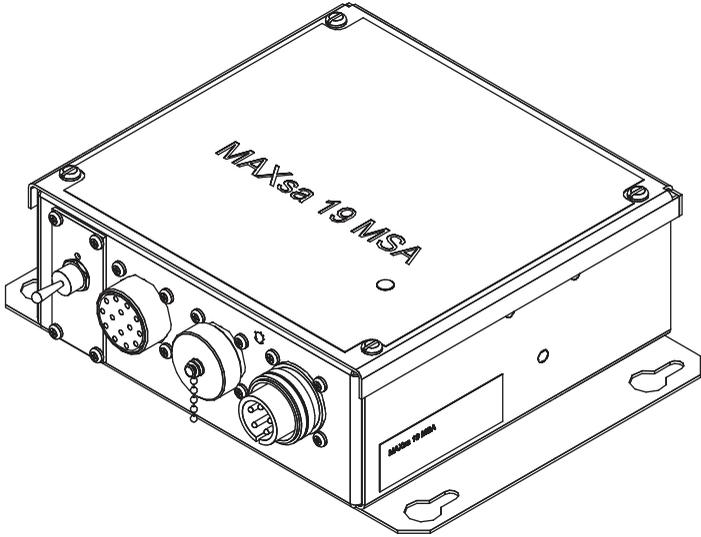


Manual del Operador

# MAXsa™ 19 MSA



Para usarse con máquinas con Números de Código:  
**11886**



Register your machine:  
[www.lincolnelectric.com/register](http://www.lincolnelectric.com/register)  
Authorized Service and Distributor Locator:  
[www.lincolnelectric.com/locator](http://www.lincolnelectric.com/locator)

Guardar para referencia futura

Fecha de Compra

Código: (ejemplo: 10859)

Número de serie: (ejemplo: U1060512345)

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

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

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

## LA SEGURIDAD DEPENDE DE USTED

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

### ATENCIÓN

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

### PRECAUCIÓN

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



## NO SE ACERQUE AL HUMO.

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

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

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

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

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

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



## UTILICE PROTECTORES OCULARES, AUDITIVOS Y CORPORALES CORRECTOS

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

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

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



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

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

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



## SITUACIONES ESPECIALES

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

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

## Medidas preventivas adicionales

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

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

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

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



# SECCIÓN A: ADVERTENCIAS



## ADVERTENCIAS DE ACUERDO CON LA PROPOSICIÓN 65 PARA CALIFORNIA



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

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

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

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



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

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

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

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



## PARA EQUIPOS DE MOTOR.

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



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



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



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

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

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

<b>Instalación .....</b>	<b>Sección A</b>
Especificaciones Técnicas .....	A-1
Precauciones de Seguridad .....	A-2
Voltaje de Soldadura, Riesgos Mecánicos.....	A-2
Ubicación y Montaje .....	A-2
Protección de Alta Frecuencia .....	A-2
Interconexión con MAXsa™ 19 MSA.....	A-3
Diagramas de Conexión.....	A-3
Descripción de los Componentes .....	A-4
Luz de Estado.....	A-4
<b>Operación .....</b>	<b>Sección B</b>
Precauciones de Seguridad .....	B-1
Características del Diseño .....	B-1
Abreviaturas Comunes de Soldadura .....	B-1
Descripción del Producto. ....	B-2
Procesos y Equipo Recomendados .....	B-2
<b>Accesorios .....</b>	<b>Sección C</b>
Opciones / Accesorios Generales .....	C-1
<b>Mantenimiento .....</b>	<b>Sección D</b>
Precauciones de Seguridad .....	D-1
Rutina .....	D-1
Periódico.....	D-1
Especificación de Calibración .....	D-1
<b>Localización de Averías.....</b>	<b>Sección E</b>
Precauciones de Seguridad .....	E-1
Cómo Utilizar la Guía de Localización de Averías .....	E-1
Guía de Localización de Averías .....	E-2 a E-6
<b>Diagramas .....</b>	<b>Sección F</b>
Diagrama de Cableado .....	F-1
Dibujo de Dimensión.....	F-2
<b>Listas de Partes.....</b>	<b>P-703</b>

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: MAXsa™ 19 MSA

VOLTAJE Y CORRIENTE DE ENTRADA			TAMAÑO FÍSICO			CAPACIDAD NOMINAL DE TEMPERATURA		
Modelo	Voltaje*	Amps de Entrada*	Dimensiones			Peso	Operación	Almacenamiento
			Altura	Ancho	Profundidad			
K3172-1	40VDC	1.0	8.8 pulg. (224 mm)	10.38 pulg. (264 mm)	3.12 pulg. (80 mm)	7 Lbs (3.2 Kg.)	-10°C a 40°C (14°F a 104°F)	-40°C a 85°C (-40°F a 185°F)

\* Cuando no se utiliza un motor.

**IP 23**

MAXsa™ 19 MSA



## PRECAUCIÓN DE SEGURIDAD

### ⚠ ADVERTENCIA



- La DESCARGA ELÉCTRICA puede provocar la muerte.
- Sólo un electricista calificado deberá conectar al MAXsa™ 19 MSA. La instalación deberá hacerse conforme al Código Eléctrico Nacional y códigos locales adecuados, así como la información en este manual.
  - Apague la alimentación a 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 este equipo.

- No toque las partes eléctricamente calientes.

## VOLTAJE DE SOLDADURA

Las partes de alimentación de alambre están eléctricamente vivas al soldar y mientras se alimenta el alambre (con la función de Sensión al Tacto (Touch Sense) seleccionada). A continuación, se enumeran las partes eléctricamente vivas:

Electrodo	Carrete del Electrodo
Motor del Mecanismo de Alimentación	Rodillos Impulsores
Caja de Engranajes	Ajustador Transversal
Enderezador de Alambre	Tobera de Soldadura
Cables de Soldadura	Terminal del Cable de Soldadura

### ⚠ PRECAUCIÓN



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

## RIESGOS MECÁNICOS



- La estructura de soldadura o alimentador de alambre se moverá durante la soldadura o desplazamiento. Aléjese de los puntos de presión.
- El carrete del electrodo y rodillos impulsores giran durante la soldadura o desplazamiento. Mantenga las manos enguantadas lejos de las áreas donde los guantes pudieran quedar atrapados.

## COLOCACIÓN Y MONTAJE

El MAXsa™ 19 MSA operará en ambientes rudos y se puede utilizar en exteriores; tiene una clasificación IP 23. Aún así es importante seguir medidas preventivas simples, a fin de asegurar una larga vida y operación confiable. El MAXsa™ 19 MSA deberá colocarse donde haya poco riesgo de que reciba impactos.

## PROTECCIÓN DE ALTA FRECUENCIA

Coloque el MAXsa™ 19 MSA lejos de la maquinaria radiocontrolada. La operación normal del MAXsa™ 19 MSA puede afectar adversamente la operación del equipo operado por radiofrecuencia, lo que podría resultar en lesiones corporales o daños al equipo.

## CONEXIONES DEL CABLE DE CONTROL

### LINEAMIENTOS GENERALES

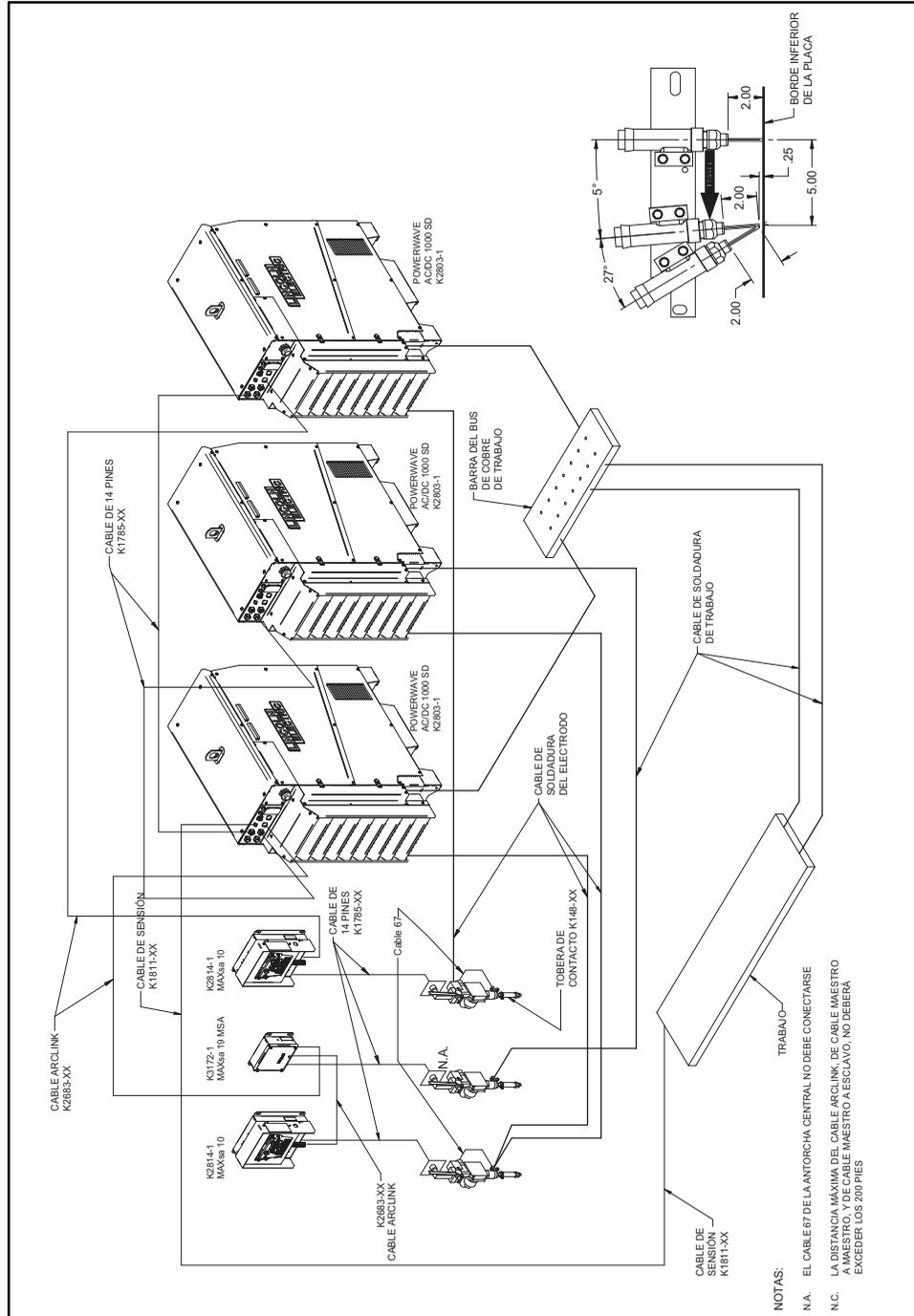
Estos lineamientos aplican a todos los cables de comunicación incluyendo las conexiones DeviceNet y Ethernet opcionales.

- Deberán utilizarse en todo momento cables de control genuinos de Lincoln (excepto que se indique lo contrario). Los cables de Lincoln están específicamente diseñados para las necesidades de comunicación y alimentación de los sistemas Power Wave/ MAXsa™. La mayoría están diseñados para conectarse de extremo a extremo para facilidad de operación.
- Siempre utilice las longitudes de cable más cortas posibles. NO enrolle el cable sobrante. Se recomienda que la longitud total del cable de control no exceda 30.5M (100'). El uso de cables no estándar más largos de 7.5M (25') puede llevar a problemas de comunicación (paros del sistema), pobre aceleración del motor (inicio de arco deficiente) y baja fuerza de impulsión de alambre (problemas de alimentación de alambre).
- 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.

INTERCONEXIÓN DE MAXsa™ 19 MSA

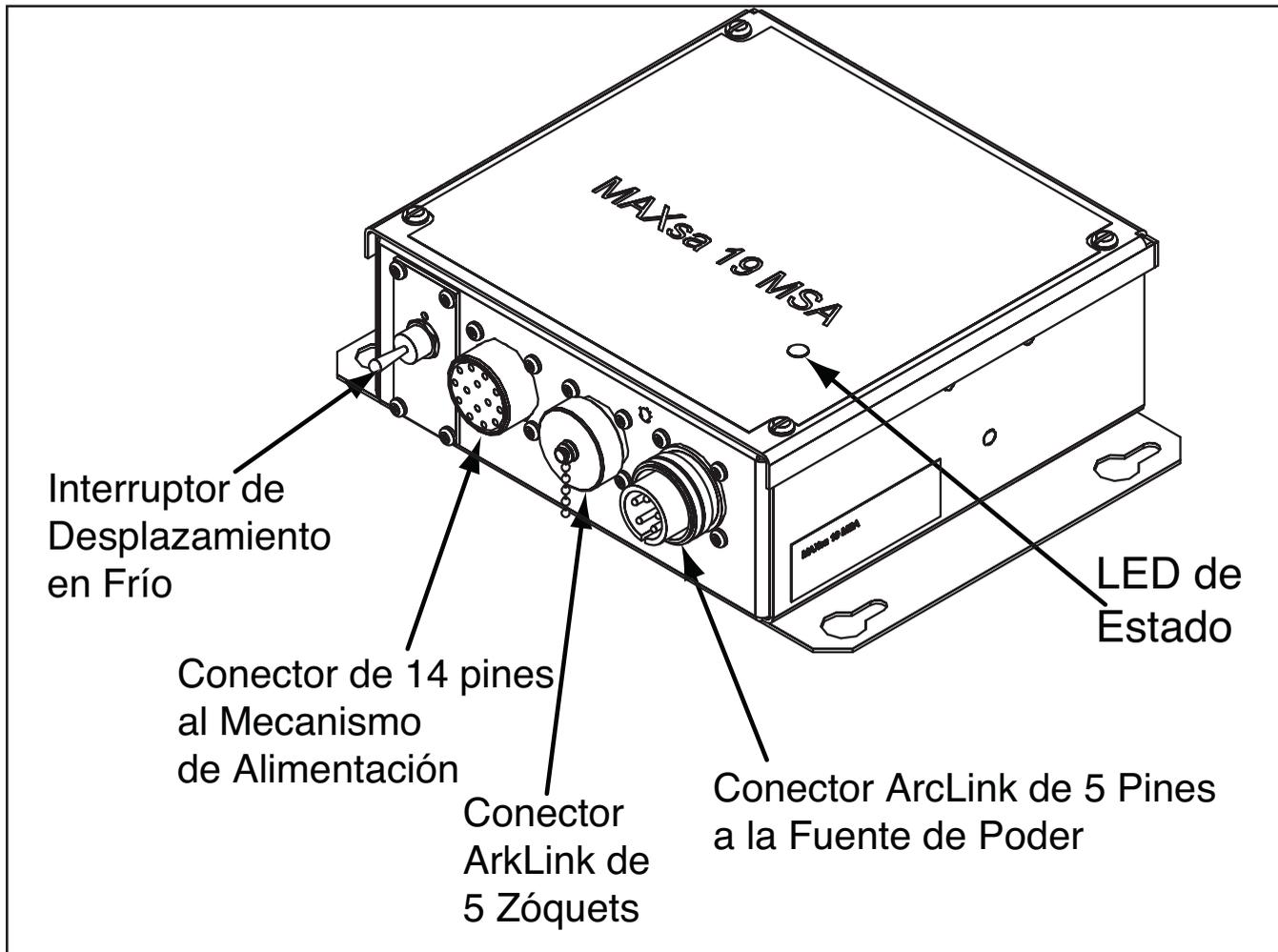
EL MAXsa™ 19 MSA es un controlador versátil diseñado para operar con el sistema Power Wave® AC/DC 1000 SD y es el responsable de conectar en relé los comandos de alimentación de alambre al Mecanismo de Alimentación MAXsa™ 29 MSA. Se conecta a Power Wave® AC/DC 1000 SD a través de un Cable ArcLink K2683-xx, y al Mecanismo de Alimentación con un Cable de Control de 14 pines.

FIGURA A.1 – DIAGRAMA DE CONEXIÓN



M22383

FIGURA A.2 - DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DE MAXSA™ 19 MSA



### INTERRUPTOR DE DESPLAZAMIENTO EN FRÍO

El desplazamiento en frío alimentará a la velocidad de MAXsa™ 10.

### LUZ DE ESTADO

La Luz de Estado es un LED bicolor que indica la condición del sistema. La operación normal es el verde estable. Un verde o rojo/verde parpadeante indica un error del sistema. Vea la **Sección de Localización de Averías**.

### SELECCIÓN DE UN MECANISMO DE ALIMENTACIÓN Y RELACIÓN DE ENGRANAJE

El MAXsa™ 19 MSA puede alojar un número de mecanismos de alimentación incluyendo a MAXsa™ 22 y MAXsa™ 29. El sistema de control del alimentador deberá configurarse tanto para el mecanismo de alimentación y relación de engranaje. Esto se puede lograr con la Utilidad del Administrador de Soldadura. Esta utilidad se encuentra en el CD de Utilidades de Arco Sumergido de Power Wave o también está disponible en [www.powerwavesoftware.com](http://www.powerwavesoftware.com).

MAXsa™ 19 MSA



## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

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

### ⚠ ADVERTENCIA

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



- No toque las partes eléctricamente vivas o electrodos con su piel o ropa mojadas.
- Aíslese del trabajo y conexión a tierra.
- Siempre utilice guantes aislantes secos.
- No utilice una soldadora de CA si su ropa, guantes o área de trabajo están húmedas o si está trabajando sobre, debajo o dentro de la pieza de trabajo.



Utilice el siguiente equipo:

- Soldadora manual de CD (electrodo revestido).
- Soldadora de CA con control de voltaje reducido.
- No opere sin los paneles.
- Desconecte la alimentación antes de dar servicio.

SÓLO PERSONAS CALIFICADAS DEBERÁN INSTALAR, UTILIZAR O DAR SERVICIO A ESTE EQUIPO. LEA Y SIGA LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE, PRÁCTICAS DE SEGURIDAD DEL EMPLEADOR Y FICHAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD DE MATERIALES (MSDS) PARA LOS CONSUMIBLES.

LEA ESTA ADVERTENCIA; PROTÉJASE Y TAMBIÉN A OTROS.



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

- Mantenga su cabeza fuera de los humos.
- Utilice la ventilación o el escape en el arco, o ambos, para eliminar los humos y gases de su zona de respiración y área general.



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

- No suelde cerca del material inflamable.
- No suelde en contenedores que hayan albergado material inflamable.



Los **ARCOS DEL ARCO** pueden quemar.

- Utilice protección de ojos, oídos y cuerpo.

## CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO

- Comunicaciones digitales para un desempeño exacto y confiable.
- Las Tarjetas de PC están recubiertas en epoxi para una máxima protección en exteriores.
- Los conectores están llenos de grasa protectora ambiental.
- Diseñado para la serie de productos Power Wave® AC/DC 1000 SD para el mejor arco en la industria.
- Exactitud de velocidad de alimentación de alambre calibrada dentro de un 2%.

## ABREVIATURAS DE SOLDADURA COMUNES

SAW

- Soldadura de Arco Sumergido

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



ALIMENTADOR DE ALAMBRE



ESTADO DE LA MÁQUINA



CONECTOR DE ENTRADA ArcLink



CONECTOR DE SALIDA ArcLink

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

### DESCRIPCIÓN FÍSICA GENERAL

El MAXsa™ 19 MSA es un controlador versátil diseñado para operar en un sistema Power Wave® AC/DC 1000 SD y es responsable de conectar en relé los comandos de alimentación de alambre a un mecanismo de alimentación MAXsa™. Se conecta a Power Wave® AC/DC 1000 SD con un cable ArcLink® K2683-xx, y al mecanismo de alimentación a través de un cable de control de 14 pines K1785-xx

### PROCESOS Y EQUIPO RECOMENDADOS

- El MAXsa™ 19 MSA está destinado para soldadura de arco de serie modificada sólo con Power Wave® AC/DC 1000 SD y el Cabezal de Alimentación MAXsa™

### PAQUETES DE EQUIPO BÁSICO COMUNES

Paquete Básico

- K2803-1 Power Wave® AC/DC 1000 SD
- K2312-2 Mecanismo de Alimentación MAXsa™ 29 MSA
- K2626-2 MAXsa™ 19 MSA
- K2683-xx Cable de Control (5 pines – 5 pines) - fuente de poder a MAXsa™ 19 MSA, o MAXsa™ 19 MSA a MAXsa 10.
- K1785-xx Cable de Control (14 pines – 14 pines) - MAXsa™ 19 MSA a Mecanismo de Alimentación.

Las **OPCIONES Y ACCESORIOS** están disponibles en [www.lincolnelectric.com](http://www.lincolnelectric.com)

**Siga estos pasos:**

1. Vaya a [www.lincolnelectric.com](http://www.lincolnelectric.com)
2. En el campo de **Búsqueda (Search)** teclee E9.181 y dé clic en el icono **Search** (u oprima 'Intro' en el teclado).
3. En la página de **Resultados (Results)** vaya a **Solicitud de Literatura (Literature Request)** en la lista, y dé clic ahí.
4. En la página de **Solicitud de Literatura (Literature Request)** vaya a E9.181 y vea o descargue el archivo PDF.

En este documento se puede encontrar toda la información del Sistema Power Wave® y sus accesorios.

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

### ADVERTENCIA

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



- No toque las partes eléctricamente vivas como las terminales de salida o cableado interno.
- Cuando desplaza con el gatillo de la pistola, el electrodo y mecanismo de alimentación están “calientes” para trabajar y hacer tierra, y podrían permanecer electrizados por varios segundos después de liberar el gatillo.
- APAGUE la alimentación en la fuente de poder de soldadura antes de instalar o cambiar los rodillos impulsores y/o tubos guía.
- La fuente de poder de soldadura deberá conectarse al aterrizamiento del sistema conforme al Código Eléctrico Nacional o cualquier código local aplicable.
- Sólo personal calificado deberá realizar el trabajo de mantenimiento.

**Vea también la información adicional de advertencia en este Manual del Operador y en el del Motor.**

---

## MANTENIMIENTO DE RUTINA

- Revise los cables de soldadura y cables de control en busca de cortaduras.

## MANTENIMIENTO PERIÓDICO

- N/A

## ESPECIFICACIÓN DE LA CALIBRACIÓN

Toda la calibración del MAXsa™ 19 MSA está establecida de fábrica.

## CÓMO UTILIZAR LA GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

### ADVERTENCIA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### PRECAUCIÓN

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

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

## USO DEL LED DE ESTADO PARA LOCALIZAR PROBLEMAS DEL SISTEMA

El MAXsa™ 19 MSA está equipado con una Luz de Estado. Si ocurre un problema, es importante observar la condición de las luces de estado. **Por lo tanto, antes de apagar y volver a encender la alimentación al sistema, revise la luz de estado de la fuente de poder en busca de las secuencias de error que se mencionan a continuación.**

Esta sección incluye información sobre la fuente de poder y los LED de Estado del Módulo del Mecanismo de Alimentación, y algunas tablas básicas de localización de averías para el desempeño de la máquina y el de soldadura.

Las LUCES DE ESTADO son LEDs de dos colores que indican errores del sistema. La operación normal de cada uno es verde estable. Las condiciones de error se indican en la siguiente tabla E.1.

TABLA E.1

Condición del LED	Significado
Verde Estable	El sistema está bien. La fuente de poder y alimentador de alambre se comunican normalmente con todo el equipo periférico óptimo conectado a su red ArcLink.
Verde Parpadeante	Ocurre durante un encendido o reestablecimiento del sistema e indica que la POWER WAVE® está correlacionando (identificando) cada componente en el sistema. Esto es normal por los primeros 1-10 segundos después del encendido, o si se cambió la configuración del sistema durante la operación.
Verde Parpadeante Rápido	Bajo condiciones normales indica que la autocorrelación ha fallado. También lo utiliza la Utilidad del Administrador de Soldadura (incluida en las Utilidades de Arco Sumergido de POWER WAVE® y el CD del Navegador de Servicio, o disponible en <a href="http://www.powerwavesoftware.com">www.powerwavesoftware.com</a> ) para identificar la máquina seleccionada cuando se conecta a un dirección IP específica.
Alterna entre Verde y Rojo	Falla del sistema no recuperable. Si la fuente de poder o LED de estado del alimentador de alambre parpadea en cualquier combinación de rojo y verde, hay errores presentes en el sistema. <b>Lea el código de error antes de apagar la máquina.</b>  La interpretación de los 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 prolongada entre dígitos. Si hay más de un código presente, los códigos estarán separados por una luz verde. Sólo las condiciones de error activas se pueden acceder a través de la Luz de Estado.  Los códigos de error también se pueden recuperar con la Utilidad del Administrador de Soldadura (incluida en las Utilidades de Arco Sumergido de POWER WAVE® y CD's del Navegador de Servicio o disponibles en <a href="http://www.powerwavesoftware.com">www.powerwavesoftware.com</a> ). Este es el método preferido ya que puede acceder la información histórica contenida en la bitácora de error.  A fin de borrar los errores activos, apague y encienda de nuevo la fuente de poder para restablecer.
Rojo Estable	No aplica.
Rojo Parpadeante	No aplica.

### PRECAUCIÓN

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

MAXsa™ 19 MSA



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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
<b>CÓDIGOS DE ERROR DEL SISTEMA ARCLINK</b>		
<b>Err 81</b>	Sobrecarga del motor (largo plazo)	
<b>Err 82</b>	Sobrecarga del motor, corto plazo.	<p>1. El motor del mecanismo de alimentación se ha sobrecalentado. Revise que el electrodo se deslice fácilmente a través del sistema de alimentación.</p> <p>2. Elimine los dobleces apretados en el conducto de alimentación.</p> <p>3. Revise que el freno del carrete de alambre no esté muy apretado.</p> <p>4. Verifique que se esté utilizando un electrodo de alta calidad.</p> <p>5. Espere a que el error se restablezca y a que el motor se enfríe (aproximadamente 1 minuto).</p> <p>6. Se ha excedido el límite de la corriente promedio del motor a largo plazo. Normalmente, indica sobrecarga mecánica del sistema. Si el problema continúa, considere una relación de engranaje de torque mayor (rango de velocidad menor).</p>
		<p>1. La generación de corriente del motor del mecanismo de alimentación ha excedido los límites, normalmente porque el motor está en un estado de rotor bloqueado. Revise que el motor pueda girar libremente cuando el brazo de presión esté abierto.</p> <p>2. Verifique que los engranajes estén libres de desechos y suciedad.</p> <p>3. Revise los elementos enumerados para sobrecarga a largo plazo (Err 81).</p>
		<p>Si se han revisado todas las áreas posibles recomendadas de desajuste y persiste el problema, <b>Contacte a su Taller de Servicio Autorizado de Campo de Lincoln.</b></p>

 **PRECAUCIÓN**

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

MAXsa™ 19 MSA



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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)		CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
<b>CÓDIGOS DE ERROR DEL SISTEMA ARCLINK</b>			
<b>Err 6311</b>	Señal de retroalimentación de la velocidad de alimentación de alambre (WFS) inestable o "ruidosa".	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise los cables y conexiones al Mecanismo de Alimentación.</li> <li>2. Revise el enrutamiento del cable de control del Mecanismo de Alimentación (vea la Conexión del Cable de Control - Lineamientos Generales).</li> <li>3. Revise la Tarjeta de la Interfaz del Tacómetro.</li> </ol>	<p>Si se han revisado todas las áreas posibles recomendadas de desajuste y persiste el problema, <b>Contacte a su Taller de Servicio Autorizado de Campo de Lincoln.</b></p>

 **PRECAUCIÓN**

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

MAXsa™ 19 MSA



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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
<b>PROBLEMAS DE SALIDA</b>		
El alimentador enciende pero no hay alimentación de alambre.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cable de control puede estar suelto o dañado. Apriete, repare o reemplace el cable de control.</li> <li>2. Revise si se cuenta con la información de comando adecuada de la interfaz del usuario proporcionada por el cliente.</li> </ol>	
Alimentación de alambre inconsistente o el alambre no se alimenta pero los rodillos impulsores giran.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El electrodo está oxidado o sucio. Utilice sólo un electrodo limpio. Utilice un electrodo limpio, como el L-50 ó L- 56 de Lincoln Electric.</li> <li>2. La punta de contacto está parcialmente derretida o tiene salpicadura. Reemplace la punta de contacto.</li> <li>3. Punta inadecuada, rodillos impulsores y/o guía de alambre interna. Verifique que estén instaladas las partes adecuadas.</li> <li>4. Tensión incorrecta del brazo de presión en los rodillos impulsores. Ajuste el brazo de tensión conforme al Manual de Instrucciones. La mayoría de los electrodos se alimentan bien a un parámetro de brazo de tensión del "3".</li> <li>5. Rodillos impulsores desgastados. Reemplace los rodillos impulsores si están desgastados o llenos de suciedad.</li> </ol>	Si se han revisado todas las áreas posibles recomendadas de desajuste y persiste el problema, <b>Contacte a su Taller de Servicio Autorizado de Campo de Lincoln.</b>



## PRECAUCIÓN

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

MAXsa™ 19 MSA



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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
<b>PROBLEMAS DE SALIDA</b>		
Velocidad de alimentación de alambre opera consistentemente al valor equivocado.	1. El parámetro de la relación de engranaje del alimentador de alambre no está bien establecido. Verifique que la configuración del software corresponda al engranaje montado. Vea el Manual de Instrucciones para la relación de engranaje.	Si se han revisado todas las áreas posibles recomendadas de desajuste y persiste el problema, <b>Contacte a su Taller de Servicio Autorizado de Campo de Lincoln.</b>
Arco variable o "irregular".	1. Punta de contacto de tamaño equivocado, desgastada y/o derretida. Reemplácela. 2. Cable de trabajo desgastado o pobre conexión de trabajo. Verifique que todas las conexiones de trabajo y electrodo estén bien apretadas y que los cables estén en buenas condiciones. Limpie/reemplace según sea necesario. 3. Polaridad incorrecta. Ajuste la polaridad al procedimiento recomendado. Verifique que la configuración #7 del interruptor DIP corresponda a la polaridad del electrodo.	

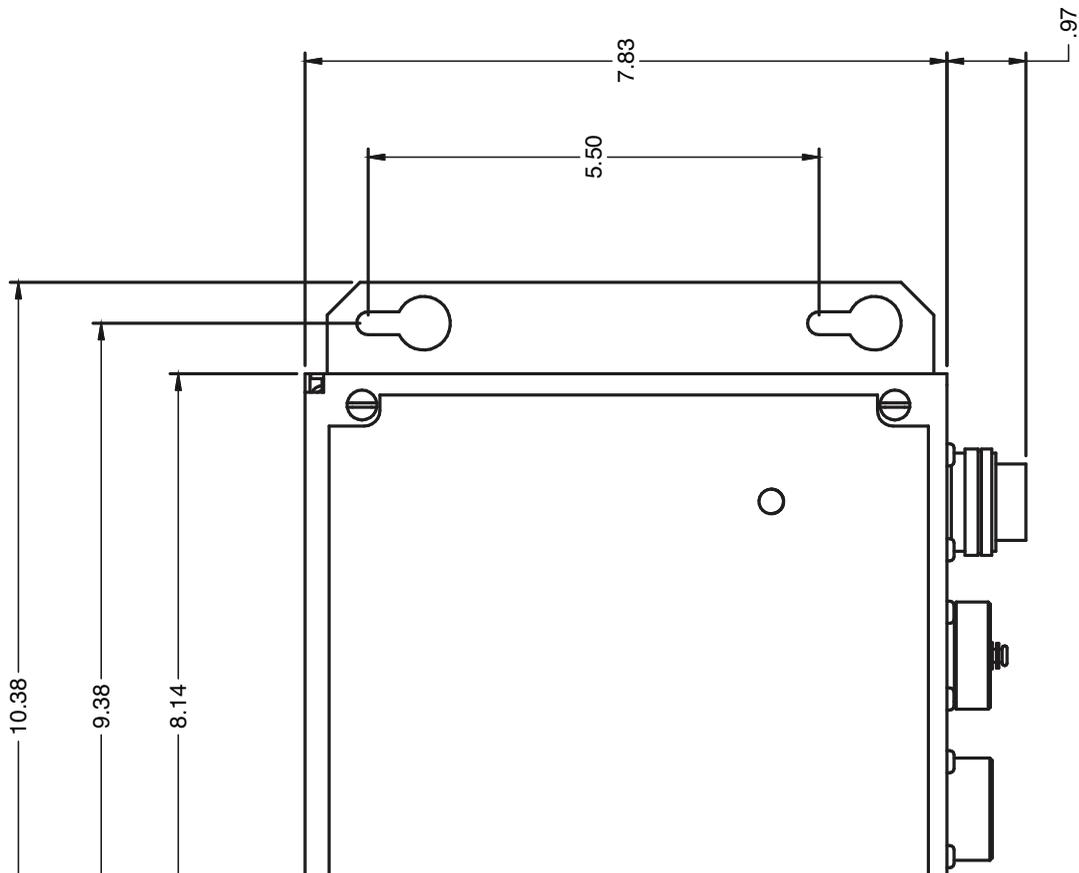
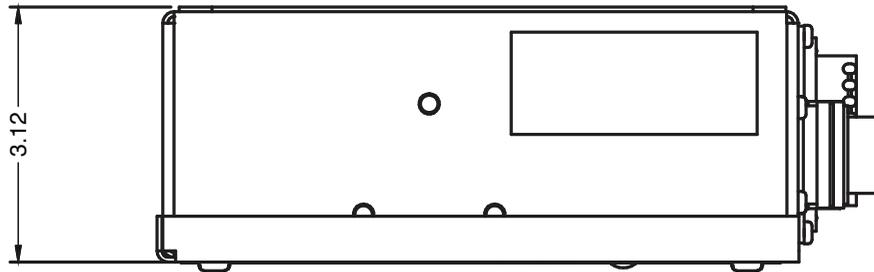
 **PRECAUCIÓN**

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

MAXsa™ 19 MSA







MAXsa™ 19 MSA



# NOTAS

---

MAXsa™ 19 MSA



# NOTAS

---

MAXsa™ 19 MSA





			
<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觸帶電部件及鐸條。</li> <li>● 使你自已與地面和工件絕緣。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 把一切易燃物品移離工作場所。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 佩戴眼、耳及身體勞動保護用具。</li> </ul>
Korean <b>위험</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 전도체나 용접봉을 젖은 헝겂 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 الأجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الألكترود بجند الجسم أو بالملايس المبللة بالماء.</li> <li>● ضع عازلا على جسمك خلال العمل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ضع المواد القابلة للاشتعال في مكان بعيد.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ضع أدوات وملابس واقية على عينيك وأذنيك وجسمك.</li> </ul>

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

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

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

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

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

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

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

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

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

اقرأ بتمعن وافهم تعليمات المصنع المنتج لهذه المعدات والمواد قبل استعمالها 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 esta 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)