar a FlexStart™ en la mejor condición de operación. No es posible establecer un programa específico para realizar las siguientes actividades; deberán tomarse en cuenta factores como las horas de uso y el entorno de la máquina para establecer un programa de mantenimiento.

1. Aplique aire periódicamente para eliminar el polvo y suciedad que pudieran acumularse en la parte exterior de FlexStart™.
2. Inspeccione los cables de plasma y control en busca de áreas quemadas, cortadas o desnudas.
3. Verifique que todas las conexiones eléctricas permanezcan apretadas y de que el revestimiento trenzado de la antorcha permanezca unido a la cubierta de manera segura.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

CÓMO UTILIZAR LA GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ADVERTENCIA

Sólo el Personal Capacitado de Fábrica de Lincoln Electric deberá realizar el Servicio y Reparación. Las reparaciones no autorizadas realizadas en este equipo pueden representar un peligro para el técnico y operador de la máquina e invalidarán su garantía de fábrica. Por su seguridad y, a fin de evitar una Descarga Eléctrica, tome en cuenta todas las notas y precauciones de seguridad detalladas en 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.

USO DE LOS LED DE ESTADO PARA LOCALIZAR AVERÍAS DEL SISTEMA

FlexStart™ está equipado con dos luces de estado montadas externamente. Si ocurre un problema, es importante tomar en cuenta la condición de la luz de estado. Por lo tanto, antes de apagar y encender de nuevo el sistema, revise la luz de estado de la fuente de poder en relación con las secuencias de error que se indican a continuación.

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

CONDICIÓN DE LA LUZ	SIGNIFICADO
Verde Estable	El sistema está OK. FlexStart™ está funcionando y se comunica normalmente con todo el equipo en buenas condiciones conectado a su red de ArcLink.
Verde Parpadeante	Ocurre durante el encendido o reestablecimiento del sistema, e indica que FlexStart™ está correlacionando (identificando) cada componente en el sistema. Es normal por los primeros 1-10 segundos después del encendido, o si la configuración del sistema ha cambiado durante la operación.
Verde Parpadeante Rápido	Bajo condiciones normales, indica que la autocorrelación ha fallado. También es utilizado por la Utilidad de Diagnóstico para identificar la máquina seleccionada cuando se conecta a una dirección IP específica.
Entre Verde y Rojo	Falla del sistema no recuperable. Si la luz de Estado está parpadeando cualquier combinación de rojo y verde, hay errores presentes. Lea el código de error antes de apagar la máquina. La interpretación de Códigos de Error a través de la Luz de Estado se detalla en el Manual de Servicio. Los dígitos de códigos individuales parpadean en rojo con una pausa larga entre dígitos. Si hay más de un código presente, los códigos se separarán con una luz verde. Sólo las condiciones de error activas podrán accederse a través de la Luz de Estado. A fin de eliminar un error, apague la fuente de poder, y encienda de nuevo para restablecer.
Rojo Estable	No aplica.
Rojo	No aplica.



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

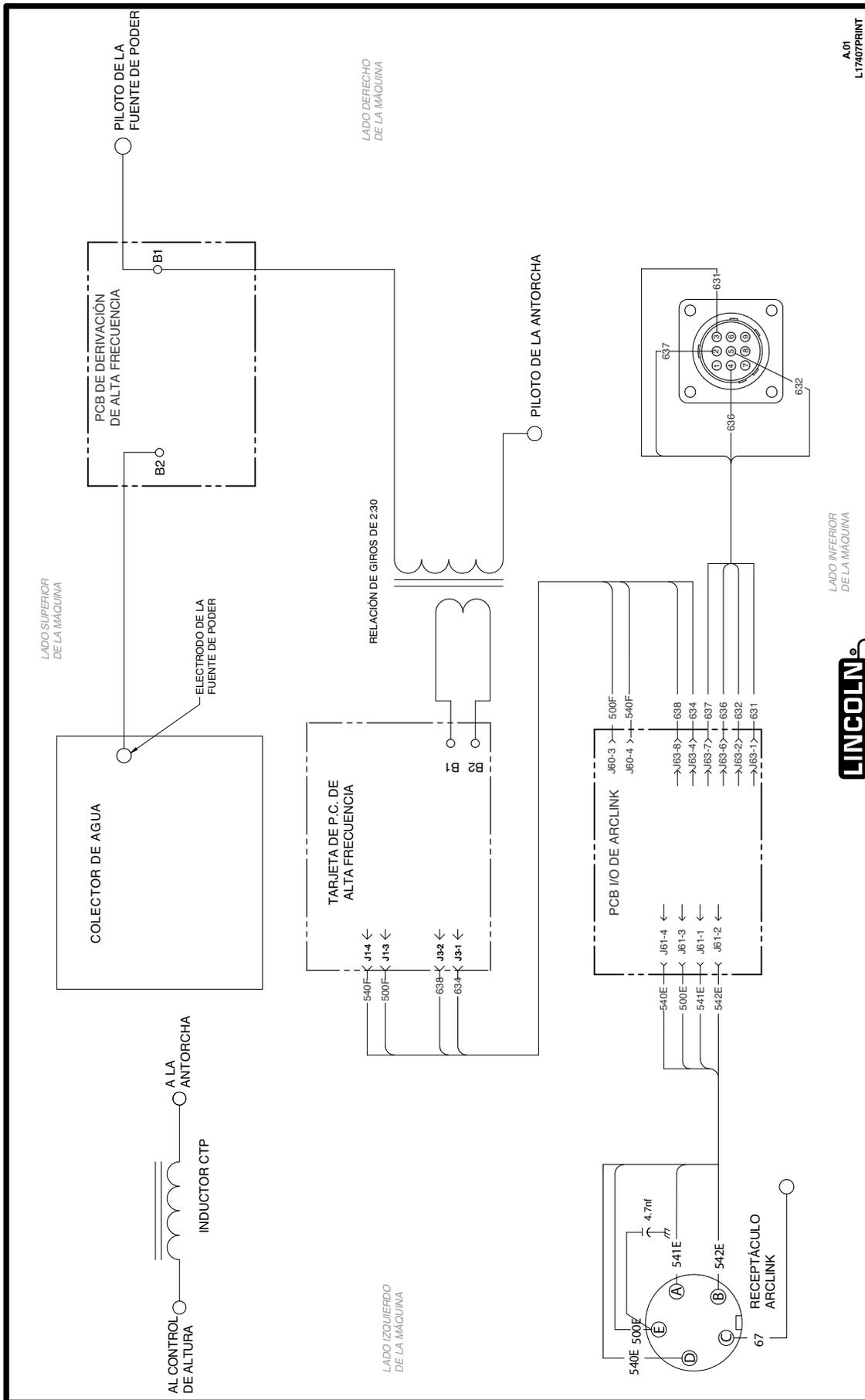
WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a lo largo de este manual		
PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO RECOMENDADO DE ACCIÓN
PROBLEMAS BÁSICOS DE LA MÁQUINA		
Error 447 – No es posible encontrar a FlexStart™	1. El cable de Arlink está desconectado.	Si ya se han revisado todas las áreas posibles de desajuste recomendadas y el problema persiste, póngase en contacto con sus Talleres de Servicio de Campo Autorizados locales.
	2. El interruptor automático de 40V en la máquina está abierto.	
Error 811 – Puerta de FlexStart™ abierta	1. La puerta de FlexStart™ está abierta o no está asegurada.	
	2. El interruptor de la puerta está desconectado o dañado.	
El LED frontal no se ilumina	1. El LED está desconectado del lente frontal del gabinete.	

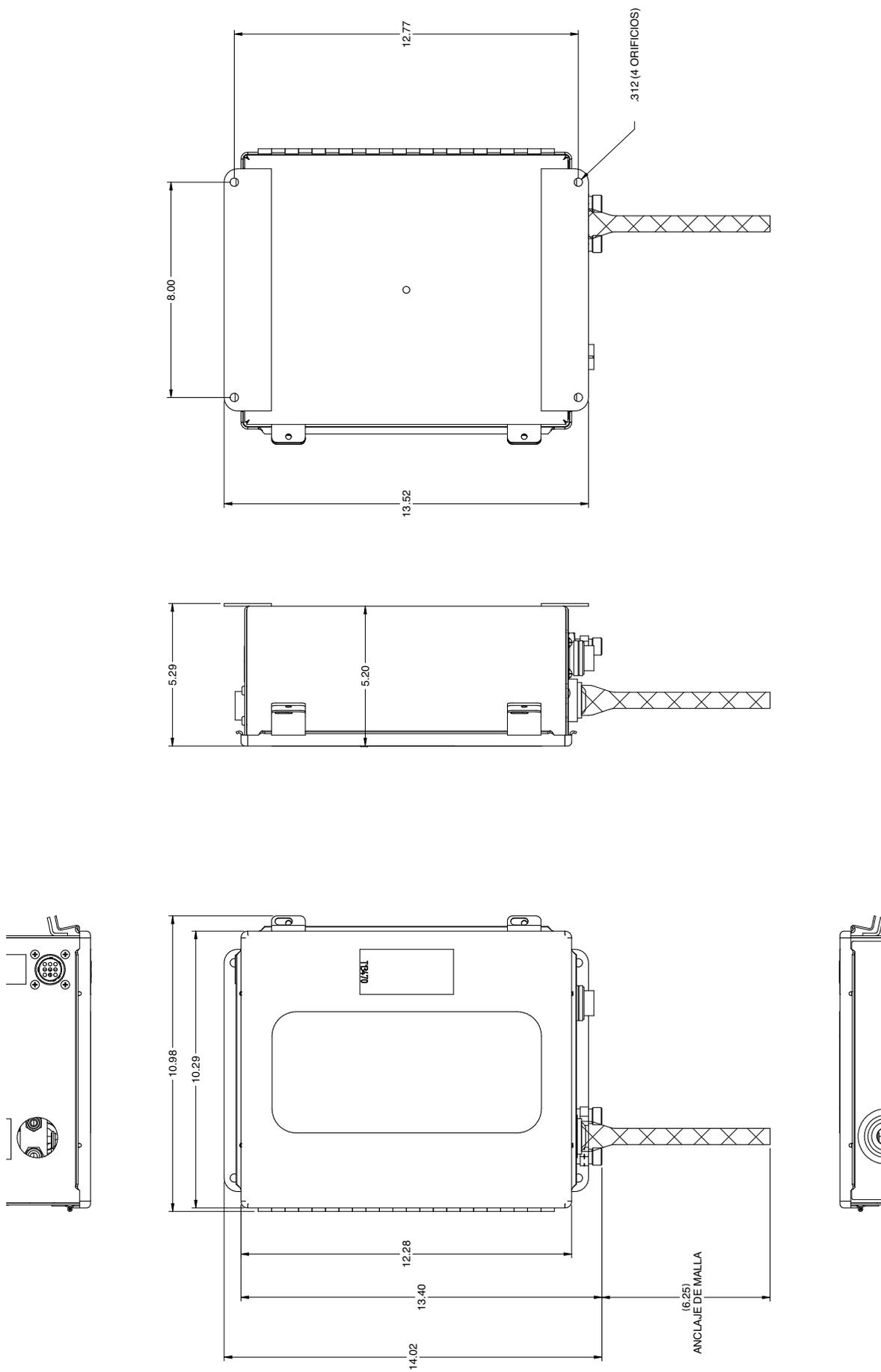


Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR



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.



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 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