

## Manual del Operador

# SAE-500™ y SEVERE DUTY™

## FUENTE DE PODER DE SOLDADURA DE ARCO DE CD



Para usarse con máquinas con Números de Códigos:

**12241, 12242**



**Registre su máquina:**

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

**Localizador de Servicio y Distribuidores Autorizados:**

[www.lincolnelectric.com/locator](http://www.lincolnelectric.com/locator)

**Guardar para referencia futura**

Fecha de Compra

Código: (ejemplo: 10859)

Número de serie: (ejemplo: U1060512345)

**Necesita ayuda? Marque 1.888.935.3877**  
para hablar con un Representante de Servicio

**Horas de Operación:**

8:00 AM a 6:00 PM (ET) Lunes a viernes

**¿Fuera de horas de servicio?**

Utilice "Ask the Experts" en [lincolnelectric.com](http://lincolnelectric.com)  
Un Representante de Servicio de Lincoln se contactará con usted en menos de un día hábil.

**Para Servicio fuera de E.U.A.:**

Correo Electrónico: [globalservice@lincolnelectric.com](mailto:globalservice@lincolnelectric.com)

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

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

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

## LA SEGURIDAD DEPENDE DE USTED

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

### ATENCIÓN

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

### PRECAUCIÓN

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



## NO SE ACERQUE AL HUMO.

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

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

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

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

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

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



## UTILICE PROTECTORES OCULARES, AUDITIVOS Y CORPORALES CORRECTOS

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

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

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



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

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

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



## SITUACIONES ESPECIALES

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

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

## Medidas preventivas adicionales

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

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

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

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



# SECCIÓN A: ADVERTENCIAS



## ADVERTENCIAS DE ACUERDO CON LA PROPOSICIÓN 65 PARA CALIFORNIA



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

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

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

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



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

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

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

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



## PARA EQUIPOS DE MOTOR.

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



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



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



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

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

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

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



## LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS PUEDEN SER PELIGROSOS.



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



## UNA DESCARGA ELÉCTRICA LE PUEDE MATAR.



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

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

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



## LAS RADIACIONES DEL ARCO QUEMAN.



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



## LOS HUMOS Y GASES PUEDEN SER PELIGROSOS.



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



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



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



## SI SE DAÑAN, LAS BOMBONAS PUEDEN EXPLOTAR.

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



## PARA EQUIPOS ELÉCTRICOS.



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

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

	Página
<b>Instalación</b> .....	<b>Sección A</b>
Especificaciones Técnicas .....	A-1
Precauciones de Seguridad .....	A-2
Ubicación y Ventilación .....	A-2
Estibación .....	A-2
Ángulo de Operación .....	A-2
Elevación .....	A-2
Operación a Alta Altitud .....	A-3
Remolque .....	A-3
Servicio del Motor Antes de la Operación .....	A-3
Aceite del Motor .....	A-3
Combustible .....	A-3
Periodo de Asentamiento de Anillos .....	A-4
Sistema de Enfriamiento del Motor .....	A-4
Conexión de la Batería .....	A-4
Supresor de Chispas .....	A-5
Cables de Salida de Soldadura .....	A-5
Aterrizamiento de la Máquina .....	A-5
<b>Operación</b> .....	<b>Sección B</b>
Instrucciones de Operación .....	B-1
Instrucciones de Seguridad .....	B-1
Precauciones de Seguridad Adicionales .....	B-1
Descripción General .....	B-1
Aplicaciones Recomendada .....	B-1
Soldadora .....	B-1
Potencia Auxiliar .....	B-1
Características y Ventajas del Diseño .....	B-2
Para Soldadura con Electrodo Revestido .....	B-2
Para Potencia Auxiliar .....	B-2
Ciclo de Trabajo .....	B-2
Controles del Motor .....	B-3
Funciones de los Medidores del Tablero .....	B-3
Válvula de Cierre de la Toma de Aire .....	B-3
Controles de la Soldadora: Función/Operación .....	B-4
Control Remoto .....	B-4
Controles de Potencia Auxiliar .....	B-4
Operación del Motor .....	B-5
Instrucciones de Arranque .....	B-5
Paro del Motor .....	B-5
Consumo Típico de Combustible .....	B-6
<b>Accesorios</b> .....	<b>Sección C</b>
<b>Mantenimiento</b> .....	<b>Sección D</b>
Mantenimiento de Rutina .....	D-1
Mantenimiento Periódico .....	D-1
Cambio de Aceite del Motor .....	D-1
Filtro de Aire del Motor .....	D-1
Mantenimiento de los Rodamientos .....	D-2
Mantenimiento del Conmutador y Escobillas .....	D-2
Sistema de Enfriamiento .....	D-2
Filtro de Combustible, Filtro de Combustible Secundario .....	D-2
Prueba del Módulo GFCI y Procedimiento de Reestablecimiento .....	D-3
Elementos de Servicio de Reemplazo .....	D-3
Instrucciones de Servicio de Filtros de Aire del Motor .....	D-4

---

	Página
<b>Localización de Averías</b> .....	<b>Sección E</b>
Advertencia de Seguridad .....	E-1
Cómo Utilizar la Guía de Localización de Averías .....	E-1
Guía de Localización de Averías .....	E-2 a E-5
<b>Diagrama de Cableado y Dibujo de Dimensión</b> .....	<b>Sección F</b>
<b>Lista de Partes</b> .....	<b>.parts.lincolnelectric.com</b>

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

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SAE-500™

ENTRADA – MOTOR DIESEL					
Producto/Modelo	Descripción	Velocidad (RPM)	Desplazamiento	Sistema de Arranque	Capacidades
Deutz TD 2.9 L 4 Motor Diesel Turbochargado Enfriado por Agua Tier 4 Final de EPA	4 Cilindros 64 HP (48 KW) a 1800 RPM	Alta 1800 Baja 1100 Carga Máxima 1800	176.9 pulg. <sup>3</sup> (2.9 L)	Batería de 12VCD y Arrancador	Combustible: 29 gal. 109.8 L  Aceite: 8.45 Qts. 8 L  Anticongelante: 2.40 gal. 9.06 L
			Diámetro x Desplazamiento  3.62" x 4.33" (92.0 mm x 110.0mm)		
SALIDA NOMINAL - SOLDADORA					
Ciclo de Trabajo <sup>(1)</sup>	Salida de Soldadura		Voltios a Amps Nominales		
60% (NEMA)	500 amps		40 voltios		
100% (NEMA)	400 amps		36 voltios		
100% (Lincoln Plus)	400 amps		40 voltios		
SALIDA – SOLDADORA Y GENERADOR					
Rango de Soldadura	Voltaje de Circuito Abierto		Potencia Auxiliar		
80 - 575 Amps	97 Max. OCV a 1800 RPM		115/230 VAC 3000 Watts, 60 Hz. Ciclo de Trabajo 100%		
DIMENSIONES FÍSICAS					
ALTURA	ANCHO	PROFUNDIDAD		PESO	
50.13 pulg. 1273.3 mm	28.00 pulg. 711.2 mm	83.00 pulg. 2108.2 mm		2,111 lb (957kg)	

<sup>(1)</sup> Con base en un periodo de 10 minutos.

Lea toda esta sección de instalación antes de dar inicio a la misma.

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

### ⚠️ ADVERTENCIA

No intente usar este equipo hasta que haya leído completamente todos los manuales de operación y mantenimiento que se proporcionan con su máquina. Incluyen importantes precauciones de seguridad, detalles de arranque del motor, instrucciones de operación y mantenimiento, y listas de partes.



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

- No toque partes eléctricamente vivas como las terminales de salida o cableado interno.
- Aíslese del trabajo y tierra.
- Siempre utilice guantes aislantes secos.



El **ESCAPE DEL MOTOR** puede causar la muerte.

- Utilice en áreas abiertas bien ventiladas o dé salida externa al escape.
- No estibe nada cerca del motor.



Las **PARTES MÓVILES** pueden provocar lesiones.

- No opere con las puertas abiertas o sin guardas.
- Pare el motor antes de dar servicio.
- Aléjese de las partes móviles.

Sólo personal calificado deberá instalar, usar o dar servicio a este equipo.

## COLOCACIÓN Y VENTILACIÓN

La soldadora deberá colocarse en tal forma que haya flujo ilimitado de aire limpio y frío hacia las entradas de aire de enfriamiento, y no se obstruyan las salidas del mismo. Asimismo, coloque la soldadora en tal forma que los humos del escape del motor fluyan adecuadamente hacia afuera.

### ⚠️ PRECAUCIÓN

**NO MONTE SOBRE LAS SUPERFICIES COMBUSTIBLES.**

Donde hay una superficie combustible directamente debajo de equipo estacionario o eléctrico fijo, esa superficie deberá cubrirse con una placa de acero de por lo menos 1.6mm (.06") de grosor, que deberá sobresalir mínimo 150mm (5.90) por todos los lados del equipo.

## ESTIBACIÓN

Estas máquinas no pueden estibarse.

## ÁNGULO DE OPERACIÓN

A fin de lograr un rendimiento de motor óptimo, la máquina deberá funcionar en una posición nivelada. El ángulo máximo de operación para el motor Deutz es de 30 grados en todas las direcciones. Si el motor debe operarse en ángulo, deberán tomarse medidas para revisar y mantener el nivel de aceite a la capacidad de aceite normal (LLENO) del cárter del motor. Cuando opere la soldadora en ángulo, la capacidad efectiva de combustible será ligeramente menor que los 29 galones especificados.

## ELEVACIÓN

Siempre deberá utilizarse la oreja de levante para levantar el equipo.

### ⚠️ ADVERTENCIA



- Eleve sólo con equipo que tenga la capacidad de elevación adecuada.
- Asegúrese de que la máquina quede estable cuando la eleve.
- No eleve esta máquina utilizando la oreja de levante si está equipada con un accesorio pesado como un remolque o cilindro de gas.

La **CAÍDA DEL EQUIPO** puede

provocar lesiones.

- No eleve la máquina si la oreja de levante está dañada.
- No opere la máquina cuando se encuentre suspendida de la oreja de levante.

## OPERACIÓN A ALTA ALTITUD

A altitudes mayores, tal vez sea necesario disminuir la salida de la soldadora. Para la capacidad nominal máxima, disminuya la salida de la soldadora de acuerdo con los siguientes lineamientos para este modelo de motor del fabricante:

### Deutz TD 2.9 L4

Altitud		Potencia Máxima
Metros	Pies	Disponible (%)
0-1000	0-3281	100
2000	6562	95
3000	9842	90
4000	13123	84
5000	16404	79
6000	19685	74

## REMOLQUE

Los remolques que se recomienda utilizar con este equipo para que sea transportado por un vehículo(1) dentro de la planta y patio son el remolque direccionable de (4) ruedas K2641-1 y el remolque de (2) ruedas K2637-1 de Lincoln. Si el usuario adapta un remolque que no sea de Lincoln, deberá tomarse la responsabilidad de que el método de montura y uso no genere un riesgo de seguridad o daño al equipo de soldadura. Algunos de los factores a considerar son los siguientes:

1. Capacidad de diseño del remolque vs. peso del equipo de Lincoln y accesorios adicionales probables.
2. Soporte y montura adecuados de la base del equipo de soldadura para que no haya presión indebida en el armazón.
3. Colocación adecuada del equipo en el remolque para asegurar estabilidad de lado a lado y del frente hacia atrás cuando se mueva o permanezca en un lugar.
4. Condiciones típicas de uso, por ejemplo velocidad de recorrido; aspereza de la superficie sobre la cual se operará el remolque; condiciones ambientales.
5. Mantenimiento preventivo adecuado del remolque.
6. Cumplimiento con leyes federales, estatales y locales.

### ⚠ ADVERTENCIA

**Cargas concentradas montadas incorrectamente pueden causar un manejo inestable del vehículo o que las llantas u otros componentes fallen.**

- Sólo transporte este equipo en vehículos en condición óptima y que están clasificados y diseñados para dichas cargas.
- Distribuya, equilibre y asegure las cargas en tal forma que el vehículo tenga estabilidad bajo las condiciones de uso.
- No exceda las cargas nominales máximas de componentes como la suspensión, ejes y llantas.
- Monte la base del equipo sobre la base metálica o armazón del vehículo.
- Siga las instrucciones del fabricante del vehículo.

## SERVICIO DEL MOTOR ANTES DE LA OPERACION

LEA las instrucciones de operación y mantenimiento que se proporcionan con esta máquina.

### ACEITE DEL MOTOR



El motor se envía con el cárter lleno de aceite SAE 10W-40 FE de alta calidad (Clase API CD o mejor). Revise el nivel de aceite antes de arrancar el motor. Si no llega hasta la marca de lleno de la bayoneta, agregue aceite según sea necesario. Revise el nivel de aceite cada cuatro horas de tiempo de funcionamiento durante las primeras 50 horas de trabajo. Consulte el Manual del Propietario del motor para obtener recomendaciones específicas sobre el aceite e información de asentamiento de anillos. El intervalo de cambio de aceite depende de la calidad del mismo y del ambiente de operación. Consulte el Manual del Operador del Motor para conocer los intervalos de servicio y mantenimiento adecuados.

### ⚠ ADVERTENCIA



**EL COMBUSTIBLE DIESEL puede provocar un incendio.**

- Pare el motor al suministrar combustible.
- No fume al hacer esto.
- Mantenga las chispas y flama lejos del tanque.
- No deje la carga de combustible sin atender.
- Limpie el combustible que se haya tirado y permita que los vapores se desvanezcan antes de arrancar el motor.
- No llene el tanque de más, la expansión del combustible puede causar derrames.

### SÓLO USE DIESEL

### COMBUSTIBLE SÓLO USE COMBUSTIBLE DIESEL



Sólo combustible de bajo azufre o de ultra bajo azufre en los E.U.A. y Canadá.

- Llene el tanque de combustible con diesel limpio y fresco. La capacidad del tanque de combustible es de aproximadamente 109.8 litros (29 galones). Para recomendaciones de combustible específicas, vea el Manual del Operador. Quedarse sin combustible puede requerir la purga de la bomba de inyección de combustible. NOTA: antes de arrancar el motor, abra la válvula de cierre de combustible (el indicador deberá estar alineado con la manguera).

**NOTA:** Antes de encender el motor, asegúrese de que la válvula de cierre de combustible está abierta en el sedimentador de combustible.

## PERIODO DE ASENTAMIENTO DE ANILLOS

Lincoln Electric selecciona motores industriales de alta calidad y trabajo pesado para las máquinas de soldadura portátiles que ofrecemos. Mientras que es normal ver una pequeña cantidad de consumo de aceite del cárter durante la operación inicial, no es normal el uso excesivo de aceite, acumulación húmeda (sustancia aceitosa o tipo alquitrán en el puerto de escape) o humo excesivo.

Las máquinas más grandes con una capacidad de 350 amperios o más, que se operan en condiciones sin carga o de baja carga por periodos prolongados, son especialmente susceptibles a las condiciones descritas anteriormente. A fin de lograr un asentamiento de anillos exitoso, la mayoría del equipo impulsado con diesel sólo necesita ser operado a una carga razonablemente pesada dentro de la capacidad nominal de la soldadora por algún tiempo durante la vida inicial del motor. Sin embargo, si la soldadora está sujeta a una carga ligera extensa, a veces es necesaria una carga ocasional de moderada a pesada del motor. Deberá tenerse precaución en aplicar la carga correcta a la unidad diesel/generador.

1. Conecte los bornes de salida de la soldadora a un banco de carga resistiva adecuado. Observe que cualquier intento de cortocircuitar los bornes de salida conectando los cables de soldadura juntos, cortocircuito directo de los bornes de salida o conectar los cables de salida a una longitud de acero dará como resultado un daño catastrófico del generador y anulará la garantía.
2. Establezca los controles de la soldadora a una corriente y voltaje de salida dentro de la capacidad nominal y ciclo de trabajo de la soldadora. Observe que cualquier intento de exceder la capacidad nominal o ciclo de trabajo de la soldadora por algún periodo de tiempo dará como resultado un daño catastrófico al generador y anula la garantía.
3. Apague el motor periódicamente y revise el nivel de aceite del cárter.

## SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

El sistema de enfriamiento del motor ha sido llenado de fábrica con una mezcla 50-50 de anticongelante de glicol de etileno y agua. Revise el nivel del radiador y agregue una solución 50-50 según sea necesario. (Para recomendaciones alternas de anticongelante, vea el Manual del Motor o contenedor de anticongelante.)

## CONEXIÓN DE LA BATERÍA

**ADVERTENCIA:** Tenga precaución ya que el electrolito es un ácido fuerte que puede quemar la piel y dañar los ojos.

Remueva y descarte el tapón aislante de la terminal de batería negativa. Conecte y apriete la terminal del cable negativo de la batería.

**NOTA:** Esta máquina incluye una batería húmeda con carga; si no se usa por varios meses, la batería puede requerir una recarga. Tenga cuidado de cargar la batería con la polaridad correcta. Asegúrese de que la batería esté nivelada mientras la carga.

### ⚠ ADVERTENCIA



**LOS GASES DE LA BATERÍA pueden explotar.**

- Mantenga las chispas, flama y cigarrillos alejados de la batería.

Para evitar una **EXPLOSIÓN** cuando:

- **INSTALE UNA NUEVA BATERÍA** — desconecte primero el cable negativo de la batería anterior y después conecte a la nueva batería.
- **CONECTE UN CARGADOR DE BATERÍA** — retire la batería de la soldadora desconectando el cable negativo primero, y después el positivo y la abrazadera de la batería. Cuando reinstale, conecte al último el cable negativo. Mantenga una buena ventilación.
- **UTILICE UN ELEVADOR DE POTENCIA** — conecte primero el cable positivo a la batería y después conecte el negativo al cable negativo de la batería en el soporte del panel de control inferior.



**EL ÁCIDO DE LA BATERÍA puede quemar los ojos y la piel.**

- Use guantes y protecciones para los ojos, y tenga cuidado cuando trabaje cerca de la batería.
- Siga las instrucciones impresas en la batería.

**IMPORTANTE:** A fin de evitar un **DAÑO ELÉCTRICO CUANDO:**

- a) Instale una nueva batería.
- b) Utilice un elevador de potencia.

Use la polaridad correcta — **Tierra Negativa.**

A fin de evitar el **PANDEO DE LA BATERÍA**, apriete las tuercas en la batería hasta que queden bien ajustadas. **NO APRIETE DE MÁS.**

## SUPRESOR DE CHISPAS

### ⚠ ADVERTENCIA

Algunas leyes federales, estatales o locales pueden requerir que los motores de gasolina o diesel estén equipados con supresores de chispas del escape cuando se operan en ciertas ubicaciones donde las chispas sin suprimir pueden representar un peligro de incendio.

### ⚠ PRECAUCIÓN

**Un supresor de chispas incorrecto puede provocar daños al motor o afectar negativamente el desempeño.**

## CABLES DE SALIDA DE SOLDADURA

Con el motor apagado, conecte los cables del electrodo y trabajo a los bornes proporcionados. Estas conexiones deberán revisarse periódicamente y apretarse si es necesario.

La Tabla A.1 enumera los tamaños y longitudes de cables de cobre recomendados para la corriente y ciclo de trabajo nominales. Las longitudes estipuladas son la distancia de la soldadora al trabajo y de regreso a la soldadora. A fin de reducir las caídas de voltaje, los tamaños de los cables se aumentan para longitudes mayores.

**Tabla A.1 Longitud Combinada de Cables de Electrodo y Trabajo.**

AMPS a Ciclo de Trabajo del 60%	LONGITUD TOTAL COMBINADA DE CABLES DE ELECTRODO Y TRABAJO		
	Hasta 30m (Hasta 100 Pies)	30-61 m (100-200 Pies)	61-76 m (200-250 Pies)
400	2/0 AWG	3/0 AWG	4/0 AWG

## TUBO DE ESCAPE

Remueva la tapa del tubo DOC que sale del techo. Utilizando la abrazadera y sello proporcionados asegure el tubo de escape y verifique que esté posicionado en tal forma que dirija el escape en la dirección deseada. Apriete utilizando un zóquet interno de 6mm (1/4") o llave Allen. Aplique un torque de 106 pulg.-lbs (9 pies-lbs) (12N-m).

## ATERRIZAMIENTO DE LA MÁQUINA

Debido a que esta soldadora portátil de motor de combustión interna crea su propia energía, no es necesario conectar su armazón a tierra, a menos que la máquina esté conectada al cableado de las instalaciones (casa, taller, etc).

A fin de evitar descargas eléctricas peligrosas, el otro equipo que recibe energía de esta soldadora de motor de combustión interna deberá estar:

- aterrizada al armazón de la soldadora utilizando un enchufe tipo aterrizado, 
- aislada dos veces.

Cuando esta soldadora se monta en un camión o remolque, su armazón deberá conectarse en forma segura al armazón metálico del vehículo. Cuando esta soldadora de motor de combustión interna se conecta al cableado de las instalaciones, como el de su casa o taller, su armazón deberá conectarse al aterrizamiento del sistema. Vea el artículo sobre aterrizamiento en el Código Eléctrico Nacional de los E.U.A. más reciente y código local.

En general, si la máquina tiene que aterrizar, deberá ser conectada con un alambre de cobre #8 o más grande a una tierra sólida como una tubería metálica de agua a una profundidad de por lo menos diez pies y que no tenga uniones aisladas, o al armazón de metal de un edificio que ha sido aterrizado efectivamente. El Código Eléctrico Nacional de los E.U.A. menciona un número de medios alternativos de aterrizamiento de equipo eléctrico. En el pie del armazón del generador de soldadura se proporciona un borne a tierra marcada con el símbolo .

## INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

Lea y comprenda toda la sección antes de operar su equipo.

## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

### ⚠ ADVERTENCIA

No intente usar este equipo hasta que haya leído completamente todos los manuales de operación y mantenimiento que se proporcionan con su máquina. Incluyen importantes precauciones de seguridad, detalles de arranque del motor, instrucciones de operación y mantenimiento, y listas de partes.



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

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

Utilice el siguiente equipo:



- Soldadora (alambre) de voltaje constante de CD semiautomática.
- Soldadora (electrodo revestido) manual de CD.
- Soldadora de CA con control de voltaje reducido.



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

- Utilice protección para los ojos, oídos y cuerpo.

- Sólo personal calificado deberá instalar, utilizar o dar servicio a este equipo.
- Consulte el manual de instrucciones antes de operar.

Antes de operar, lea y comprenda las instrucciones del fabricante para este equipo y los consumibles a utilizarse incluyendo la Ficha Técnica de Seguridad de Materiales (MSDS); asimismo, siga las prácticas de seguridad de su patrón.



Los **HUMOS Y GASES** pueden ser peligrosos para su salud.

- Mantenga su cabeza alejada de los humos.
- Utilice ventilación o 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 de material inflamable.
- No suelde en contenedores que hayan albergado material inflamable.



Las **PARTES MÓVILES** pueden provocar lesiones.

- Aléjese de las partes móviles.
- No opere con las puertas abiertas o sin guardas.
- Pare el motor antes de dar servicio.



El **ESCAPE DEL MOTOR** puede causar la muerte.

- Utilice en áreas abiertas bien ventiladas o dé salida externa al escape.

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD ADICIONALES

Siempre opere la soldadora con la puerta de bisagras cerrada y paneles laterales en su lugar ya que esto proporciona máxima protección contra partes en movimiento y asegura un flujo de aire de enfriamiento adecuado.

Lea cuidadosamente la página de Precauciones de Seguridad en el Manual de Instrucciones antes de operar esta máquina. Siempre siga éstas y cualquier otro procedimiento de seguridad que se incluya en este manual y en los manuales de instrucciones del compresor y motor.

## DESCRIPCIÓN GENERAL

La SAE-500™ es una fuente de poder de soldadura de motor diesel de combustión interna. La máquina utiliza un generador de CD para la soldadura de electrodo revestido de CD y un excitador de CA para la potencia auxiliar de 115/230 VCA. Como generador puede alimentar hasta 3000 watts de potencia de CA de 115/230 voltios. Como soldadora, proporciona hasta 575 amps de salida de corriente constantes de CD.

El motor es un motor diesel de Deutz enfriado por agua de 4 cilindros de 64 HP (48kw).

## APLICACIONES RECOMENDADAS

### SOLDADORA

La SAE-500™ proporciona salida excelente de soldadura de corriente constante CD para la soldadura con electrodo revestido (SMAW).

### POTENCIA AUXILIAR

La SAE-500™ proporciona 3 KW de salida de 115/230 VCA para potencia auxiliar y energía de reserva de emergencia.

## CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS DEL DISEÑO

### PARA SOLDADURA DE ELECTRODO REVESTIDO

- Excelente salida de corriente constante CD para aplicaciones de soldadura con electrodo revestido.
- Ajuste continuo del voltaje y corriente para soldaduras difíciles en trabajos demandantes.
- La capacidad de control remoto es estándar.

### PARA POTENCIA AUXILIAR

- 3000 watts de potencia auxiliar de 115/230VCA, 60 Hz.
- Un receptáculo duplex de 20 amps, 115VCA para hasta 26 amps de energía de 230 VCA.
- Un receptáculo duplex de 15 amps, 230VCA para hasta 13 amps de energía de 230VCA.
- Potencia auxiliar de CA y de soldadura al mismo tiempo (dentro de los límites mostrados en la siguiente tabla) **(Tabla B.1)**.

**Tabla B.1**

Corriente de Soldadura, Amps a Voltios de Arco NEMA	Utilizando Sólo Circuito de 115V, Amps	Utilizando Sólo Circuito de 230V, Amps	KVA Auxiliar Total
0	26	13	3.0
100	19.5	9.75	2.25
200	13	6.5	1.5
300	6.5	3.25	0.75
400	0	0	0
500	0	0	0

### OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Motor diesel Deutz de 4 cilindros enfriado por agua. Diseñado para una larga vida, mantenimiento fácil y excelente ahorro de combustible.
- El sistema de protección del motor apaga el motor para baja presión de aceite del motor o alta temperatura de anticongelante.
- Gobernador electrónico de Motor. El motor pasa automáticamente a baja velocidad en 14 a 15 segundos después de soldar o cuando se termina de utilizar la potencia auxiliar. Incluye interruptor de alta velocidad.
- Mide la presión de aceite del motor, temperatura del anticongelante, nivel de combustible, horómetro del motor y voltímetro de carga de la batería.
- Tanque de combustible de rango amplio de 109.8 L (29 galones).

## CICLO DE TRABAJO

El Ciclo de Trabajo es el porcentaje de tiempo que la carga se aplica en un periodo de 10 minutos. Por ejemplo, un ciclo de trabajo del 60% representa 6 minutos de carga y 4 minutos de no carga en un periodo de 10 minutos.

## CONTROLES DEL MOTOR

### INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

Cuando el interruptor basculante se oprime en la posición de “ENCENDIDO” , este interruptor arranca el motor.

### INTERRUPTOR DE “AUTO/VELOCIDAD/FUNCIONAMIENTO”

El interruptor del gobernador tiene tres posiciones, “ALTA/VELOCIDAD/FUNCIONAMIENTO”, “AUTO/VELOCIDAD/FUNCIONAMIENTO” y “PARO”.

Cuando está en la posición “ALTA/VELOCIDAD/FUNCIONAMIENTO” , el motor funcionará continuamente a alta velocidad.

Cuando está en la posición “AUTO/VELOCIDAD/FUNCIONAMIENTO” , el gobernador opera en la siguiente forma:

Cuando se establece en la posición de “PARO” , el flujo de combustible a la bomba de inyección se detiene para apagar el motor.

#### a. Soldadura

Cuando el electrodo toca el trabajo, se inicia el arco de soldadura y el motor acelera a velocidad total.

Después de que se termina de soldar (y no se genera ninguna potencia auxiliar), el motor regresa a baja velocidad después de aproximadamente 14 a 16 segundos.

#### b. Potencia Auxiliar

Con el motor funcionando a baja velocidad y generando potencia auxiliar para luces o herramientas (aproximadamente de 100-150 watts o más) desde los receptáculos, el motor acelerará a alta velocidad. Si no se genera energía desde los receptáculos (y no se está soldando) por 10-14 segundos, el gobernador reduce la velocidad del motor a baja.

## FUNCIONES DE LOS MEDIDORES DEL TABLERO

### PRESIÓN DE ACEITE DEL MOTOR

Muestra la presión de aceite del motor.

### TEMPERATURA DEL MOTOR

Muestra la temperatura del anticongelante en el bloque del motor.

### HORÓMETRO DEL MOTOR Y PANTALLA DE CÓDIGOS DE FALLA

Cuando hay una falla activa, el número de código general aparece en pantalla por 2 segundos, seguido por las horas del motor por 6 segundos. El horómetro del motor registra el tiempo total de funcionamiento del motor en horas. Se puede utilizar para mantener un registro del mantenimiento del motor y soldadora.

## NIVEL DE COMBUSTIBLE

Muestra el nivel de combustible en el tanque de combustible.

## VOLTÍMETRO DE CARGA DE LA BATERÍA

Muestra el voltaje que va del alternador de carga a las baterías. Es normal que el voltaje de carga sea alto después de arrancar o cuando las baterías están ‘bajas’ de carga.

## SISTEMA DE PROTECCIÓN DEL MOTOR

El sistema de protección del motor apaga el motor bajo alta temperatura de anticongelante o condiciones de baja presión de aceite del motor permitiendo que la válvula de solenoide de combustible se cierre..

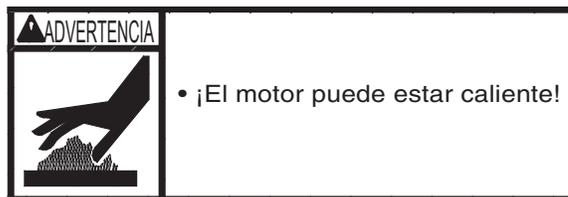
## VÁLVULA DE CIERRE DE LA TOMA DE AIRE (Sólo en K3955-1)

La válvula de cierre de la toma de aire es un dispositivo automático/manual que bloquea toda la toma de aire evitando que entre al motor.

La función automática de la válvula de cierre se activará en caso de velocidad excesiva. La válvula está calibrada de fábrica para cerrar dentro de los límites de seguridad del motor.

A fin de apagar manualmente el motor, simplemente jale la manija de paro de emergencia en el panel de control inferior. Evite utilizarla regularmente para apagar el motor.

El dispositivo de cierre de la toma de aire se reestablecerá automáticamente, por lo general, en un minuto.



**IMPORTANTE:** Antes de reiniciar su motor, verifique que la válvula de cierre de aire esté en la posición de abierto. **NO INTENTE ARRANCAR EL MOTOR CON LA VÁLVULA DE CIERRE DE TOMA DE AIRE EN LA POSICIÓN DE CERRADO.** Esto puede dañar al motor.

## CONTROLES DE LA SOLDADORA INTERRUPTOR DE POLARIDAD

Gire el interruptor de Polaridad del Arco a electrodo positivo o negativo como se requiere para cada aplicación particular.

### CONTROL DE LA CORRIENTE DE SOLDADURA Objetivo de los Controles

El “Control de Corriente” continuo es el ajustador principal de corriente. El “Selector de Trabajo” es un ajustador fino de corriente y ajustador del Voltaje de Circuito Abierto continuo. El Voltaje de Circuito Abierto (OCV) controla las características del arco.

#### “Selector de Trabajo”

El disco de “Selector de Trabajo” está dividido en cuatro secciones de color proporcionando rangos de OCV en la siguiente forma:

Color	Título	Rango OCV
Blanco	Electrodos Grandes	OCV Alto
Negro	Soldadura Normal	OCV Medio
Rojo	Aérea y Vertical	OCV Bajo
Gris	Aplicaciones Especiales	OCV Extra Bajo

El “Selector de Trabajo” está normalmente establecido en el rango negro porque proporciona un arco suave “Cremoso” conveniente para la mayoría de las soldaduras. Algunos operadores prefieren establecer el “Selector de Trabajo” en el rango rojo para un arco “Penetrante” vigoroso cuando se suelda vertical hacia arriba o sobre la cabeza.

#### “Control de Corriente”

### PRECAUCIÓN

No ajuste el “Control de Corriente” mientras suelda porque esto puede dañar el control.

El disco de “Control de Corriente” está calibrado en amperios en tres discos de color separados correspondientes a los rangos blanco, negro y rojo del disco de “Selector de Trabajo”. Por ejemplo: cuando el “Selector de Trabajo” se establece en el rango negro, la corriente de soldadura aproximada se indica en la escala negra del disco de “Control de Corriente”.

### Cómo Establecer los Controles

Asuma que desea un arco suave normal y cerca de 135 amps, utilizando un electrodo de 4.0 mm (5/32”):

1. Establezca el “Selector de Trabajo” en el centro del rango negro.
2. Establezca el “Control de Corriente” para leer 135 amps en el disco negro.
3. Empiece a soldar.
4. Si desea un poco más de corriente, gire hacia arriba al “Selector de Trabajo” (a la izquierda) para aumentar la corriente. Si desea un poco menos de corriente, gire hacia abajo al “Selector de Trabajo” (a la derecha) para disminuir la corriente.
5. Si establecer la corriente deseada con el “Selector de Trabajo” mueve la configuración fuera del rango negro causando características de arco indeseables, gire el “Selector de Trabajo” de

regreso al centro del rango negro. Después gire un poco el “Control de Corriente” hacia arriba o abajo según sea necesario. Reajuste el “Selector de Trabajo” para las características exactas y corriente deseada.

### CONTROL REMOTO

Se encuentran disponibles de manera estándar un receptáculo e interruptor de control “Local/Remoto” en el panel de control frontal inferior y una caja de control remoto con 30.5m (100 pies) de cable para ajustar el OCV en el sitio de soldadura. Colocar el interruptor en la posición de “REMOTO” permite un control de corriente fino en la caja de control remoto mientras que colocar el interruptor en la posición “LOCAL” permite el control de corriente fino en el “Selector de Trabajo” de la máquina.

### CONTROLES DE POTENCIA AUXILIAR

Nota: Vea la “SECCIÓN DE MANTENIMIENTO” para información detallada sobre las pruebas y reestablecimiento del receptáculo GFCI.

#### Receptáculo de 115 VCA

Un receptáculo duplex de 20 amps, 115VCA con protección GFCI proporciona 115VCA para potencia auxiliar. Se puede generar un total de 20 amps de este receptáculo.

#### Receptáculo de 230VCA

Un receptáculo duplex de 15 amps, 230VCA proporciona 230 VCA para potencia auxiliar. Se puede generar un total de 13 amps de este receptáculo.

#### Interruptores Automáticos

Los interruptores automáticos proporcionan protección separada contra sobrecarga para cada mitad del receptáculo duplex de 115 V. Los interruptores automáticos proporcionan protección de corriente de sobrecarga en ambos alambres conductores de corriente del receptáculo duplex de 230 V.

#### Borne a Tierra

Proporciona un punto de conexión para conectar la máquina a la tierra física. Para el procedimiento de aterrizamiento más seguro, consulte “Aterrizamiento de la Máquina” en la sección de INSTALACIÓN de este manual.

#### Enchufe de Diagnóstico

Este es utilizado por los talleres de Servicio de Campo para conectar y solucionar las fallas de los códigos de error del motor, y se encuentra en un soporte montado en la oreja de levante en el lado de servicio.

#### Partes Localizadas en la Caja de Corriente Montada en la Oreja de Levante

**Relé de Bujía / Interruptor (70A)**

**Relé de Combustible / Interruptor (20A)**

**Relé de Demora de Tiempo Inactivo**

**ECU (Unidad de Control Electrónica) Interruptor (30A)**

## OPERACIÓN DEL MOTOR

### ⚠ ADVERTENCIA

No intente usar este equipo hasta que haya leído completamente todos los manuales de operación y mantenimiento que se proporcionan con su máquina. Incluyen importantes precauciones de seguridad, detalles de arranque del motor, instrucciones de operación y mantenimiento, y listas de partes.



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

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



El **ESCAPE DEL MOTOR** puede causar la muerte.

- Utilice en áreas abiertas bien ventiladas o dé salida externa al escape.



Las **PARTES MÓVILES** pueden provocar lesiones.

- No opere con las puertas abiertas o sin guardas.
- Pare el motor antes de dar servicio.
- Aléjese de las partes móviles.

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

Para mayor seguridad, siempre opere la soldadora con las puertas cerradas. Además, dejar las puertas abiertas cambia el flujo de aire designado y puede ocasionar el sobrecalentamiento del motor y generador.

### ⚠ PRECAUCIÓN

No ajuste la alta velocidad del motor (rpm) por arriba de la especificación de la configuración de fábrica, ya que esto anulará la garantía.

## INSTRUCCIONES DE ARRANQUE

Asegúrese de que se haya realizado todo el Mantenimiento Antes de la Operación. (Vea la sección de INSTALACIÓN de este manual).

1. Gire el interruptor del "GOBERNADOR" a "FUNCIONAMIENTO".
2. Oprima (por 2 segundos) y libere el botón de "ARRANQUE" para arrancar el motor. Este interruptor tiene una luz ámbar para indicar precalentamiento. Este motor aplicará alimentación automáticamente al circuito de precalentamiento y la luz indicadora se apagará cuando haya terminado. Este interruptor también tiene una luz roja (parte inferior del interruptor) que se iluminará cuando haya fallas en el motor (revise si la luz del motor se enciende). El taller de Servicio de Campo necesitará conectarse al enchufe de diagnóstico para leer los códigos de error detallados. Los números de códigos de falla generales se indican en el medidor del tablero.

3. Si el motor no arranca en 60 segundos, espere 30 segundos y repita el procedimiento anterior. No permita que el motor del arrancador funcione continuamente por más de 20 segundos.
4. Observe la presión de aceite. Si no hay presión dentro de 20 segundos, detenga el motor y consulte el manual de operación del motor. A fin de detener el motor, gire el interruptor del "GOBERNADOR" a "PARO".
5. Si la luz de advertencia de protección del motor se ilumina durante el encendido o después del arranque, el interruptor del "GOBERNADOR" deberá girarse a "PARO" para reestablecer el sistema de protección del motor.
6. Permita que el motor funcione a alta velocidad por varios minutos para calentar el motor. Detenga el motor y vuelva a revisar el nivel de aceite, después de permitir tiempo suficiente para que éste se drene en el contenedor. Si el nivel está bajo, llene de nuevo hasta la marca de lleno. Los controles del motor se configuraron adecuadamente de fábrica y no deberán requerir ajuste cuando los reciba.

## ARRANQUE EN CLIMA FRÍO:

### ⚠ ADVERTENCIA

¡Bajo **NINGUNA CIRCUNSTANCIA** deberá utilizarse éter u otro líquido de arranque!

Con una batería totalmente cargada y el aceite de peso adecuado, el motor deberá arrancar satisfactoriamente incluso a -26°C (-15°F); tal vez sea conveniente instalar accesorios de arranque en frío.

Nota: El arranque en clima extremadamente frío puede requerir una mayor operación de las bujías de precalentamiento.

## PARO DEL MOTOR

1. **Importante:**  
Haga funcionar el motor a baja velocidad por 5 minutos antes de apagarlo después de una operación a carga total.  
**Nota:** No hacerlo puede provocar problemas con el turbo cargador.
2. Gire el interruptor de "GOBERNADOR" a "PARO"

Al final de las actividades de soldadura diarias, revise el nivel de aceite del cárter, drene la suciedad y agua acumulados del separador de agua y vuelva a llenar el tanque de combustible para minimizar la condensación de la humedad en el tanque. Asimismo, el agotamiento del combustible lleva a atraer suciedad al interior del sistema de combustible.

Cuando transporte la soldadora entre los sitios de trabajo, obture la válvula de cierre de combustible.

Si se interrumpe el suministro de combustible o se agota mientras está la bomba de combustible funcionando, tal vez haya aire atrapado en el sistema de distribución de combustible. Si esto pasa, tal vez sea necesario purgar el sistema de combustible. Utilice personal calificado para hacer esto conforme a las instrucciones en la sección de MANTENIMIENTO de este manual.

## CONSUMO TÍPICO DE COMBUSTIBLE

A continuación, se muestra el consumo típico de combustible de la SAE-500 para varios escenarios de operación:

Baja Velocidad – Sin carga 1180 RPM	1.30 L./hr. (0.34 gal./hr.)
Alta Velocidad – Sin carga 1800 RPM	3.13 L./hr. (0.83 gal./hr.)
Carga de Soldadura 400 Amps, 40 voltios	2.07 gal./hr. (7.85 L./hr.)
Carga de Soldadura 500 Amps, 40 Voltios	9.46 L./hr. (2.50 gal./hr.)
Potencia Auxiliar 3000VA	3.30 L./hr. (0.87 gal./hr.)

## ACCESORIOS OPCIONALES INSTALADOS DE CAMPO

**Kit de Enchufes de Potencia Auxiliar K802-D** - El kit incluye enchufes macho para un receptáculo de 20 amps.

**Remolque K2641-1** - Un remolque direccionable de 4 ruedas para remolcar dentro de la planta y patio con neumáticos sin cámara (B) de rango de carga E78-14. Se monta directamente a la base de la soldadora. (No deberá utilizarse en carretera.) Viene en forma estándar con un Duo-Hitch™, un enganche que combina una luneta y esfera de 2”.

**Remolque K2637-1** - Un remolque de 2 ruedas diseñado para remolque en carretera(1), fuera de carretera, dentro de la planta y en patio. El remolque se monta directamente a la base de la soldadora. Viene en forma estándar con un Duo-Hitch™, un enganche que combina una luneta y esfera de 2”.

**Ordene:**

Remolque K2637-1

Kit de Defensa y Luces K2639-1

Rack de Almacenamiento de Cables K2640-1

<sup>1</sup>Para uso en autopista, consulte las leyes federales, estatales y locales aplicables en relación a los requerimientos posibles para frenos, luces y defensas, etc.

**Kit de Accesorios Estándar K704** – Incluye cables de electrodo y trabajo, careta, pinza de trabajo y portaelectrodo.

## ⚠ ADVERTENCIA



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

- No toque partes eléctricamente vivas como las terminales de salida o cableado interno.



El **ESCAPE DEL MOTOR** puede causar la muerte.

- Utilice en áreas abiertas bien ventiladas o dé salida externa al escape



Las **PARTES MÓVILES** pueden provocar lesiones.

- No opere con las puertas abiertas o sin guardas.
- Pare el motor antes de dar servicio.
- Aléjese de las partes móviles.

- Remueva las guardas sólo cuando sea necesario y vuelva a colocar cuando el trabajo que requirió la remoción haya terminado.
- Sólo personal calificado deberá instalar, usar o dar servicio a este equipo.

## MANTENIMIENTO DE RUTINA

Al final de las actividades de soldadura diarias, vuelva a llenar el tanque de combustible para minimizar la condensación de la humedad en el tanque. Asimismo, el agotamiento del combustible lleva a atraer suciedad al interior del sistema de combustible. Revise los niveles de aceite del cárter del motor.

Si el suministro de combustible se agota mientras está funcionando la bomba de combustible, tal vez haya aire atrapado en el sistema de distribución de combustible. Si esto pasa, tal vez sea necesario purgar el sistema de combustible. Vea el manual de instrucciones del motor.

## MANTENIMIENTO PERIÓDICO

1. Aplique aire a la soldadora y controles con una manguera de aire por lo menos una vez cada dos meses. En lugares particularmente sucios, esta limpieza tal vez sea necesaria una vez a la semana. Aplique aire de baja presión para evitar enviar la suciedad al aislamiento.
2. Las escobillas del reactor de control de corriente son de lubricación automática y no deberán engrasarse. Mantenga los contactos limpios. Este control deberá moverse diariamente de máximo a mínimo para evitar que los controles se peguen.

3. Para la información de mantenimiento periódico del motor, vea el Manual de Instrucciones del Motor. Cambie el aceite del cárter a intervalos regulares utilizando el grado adecuado de aceite como se recomienda en el manual de operaciones del motor. Cambie el filtro de aceite conforme a las instrucciones en el manual de operaciones del motor. Cuando cambie el filtro de aceite, agregue un cuarto de aceite al cárter para reemplazar el aceite albergado en el filtro durante la operación.
4. Las bandas tienden a aflojarse después de los primeros 30 ó 40 horas de operación. Revise la banda del ventilador de enfriamiento, y apriete si es necesario. **NO APRIETE DE MÁS.**

## CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR

SAE-500™ SEVERE DUTY™ está equipada con un sistema conveniente de drenado de aceite. Drene el aceite mientras el motor esté tibio para asegurar un drenado total y rápido.

- Retire el tapón del orificio de llenado de aceite y bayoneta.
- Para abrir la válvula de drenado, tome la manija de la válvula y gire 90°.
- Drene el aceite en un contenedor adecuado.
- Para cerrar la válvula de drenado, gírela 90° hasta que encaje en la posición de cerrado.
- Vuelva a llenar el motor con el aceite recomendado hasta el nivel adecuado. Vuelva a colocar la bayoneta y apriete el tapón del orificio de llenado de aceite en forma segura.

Cambie el aceite del cárter a intervalos regulares utilizando el grado adecuado de aceite recomendado en el Manual de Operación del Motor. Lave sus manos con agua y jabón después de manejar aceite usado. Sírvasse desechar el aceite de motor usado en una forma que sea compatible con el medio ambiente. Le sugerimos que lo lleve en un recipiente cerrado a su estación de servicio local o centro de reciclado para su tratamiento. No lo tire a la basura, ni lo vacíe en la tierra o alcantarilla.

## FILTRO DE AIRE DEL MOTOR

El elemento de filtro de aire del motor es de tipo cartucho seco. Se localiza sobre el motor. Se puede limpiar y reutilizar; sin embargo, los elementos dañados no deberán lavarse o reutilizarse. Remueva la suciedad suelta del elemento con aire comprimido o manguera de agua desde dentro hacia afuera. Aire Comprimido: 100 psi máximo. El filtro nunca deberá removerse mientras el motor esté funcionando.

## MANTENIMIENTO DE LOS RODAMIENTOS

Esta soldadora está equipada con un rodamiento de bolas de doble aislamiento con suficiente grasa para durar indefinidamente bajo servicio normal.

## MANTENIMIENTO DEL CONMUTADOR Y ESCOBILLAS

### ADVERTENCIA

El equipo giratorio al descubierto puede ser peligroso. Tenga cuidado de que sus manos, cabello, ropa o herramientas no queden atrapados en las partes giratorias. Protéjase de las partículas que puedan saltar de la armadura giratoria cuando lije el conmutador.

La soldadora se envía con las escobillas del generador ajustadas adecuadamente. No necesitan atención particular. **NO CAMBIE LAS ESCOBILLAS** ni ajuste la configuración del balancín..

Cambiar las escobillas puede dar como resultado:

- Cambio en la salida de la máquina
- Daño del conmutador
- Desgaste excesivo de las escobillas

Inspecciones periódicamente el conmutador, anillos de deslizamiento y escobillas removiendo las cubiertas. **NO** remueva o reemplace estas cubiertas mientras la máquina está funcionando.

Los conmutadores y anillos de deslizamiento requieren poca atención. Sin embargo, si están negros o parecen estar disparejos, haga que una persona de mantenimiento con experiencia los limpie utilizando una lija fina o lija de conmutador. Nunca utilice tela de esmeril o papel para este fin.

**NOTA:** Si la soldadora se utiliza en lugares sucios o con polvo, o si la soldadora no se utiliza por periodos prolongados, tal vez sea necesario limpiar el conmutador y anillos de deslizamiento más a menudo.

Reemplace las escobillas cuando se desgasten dentro de 1/4" del cable flexible. Se deberá mantener a mano un juego completo de escobillas. Las escobillas de Lincoln tienen una cara curva para caber en el conmutador. Haga que una persona de mantenimiento experimentada asiente estas escobillas lijando ligeramente el conmutador a medida que la armadura gira a máxima velocidad hasta que se haga contacto en toda la cara de las escobillas. Después de lijar, aplique aire de baja presión para eliminar el polvo.

A fin de asentar las escobillas del anillo de deslizamiento, coloque las escobillas en su lugar. Después, deslice un extremo de una pieza de lija fina entre los anillos de deslizamiento y escobillas con el lado rugoso contra las escobillas. Con una presión ligera adicional de los dedos sobre las escobillas, jale la lija alrededor de la circunferencia de los anillos, sólo en la dirección de rotación – hasta que las escobillas se asienten adecuadamente. Además, lije el anillo de deslizamiento con una lija fina. Las escobillas deberán asentarse al 100%.

El arqueado o desgaste excesivo de las escobillas del excitador indican un eje posiblemente mal alineado. Haga que un Taller de Servicio de Campo autorizado revise y realinee el eje.

## SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

La SAE-500™ está equipada con un radiador de presión. Mantenga el tapón del radiador apretado para evitar la pérdida del anticongelante. Limpie y enjuague el sistema de enfriamiento periódicamente para evitar obstruir el paso y sobrecalentar la máquina. Cuando necesite anticongelante, siempre utilice el tipo permanente.

### ADVERTENCIA



#### FILTROS DE COMBUSTIBLE

Cuando trabaje en el sistema de combustible

- ¡Mantenga alejadas las luces sin conexión a tierra, no fume!
- ¡No derrame combustible!

La SAE-500™ está equipada con un **Ensamble de Prefiltro de Combustible/Separador de Agua** montado en el tanque de combustible en el lado de servicio del motor.

El Filtro de Combustible Secundario está montado directamente en el motor justo debajo de la bomba de alta presión.

## FILTROS DE COMBUSTIBLE

### ADVERTENCIA

Cuando trabaje en el sistema de combustible



- ¡Mantenga alejadas las llamas abiertas, no fume!
- ¡No derrame combustible!

La SAE-500™ está equipada con un **Filtro de Combustible** localizado después de la bomba de elevación y antes de los inyectores de combustible. El procedimiento para cambiar el filtro es el siguiente.

1. Cierre la válvula de cierre.
2. Limpie el área alrededor de la cabeza del filtro de combustible. Remueva el filtro. Limpie la superficie del empaque del cabezal del filtro y reemplace el anillo O.
3. Llene el filtro limpio con combustible limpio, y lubrique el sello de anillo O con aceite lubricante limpio.
4. Instale el filtro como especifica el fabricante del filtro.

### ADVERTENCIA

**Apretar de más mecánicamente distorsionará los rosques, el sello del elemento de filtro o envase del filtro.**

## PRUEBA Y PROCEDIMIENTO DE REESTABLECIMIENTO DEL MÓDULO GFCI

El módulo GFCI deberá probarse adecuadamente por lo menos una vez cada mes o cada vez que se abra. A fin de probar y reestablecer adecuadamente el módulo GFCI:

- Si el receptáculo se ha abierto, primero elimine cuidadosamente cualquier carga y revise si hay daño.
- Si el equipo se ha apagado, deberá reestablecerse.
- El equipo necesita operar a alta velocidad y cualquier ajuste necesario hacerse en el panel de control, en tal forma que el equipo proporcione por lo menos 80 voltios a las terminales de entrada del receptáculo.
- El interruptor automático de este receptáculo no deberá abrirse. Reestablezca si es necesario.
- Oprima el botón de "Reestablecimiento" localizado en el módulo GFCI. Esto asegurará una operación GFCI normal.

- Enchufe una luz nocturna (con un interruptor de "ENCENDIDO/APAGADO") u otro producto (como una lámpara) en el receptáculo Duplex y "ENCIENDA" el producto.
- Oprima el botón de "Prueba" localizado en el módulo GFCI. La luz nocturna u otro producto deberá "APAGARSE".
- Oprima de nuevo el botón de "Reestablecimiento". La luz u otro producto deberá "ENCENDERSE" otra vez.

Si la luz u otro producto permanece "ENCENDIDO" cuando se oprime el botón de "Prueba", el módulo GFCI no está trabajando adecuadamente o se ha instalado incorrectamente (mal conectado). Si su módulo GFCI no está funcionando bien, contacte a un electricista calificado y certificado quien pueda evaluar la situación; vuelva a conectar el módulo GFCI si es necesario o reemplace el dispositivo.

ELEMENTOS DE SERVICIO DE REEMPLAZO			
ELEMENTO	MARCA	NÚMERO DE PARTE	INTERVALO DE SERVICIO
FILTRO DE AIRE	DONALDSON FLEETGUARD	P822768 AF25553	(CON EL INDICADOR DE SERVICIO) LIMPIE SEGÚN SEA NECESARIO, REEMPLACE COMO LO SEÑALA EL INDICADOR DE SERVICIO (SIN INDICADOR DE SERVICIO) LIMPIE SEGÚN SEA NECESARIO, REEMPLACE CADA 200 HORAS.
FILTRO DE ACEITE	DEUTZ	01174416	REEMPLACE CADA 500 HORAS O 12 MESES, LO QUE SEA MENOS
BANDA DEL VENTILADOR	DEUTZ	04131488	REEMPLACE CADA 1500 HORAS
FILTRO DE COMBUSTIBLE	DEUTZ	04131532	REEMPLACE CADA 500 HORAS O 24 MESES, LO QUE SEA MENOS
FILTRO DE COMBUSTIBLE / SEPARADOR DE AGUA	DEUTZ	04131532	LIMPIE SEGÚN SEA NECESARIO, REEMPLACE CADA 1000 HORAS.
BATERÍA	—	04130241	INSPECCIONE CADA 500 HORAS
CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR	VER EL MANUAL	—	CAMBIE CADA 500 HORAS O 6 MESES, LO QUE SEA MENOS. REVISE DIARIAMENTE.

S29926

# Instrucciones de Servicio

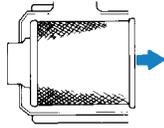
## Filtros de Aire de Motores de Una y Dos Etapas

### 1 Remueva el Filtro



*Gire el filtro mientras jala hacia afuera.*

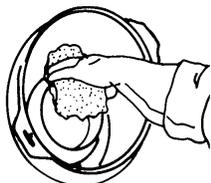
Libere o abra el pasador de la cubierta de servicio. Ya que el filtro encaja ajustadamente sobre el tubo de salida para crear el sello crítico, habrá algo de resistencia inicial, similar a la de romper el sello de una botella. Mueva suavemente el extremo del filtro hacia atrás y adelante para romper el sello y después gire mientras jala hacia afuera. Evite golpear el filtro contra la cubierta.



Si su limpiador de aire tiene un filtro de seguridad, reemplácelo cada tercer cambio de filtro primario. Remueva el filtro de seguridad, como haría con el filtro primario. Asegúrese de cubrir el tubo de salida del limpiador de aire para evitar que algún contaminante sin filtrar caiga en el motor.

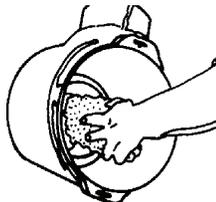
### 2 Limpie Ambas Superficies del Tubo de Escape y Revise la Válvula Vacuator™

Utilice un trapo limpio para limpiar la superficie de sellado y el interior del tubo de escape. Un contaminante en la superficie de sellado podría dañar un sello efectivo y provocar una fuga. Asegúrese de que todos los contaminantes se han eliminado antes de insertar el nuevo filtro. La suciedad que se transfiera accidentalmente al interior del tubo de escape llegará al motor y causará desgaste. Los fabricantes del motor afirman que ¡sólo se necesitan unos cuantos gramos de suciedad para “empolvar” el motor! Tenga cuidado de no dañar el área de sellado en el tubo.



*Borde exterior del tubo de escape*

*Limpie ambos lados del tubo de escape*



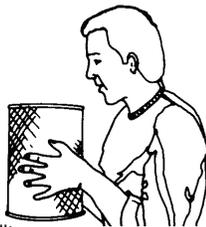
*Borde interior del tubo de escape*

Si su limpiador de aire está equipado con una Válvula Vacuator Revise visualmente y apriete físicamente para asegurarse de que la válvula es flexible y que no esté invertida, dañada u obstruida.



### 3 Revise el Filtro Anterior en Busca de Fugas

Inspeccione visualmente el filtro anterior en busca de alguna señal de fuga. Una veta de polvo en el lado limpio del filtro es un signo evidente. Remueva cualquier causa de fuga antes de instalar un nuevo filtro.



### 4 Inspeccione el Nuevo Filtro en Busca de Daños

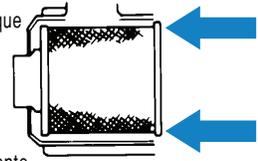
Inspeccione el nuevo filtro cuidadosamente, poniendo atención al interior del extremo abierto, que es el área de sellado. NUNCA instale un filtro dañado. Un nuevo sello radial Donaldson puede tener un lubricante seco en el sello para ayudar a la instalación.



### 5 Inserte el Nuevo Filtro Radial Adecuadamente

Si está dando servicio al filtro de seguridad, éste deberá asentarse en posición antes de instalar el filtro primario.

Inserte el nuevo filtro cuidadosamente. Coloque el filtro a mano, asegurándose de que se encuentre totalmente dentro del alojamiento del limpiador de aire antes de cerrar la cubierta en su lugar.



El área crítica de sellado se estirará ligeramente, se ajustará a sí misma y distribuirá la presión de sellado equitativamente. Para completar un sellado firme, aplique presión a mano en el borde exterior del filtro, no en el centro flexible. (Evite empujar sobre el centro de la tapa de uretano.) No se requiere presión de la cubierta para sostener el sello. De nuevo, ¡NO use la cubierta de servicio para empujar el filtro y colocarlo en su lugar! Hacerlo podría dañar la cubierta, sujetadores de la misma y anularía la garantía.

Si la cubierta de servicio se golpea contra el filtro antes de que esté totalmente en su lugar, remuévala y empuje el filtro (a mano) hacia el limpiador de aire e intente de nuevo. La cubierta quedará en su lugar sin esfuerzo extra.

Una vez que el filtro esté en su lugar, asegure la cubierta de servicio.



### Precaución

**¡NUNCA utilice la cubierta de servicio para colocar el filtro en su lugar! Hacerlo podría dañar la cubierta, sus sujetadores y anularía la garantía.**



### 6 Revise que las Conexiones Estén Bien Apretadas

Asegúrese de que todas las bandas de montaje, abrazaderas, tornillos y conexiones en todo el sistema del filtro de aire estén bien apretados. Revise si hay orificios en la tubería y repare si es necesario. ¡Cualquier fuga en tu tubería de entrada enviará polvo directamente al motor!

## 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.

### ⚠ ADVERTENCIA



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

- No toque partes eléctricamente vivas como las terminales de salida o cableado interno.



El **ESCAPE DEL MOTOR** puede causar la muerte.

- Utilice en áreas abiertas bien ventiladas o dé salida externa al escape.



Las **PARTES MÓVILES** pueden provocar lesiones.

- No opere con las puertas abiertas o sin guardas.
- Pare el motor antes de dar servicio.
- Aléjese de las partes móviles.

- Remueva las guardas sólo cuando sea necesario y vuelva a colocar cuando el trabajo que requirió la remoción haya terminado.
- Sólo personal calificado deberá instalar, usar o dar servicio a este equipo.

### ⚠ PRECAUCIÓN

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

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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
El motor "enciende" pero no arranca.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Combustible agotado.</li> <li>2. La válvula de cierre de combustible está en la posición de cerrado; asegúrese de que la palanca de la válvula esté en la posición de abierto (palanca en línea con la manguera).</li> <li>3. El solenoide de apagado del motor no se activa.</li> <li>4. El interruptor de apagado/encendido estuvo encendido por más de 30 segundos. Antes de arrancar, este interruptor deberá apagarse y después volver a encenderse.</li> <li>5. Los Filtros de Combustible están sucios/obstruidos; tal vez sea necesario reemplazar el elemento de filtro principal y/o Filtro de Combustible en Línea.</li> <li>6. Alta temperatura del aceite o baja presión del aceite (luz de protección del motor encendida).</li> <li>7. La válvula de cierre de la toma de aire está cerrada. Reestablézcala manualmente dentro de la máquina.</li> <li>8. Bajo voltaje de la batería.</li> </ol>	
La máquina no puede mantener el "calor" constantemente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conmutador áspero o sucio.</li> <li>2. Las escobillas pueden estar desgastadas al límite de su vida.</li> <li>3. Los resortes de las escobillas pueden estar rotos.</li> <li>4. El circuito de campo puede tener conexiones de resistencia variable o circuito abierto intermitente, debido a conexiones sueltas o alambres rotos.</li> <li>5. Las conexiones del electrodo o cable de trabajo pueden ser deficientes.</li> <li>6. Tal vez se haya instalado el grado equivocado de escobillas en el generador.</li> <li>7. El reóstato de campo puede estar haciendo contacto deficiente y sobrecalentándose.</li> <li>8. El "Control de Corriente" no está operando adecuadamente.</li> <li>9. Los resortes del contacto de la portaescobilla del "Control de Corriente" pueden estar desgastados o faltantes. Tal vez la superficie de contacto está sucia, áspera o picada.</li> <li>10. El borne de soporte de la portaescobilla del "Control de Corriente" y las superficies de contacto gemelas pueden estar sucios, o picados y quemados.</li> <li>11. El motor funciona a velocidades variables.</li> </ol>	<p>Si todas las áreas posibles de desajuste recomendadas han sido revisadas y el problema persiste, <b>Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local</b></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.

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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
<p>Es evidente un daño físico o eléctrico mayor.</p> <p>El motor no enciende.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Póngase en contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln Local.</li> <li>1. Batería baja.</li> <li>2. Conexiones de cables de batería sueltas, que deben inspeccionarse, limpiarse o apretarse.</li> <li>3. Cableado con falla en el circuito de arranque del motor.</li> <li>4. Arrancador del motor con falla. Póngase en contacto con su Taller de Servicio de Motor local.</li> <li>5. Si la luz del motor está encendida, póngase en contacto con su Taller de Servicio de Campo.</li> <li>6. Revise el Interruptor 30A (ECU).</li> </ol>	<p>Si todas las áreas posibles de desajuste recomendadas han sido revisadas y el problema persiste, <b>Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local</b></p>
<p>El motor se apaga poco después del arranque.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baja presión de aceite (Luz de protección del motor encendida). Revise el nivel de aceite. (Consulte al proveedor de servicio del motor).</li> <li>2. Alta temperatura del agua. Revise el sistema de enfriamiento del motor. (Luz de protección del motor encendida).</li> <li>3. Interruptor de presión de aceite con falla.</li> <li>4. Interruptor de temperatura de agua con falla. Póngase en contacto con el Taller de Servicio del Motor local.</li> <li>5. Revise el nivel de anticongelante.</li> </ol>	
<p>El motor se apaga mientras se aplica la carga.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alta temperatura del aceite.</li> </ol>	
<p>El motor funciona irregularmente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tal vez sea necesario limpiar/reemplazar los filtros de combustible o aire sucios.</li> <li>2. Agua en el combustible.</li> </ol>	
<p>El motor no se apaga.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El solenoide de interrupción de combustible no funciona adecuadamente.</li> </ol>	

### PRECAUCIÓN

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

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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
La soldadora funciona pero falla en generar corriente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las escobillas del generador o excitador pueden estar sueltas o hacen falta.</li> <li>2. El excitador no está operando.</li> <li>3. El circuito de campo del generador o excitador puede estar abierto.</li> <li>4. El interruptor de inversión de polaridad puede estar en la posición neutral.</li> <li>5. Tal vez el excitador perdió excitación.</li> </ol>	<p>Si todas las áreas posibles de desajuste recomendadas han sido revisadas y el problema persiste, <b>Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local</b></p>
El arco de soldadura es ruidoso y salpica excesivamente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El circuito de campo en serie puede tener un corto circuito.</li> <li>2. El parámetro de corriente puede estar muy alto.</li> <li>3. La polaridad puede estar equivocada.</li> </ol>	
La corriente de soldadura es muy grande o muy pequeña comparada con la indicación en el disco.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tal vez el eje y manija del "Control de Corriente" se hayan girado ligeramente en el buje aislado del portaescobilla de control de corriente, causado por girar la manija muy fuerte contra uno de los puntos de paro.</li> <li>2. Baja salida del excitador que causa una baja salida en comparación con la indicación del disco.</li> <li>3. El "Control de Corriente" está establecido al mínimo y la salida de la soldadora es tan grande que el motor se atasca cuando se inicia el arco.</li> </ol>	
La soldadora tiene salida pero no hay control.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El interruptor de Local/Remoto está en la posición equivocada.</li> </ol>	
No hay potencia auxiliar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Receptáculo GFCI puede estar abierto. Siga el "Procedimiento de Prueba y Reestablecimiento del Receptáculo GFCI" en la sección de MANTENIMIENTO de este manual.</li> <li>2. Interruptores Automáticos abiertos.</li> <li>3. Conexiones con falla en los receptáculos auxiliares.</li> <li>4. Receptáculos con falla.</li> </ol>	

## PRECAUCIÓN

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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
La batería no permanece cargada.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Batería con falla.</li> <li>2. Alternador del motor con falla.</li> <li>3. Cable suelto o roto en el circuito de carga.</li> <li>4. Banda suelta del motor necesita apretarse.</li> </ol>	<p>Si todas las áreas posibles de desajuste recomendadas han sido revisadas y el problema persiste, <b>Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local</b></p>
El motor no pasa a baja velocidad.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interruptor del Gobernador está en la posición de ALTA velocidad; asegúrese de que esté en AUTO.</li> <li>2. Relé con falla.</li> </ol>	
El motor no pasa a alta velocidad cuando se intenta soldar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conexión pobre del cable de trabajo al trabajo.</li> <li>2. Interruptor de Terminales de Soldadura en la posición equivocada (Modo de CV).</li> <li>3. No voltaje de circuito abierto en los bornes de salida.</li> </ol>	
El motor no pasa a alta velocidad cuando se usa potencia auxiliar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alambre roto en el cableado de sesión de corriente auxiliar.</li> <li>2. Carga de potencia auxiliar menor a 100 watts.</li> </ol>	
El motor pasa a baja velocidad pero no permanece ahí.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interruptor del relé del gobernador para la tarjeta de sesión de corriente con falla.</li> </ol>	
No salida de soldadura o salida auxiliar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cable roto en el circuito del rotor.</li> <li>2. Diodo o resistor intermitente con falla.</li> <li>3. Rotor con falla.</li> </ol>	
No hay potencia auxiliar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tal vez sea necesario restablecer los interruptores abiertos.</li> <li>2. Receptáculo con falla.</li> <li>3. Cableado de circuito auxiliar con falla.</li> <li>4. GFCI abierto.</li> </ol>	

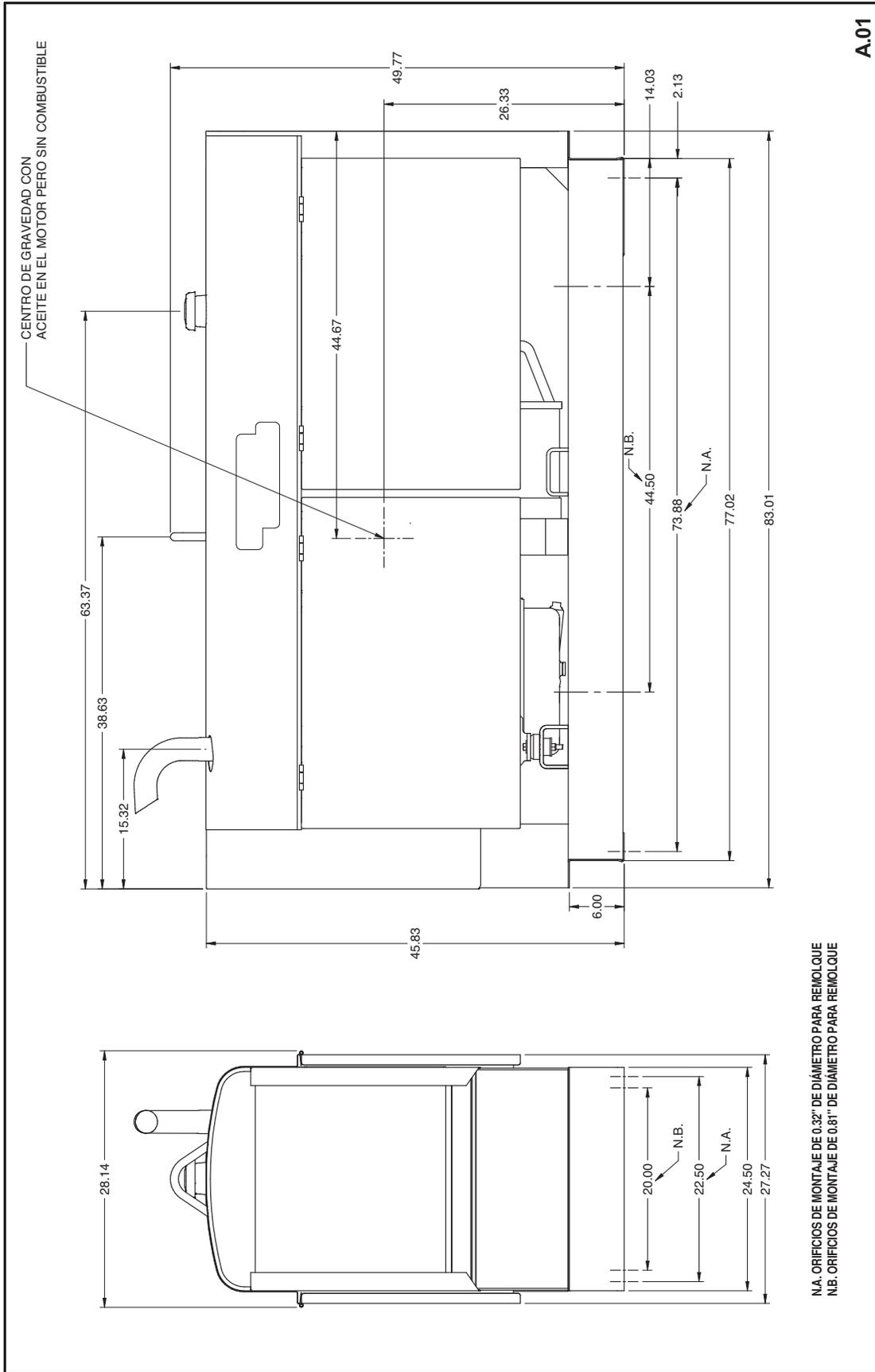
 **PRECAUCIÓN**

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

SPN (código)	Descripción del Código de Error
51	Error de actuador Válvula EGR (2.9;3.6) o Válvula de Estrangulación (6.1,7.8); error interno
91	Error del sensor pedal del acelerador; revisión de señal ya sea por arriba o debajo del rango Error de plausibilidad entre APP1 y APP2 o APP1 e interruptor del gobernador
94	Error del sensor baja presión de combustible; revisión de rango de señal ya sea alta o baja
97	Error del sensor agua en el combustible; revisión de rango de señal ya sea alta o baja Agua en prefiltro de nivel de combustible; se excedió el valor máximo
100	Error del sensor, sensor de presión de aceite; revisión de rango de señal ya sea alta o baja
102	Error del sensor presión del aire de sobrealimentación; revisión de rango de señal ya sea alta o baja
105	Error del sensor temperatura del aire de sobrealimentación; revisión de rango de señal ya sea alta o baja
107	Presión diferencial del filtro de aire; inició reacción del sistema
110	Error del sensor temperatura del anticongelante; revisión de rango de señal ya sea alta o baja Temperatura del anticongelante; inició reacción del sistema
111	Nivel de anticongelante muy bajo
157	Error del sensor presión del distribuidor; revisión de rango de señal ya sea alta o baja
168	Error del sensor voltaje de la batería; revisión de rango de señal ya sea alta o baja Se excedió el umbral de advertencia; voltaje de la batería ya sea alto o bajo
190	Velocidad del motor por arriba del umbral de advertencia (FOC-Nivel 1 o FOC- Nivel 2) El ángulo de desplazamiento entre el sensor del cárter y árbol de levas es muy grande Detección de velocidad; fuera de rango, señal interrumpida o no señal
630	Error de acceso memoria EEPROM (borrar, escribir o leer)
639	CAN-Bus 0 "BusOff-Status"
651	Inyector 1 (en orden de activación); interrupción de la conexión eléctrica; corto circuito
652	Inyector 2 (en orden de activación); interrupción de la conexión eléctrica; corto circuito
653	Inyector 3 (en orden de activación); interrupción de la conexión eléctrica; corto circuito
654	Inyector 4 (en orden de activación); interrupción de la conexión eléctrica; corto circuito
677	Relé del arrancador; no error de carga, corto circuito o exceso de temperatura de etapa de potencia
898	Error de temporización de CAN-Receive-Frame TSC1TE; Punto de consigna
1079	Error del sensor del monitor de voltaje de alimentación 1 (ECU)
1080	Error del sensor del monitor de voltaje de alimentación 2 (ECU)
1109	Demanda de apagado del motor ignorada
1231	CAN-Bus 1 "BusOff-Status"
1237	Interruptor de anulación; error de plausibilidad

SPN (código)	Descripción del Código de Error
523009	Válvula de Alivio de Presión (PRV) alcanzó el conteo máximo permisible de tiempo
523350	Cilindro del inyector-banco 1; corto circuito
523352	Cilindro del inyector-banco 2; corto circuito
523354	Defecto de salida de etapa de potencia del inyector
523470	Válvula de Alivio de Presión (PRV) forzada a abrir por el aumento de presión o descarga de presión Presión del distribuidor fuera del rango de tolerancia; presión máxima del distribuidor en modo limp home excedida (PRV)
523550	Interruptor de arranque T50 activo por mucho tiempo
523601	Error del sensor del monitor de voltaje de alimentación 3 (ECU)
523612	ECU reportó error de software interno; CPU Softwarereset
523613	Presión del distribuidor interrumpida; presión del distribuidor mínima excedida (RailMeUn3) Punto de consigna de la unidad de medición en modo de exceso no plausible
523615	Unidad de medición (Sistema de Combustible); carga abierta o corto circuito en aterrizamiento o batería
523698	Solicitud de apagado de la función de monitoreo de supervisión
523776	Error de Fin de Temporización de CAN-Receive-Frame TSC1TE - activo
523777	Error de Fin de Temporización Pasivo de CAN-Receive-Frame TSC1TE; Punto de consigna
523895	Revisión de programación del valor de ajuste de inyector faltante (IMA) inyector 1 (en orden de activación)
523896	Revisión de programación del valor de ajuste de inyector faltante (IMA) inyector 2 (en orden de activación)
523897	Revisión de programación del valor de ajuste de inyector faltante (IMA) inyector 3 (en orden de activación)
523898	Revisión de programación del valor de ajuste de inyector faltante (IMA) inyector 4 (en orden de activación)
523906	Bomba eléctrica de presuministro de combustible; carga abierta; exceso de temperatura de etapa de potencia o corto circuito en el aterrizamiento o batería
523982	Diagnóstico de etapa de potencia inhabilitado; voltaje de la batería ya sea alto o bajo
524057	Bomba eléctrica de combustible; error de acumulación de presión de combustible
524108	Error de Fin de Temporización de CAN-Transmit-Frame ComEGRTVActr
524109	Error de Fin de Temporización de CAN-Receive-Frame ComRxEGRTVActr





A.01

M8869-40

N.A. ORIFICIOS DE MONTAJE DE 0.32" DE DIÁMETRO PARA REMOLQUE  
 N.B. ORIFICIOS DE MONTAJE DE 0.81" DE DIÁMETRO PARA REMOLQUE

## **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)