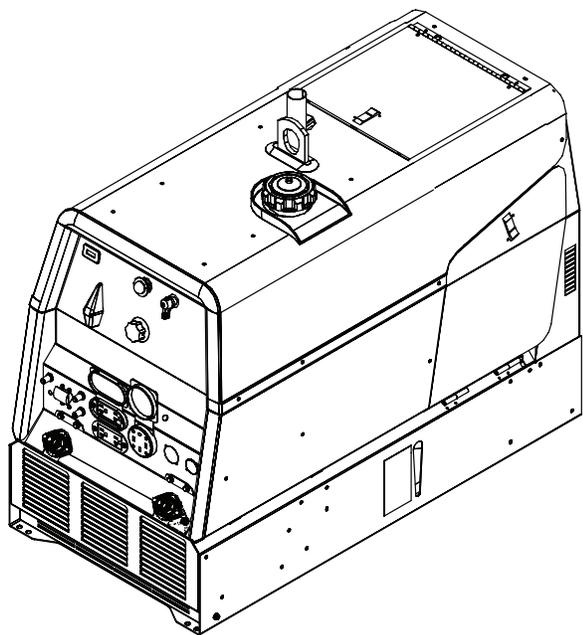


## Manual del Operador

# RANGER<sup>®</sup> 225



Para usarse con máquinas con números de código:  
**11597, 11734, 11790, 11797**



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

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

Guarde para consulta futura

Fecha de Compra

Código: (ejemplo: 10859)

Número de serie: (ejemplo: U1060512345)

**Need Help? Call 1.888.935.3877**  
to talk to a Service Representative

**Hours of Operation:**  
8:00 AM to 6:00 PM (ET) Mon. thru Fri.

**After hours?**  
Use "Ask the Experts" at [lincolnelectric.com](http://lincolnelectric.com)  
A Lincoln Service Representative will contact you  
no later than the following business day.

**For Service outside the USA:**  
Email: [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 dinamoimagneto, según sea necesario.

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



## LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS PUEDEN SER PELIGROSOS.



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



## UNA DESCARGA ELÉCTRICA LE PUEDE MATAR.



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

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

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



## LAS RADIACIONES DEL ARCO QUEMAN.



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



## LOS HUMOS Y GASES PUEDEN SER PELIGROSOS.



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



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



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



## SI SE DAÑAN, LAS BOMBONAS PUEDEN EXPLOTAR.

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



## PARA EQUIPOS ELÉCTRICOS.



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

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

## PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ

Pour votre propre protection lire et observer toutes les instructions et les précautions de sûreté spécifiques qui paraissent dans ce manuel aussi bien que les précautions de sûreté générales suivantes:

### Sûreté Pour Soudage A L'Arc

1. Protégez-vous contre la secousse électrique:
  - a. Les circuits à l'électrode et à la pièce sont sous tension quand la machine à souder est en marche. Eviter toujours tout contact entre les parties sous tension et la peau nue ou les vêtements mouillés. Porter des gants secs et sans trous pour isoler les mains.
  - b. Faire très attention de bien s'isoler de la masse quand on soude dans des endroits humides, ou sur un plancher métallique ou des grilles métalliques, principalement dans les positions assis ou couché pour lesquelles une grande partie du corps peut être en contact avec la masse.
  - c. Maintenir le porte-électrode, la pince de masse, le câble de soudage et la machine à souder en bon et sûr état de fonctionnement.
  - d. Ne jamais plonger le porte-électrode dans l'eau pour le refroidir.
  - e. Ne jamais toucher simultanément les parties sous tension des porte-électrodes connectés à deux machines à souder parce que la tension entre les deux pinces peut être le total de la tension à vide des deux machines.
  - f. Si on utilise la machine à souder comme une source de courant pour soudage semi-automatique, ces précautions pour le porte-électrode s'appliquent aussi au pistolet de soudage.
2. Dans le cas de travail au dessus du niveau du sol, se protéger contre les chutes dans le cas où on recoit un choc. Ne jamais enrouler le câble-électrode autour de n'importe quelle partie du corps.
3. Un coup d'arc peut être plus sévère qu'un coup de soleil, donc:
  - a. Utiliser un bon masque avec un verre filtrant approprié ainsi qu'un verre blanc afin de se protéger les yeux du rayonnement de l'arc et des projections quand on soude ou quand on regarde l'arc.
  - b. Porter des vêtements convenables afin de protéger la peau de soudeur et des aides contre le rayonnement de l'arc.
  - c. Protéger l'autre personnel travaillant à proximité au soudage à l'aide d'écrans appropriés et non-inflammables.
4. Des gouttes de laitier en fusion sont émises de l'arc de soudage. Se protéger avec des vêtements de protection libres de l'huile, tels que les gants en cuir, chemise épaisse, pantalons sans revers, et chaussures montantes.
5. Toujours porter des lunettes de sécurité dans la zone de soudage. Utiliser des lunettes avec écrans latéraux dans les zones où l'on pique le laitier.

6. Eloigner les matériaux inflammables ou les recouvrir afin de prévenir tout risque d'incendie dû aux étincelles.
7. Quand on ne soude pas, poser la pince à un endroit isolé de la masse. Un court-circuit accidentel peut provoquer un échauffement et un risque d'incendie.
8. S'assurer que la masse est connectée le plus près possible de la zone de travail qu'il est pratique de le faire. Si on place la masse sur la charpente de la construction ou d'autres endroits éloignés de la zone de travail, on augmente le risque de voir passer le courant de soudage par les chaînes de levage, câbles de grue, ou autres circuits. Cela peut provoquer des risques d'incendie ou d'échauffement des chaînes et des câbles jusqu'à ce qu'ils se rompent.
9. Assurer une ventilation suffisante dans la zone de soudage. Ceci est particulièrement important pour le soudage de tôles galvanisées plombées, ou cadmiées ou tout autre métal qui produit des fumées toxiques.
10. Ne pas souder en présence de vapeurs de chlore provenant d'opérations de dégraissage, nettoyage ou pistologie. La chaleur ou les rayons de l'arc peuvent réagir avec les vapeurs du solvant pour produire du phosgène (gas fortement toxique) ou autres produits irritants.
11. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la sûreté, voir le code "Code for safety in welding and cutting" CSA Standard W 117.2-1974.

## PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ POUR LES MACHINES À SOUDER À TRANSFORMATEUR ET À REDRESSEUR

1. Relier à la terre le châssis du poste conformément au code de l'électricité et aux recommandations du fabricant. Le dispositif de montage ou la pièce à souder doit être branché à une bonne mise à la terre.
2. Autant que possible, l'installation et l'entretien du poste seront effectués par un électricien qualifié.
3. Avant de faire des travaux à l'intérieur de poste, la débrancher à l'interrupteur à la boîte de fusibles.
4. Garder tous les couvercles et dispositifs de sûreté à leur place.

	Página
<b>Instalación</b> .....	<b>Sección A</b>
Especificaciones Técnicas .....	A-1
Precauciones de Seguridad .....	A-2
Aterrizamiento de la Máquina .....	A-2
Supresor de Chispas.....	A-2
Remolque .....	A-2
Montaje del Vehículo.....	A-3
Servicio del Motor Antes de la Operación .....	A-3
Conexiones del Combustible, Aceite y Batería .....	A-3
Conexiones de los Cables de Soldadura .....	A-4
Ángulo de Operación .....	A-4
Precauciones de Seguridad Adicionales, Elevación .....	A-4
Precauciones de Seguridad Adicionales, Elevación .....	A-4
Tubería de Escape del Mofle .....	A-4
Ubicación y Ventilación .....	A-5
Estibación.....	A-5
Conexión de los Alimentadores de Alambre .....	A-5
Conexión del Módulo TIG .....	A-5
Additional Safety Precautions .....	A-5
Receptáculos y Enchufes de Salida de Operación de Soldadura y Potencia Auxiliar .....	A-6
Tabla de Longitudes de los Cables de Extensión y de Arranque del Motor.....	A-6
Dispositivo Eléctrico Utilizado con la Ranger 225 .....	A-7
Conexiones de Potencia Auxiliar al Soldar y de Energía de Reserva.....	A-8
Cableado de las Instalaciones .....	A-9
<b>Operación</b> .....	<b>Sección B</b>
Precauciones de Seguridad .....	B-1
Descripción General .....	B-1
Función y Operación de los Controles de la Soldadora .....	B-1
Interruptor de Control de Rango, Polaridad y Consumo de Combustible .....	B-2
Instrucciones de Arranque y Paro del Motor .....	B-3
Arranque del Motor .....	B-3
Precauciones de Seguridad .....	B-3
Paro del Motor.....	B-3
Periodo de Asentamiento de los Anillos.....	B-3
Proceso de Soldadura .....	B-4
Soldadura con Electrodo Revestido (Corriente Constante) .....	B-4
Soldadura TIG desde cero de (Corriente Constante) .....	B-4
Procesos de Soldadura de Alimentación de Alambre (Voltaje Constante) .....	B-5
Desbaste de Arco.....	B-5
Resumen de los Procesos de Soldadura .....	B-5
<b>Accesorios</b> .....	<b>Sección C</b>
Equipo Opcional .....	C-1
Equipo Recomendado .....	C-2
<b>Mantenimiento</b> .....	<b>Sección D</b>
Precauciones de Seguridad .....	D-1
Mantenimiento de Rutina del Motor.....	D-1, D2
Ajustes del Motor.....	D-3
Anillos de Deslizamiento .....	D-3
Mantenimiento de la Batería .....	D-3
Partes de Mantenimiento del Motor .....	D-3
<b>Localización de Averías</b> .....	<b>Sección E</b>
Cómo Utilizar la Guía de Localización de Averías.....	E-1
Guía de Localización de Averías .....	E-2, E-3
<b>Diagramas de Cableado y Dibujo de Dimensión</b> .....	<b>Sección F</b>
Diagramas de Cableado y Conexión.....	F-1, F-2
Dibujo de Dimensión .....	F3
<b>Lista de Partes</b> .....	<b>P-618</b>

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - RANGER® 225 ( K2857-1)

ENTRADA – MOTOR DE GASOLINA						
Producto/ Modelo	Descripción	Caballos de Fuerza	Velocidad de Operación (RPM)	Desplazamiento cu.cm. (cu. pulg.)	Sistema de Arranque	Capacidades
Kohler CH23S	Motor de Gasolina Enfriado por Aire de 4 Ciclos y 2 Cilindros. Aleación de Aluminio Con Guías de Hierro Fundido, Encendido Electrónico	23 HP a 3600 RPM	Alta Velocidad 3700  Carga Máxima 3500  Baja Velocidad 2200	41.1(674)	Arranque Eléctrico de Batería de 12VCD Batería Grupo 58 (435 Amps de Arranque en Frio)	Combustible : 12 Gal (45.4 L) Aceite lubricante: 2.0 Qts. (1.9 L)
SALIDA NOMINAL A 104°F (40°C)- SOLDADORA						
Welding Output						
Corriente Constante de CD 225A/25V/40% Corriente Constante de CD 210A / 25V / 100% Voltaje Constante de CD 200A / 20V / 100%						
SALIDA NOMINAL A 104°F (40°C)- GENERADOR						
Potencia Auxiliar <sup>1</sup>						
9,000 Watts Continuos, 60 Hz de CA 10,500 Watts Pico, 60Hz de CA 120/240 Voltios						
RECEPTÁCULOS E INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS						
RECEPTÁCULOS	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE POTENCIA AUXILIAR		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE CARGA DE LA BATERIA			
(2) Dúplex de 120VCA (5-20R) (1) Voltaje Dual de 120/240VCA Potencia Auxiliar KVA (14- 50R)	Dos de 20 AMPS para Dos Receptáculos Dúplex (1) de 40AMPS para Voltaje Dual (2 polos)		20AMPS para Batería del Motor Circuito de Carga			
DIMENSIONES FÍSICAS						
ALTURA	ANCHO		PROFUNDIDAD	PESO		
30.00** in. 762.0 mm	21.50 in 546.0 mm		42.25 in. 1073.0 mm	514 lbs. (233kg)		
** Parte superior de la cubierta, agregue 152mm (6.00") para el escape.						
COMPONENTES DEL MOTOR						
LUBRICACIÓN	FILTROS DE VÁLVULA	SISTEMA DE COMBUSTIBLES		GOBERNADOR		
Presión Total con Filtro de Flujo Completo Regulación del 5%	Hidráulico	Bomba de Combustible Mecánica Bomba adicional eléctrica de elevación de combustible en K2382-4.		Governador Mecánico		
PURIFICADOR DE AIRE	GOBERNADOR DEL MOTOR	MOFLE		PROTECCIÓN DEL MOTOR		
Elemento Dual	Governador Automático	Mofle de bajo ruido: la salida superior se puede girar. Hecho con acero aluminado de larga duración.		Paro al detectar baja presión de aceite.		

<sup>1</sup> La capacidad nominal de salida en watts es equivalente a los voltios-amperios en el factor de potencia de unidad. El voltaje de salida está dentro de ±10% en todas las cargas conforme a la capacidad nominal. La potencia auxiliar disponible se reduce al soldar.

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

### ⚠ ADVERTENCIA

No intente usar este equipo hasta que haya leído completamente el manual del fabricante del motor que se proporciona con su soldadora. Incluye importante 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 el 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 adicional de advertencia al principio de este manual del operador.

## ATERRIZAMIENTO DE LA MÁQUINA

Debido a que esta soldadora portátil de motor de combustión interna o generador 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).

### ⚠ ADVERTENCIA

A fin de evitar una descarga eléctrica peligrosa, otro equipo al que esta soldadora de motor de combustión interna suministra energía debe:

- estar aterrizado al armazón de la soldadora utilizando un enchufe tipo aterrizado o tener doble aislamiento.

No aterrice la máquina a una tubería que transporte material explosivo o inflamable.

Cuando esta soldadora se monta en un camión o remolque, su armazón debe conectarse en forma segura al armazón metálico del vehículo. Utilice un alambre de cobre #8 o más grande conectado entre el borne de aterrizamiento de la máquina y el armazón 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 debe conectarse al aterrizamiento del sistema. Vea las instrucciones de conexión adicionales en la sección titulada "Conexiones de Energía de Reserva", así como 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. Al frente de la soldadora se proporciona un borne a tierra marcada con el símbolo .

## SUPRESOR DE CHISPAS

Algunas leyes federales, estatales o locales pueden requerir que los motores de gasolina 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. El mofle estándar que se incluye con esta soldadora no califica como supresor de chispa. Cuando las leyes locales así lo requieren, deberá instalarse un supresor de chispas K1898-1 y mantenerse adecuadamente.

### ⚠ PRECAUCIÓN

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

## REMOLQUE

El remolque que se recomienda utilizar con este equipo para que sea transportado por un vehículo (1) en carretera, dentro de la planta y taller es el K2635-1 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 mientras es operado o se le da servicio
  4. Condiciones típicas de uso, por ejemplo velocidad de recorrido; aspereza de la superficie sobre la cual se operará el remolque; condiciones ambientales.
  5. Cumplimiento con leyes federales, estatales y locales<sup>(1)</sup>
- (1) Consulte las leyes federales, estatales y locales que aplican en relación con los requerimientos específicos de uso en las autopistas públicas.

## MONTAJE DEL VEHÍCULO

### ⚠ 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 ANTES DE LA OPERACIÓN

### ⚠ PRECAUCIÓN

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

### ⚠ ADVERTENCIA



La GASOLINA puede provocar un incendio o explosión.

- 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.

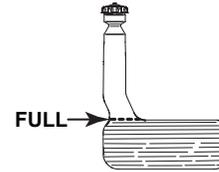
**SÓLO USE GASOLINA**

## COMBUSTIBLE



Llene el tanque de combustible con gasolina limpia y fresca libre de plomo. Observe el medidor de combustible mientras llena para no hacerlo de más.

Dejará de alimentar una vez que el nivel de combustible se lee completo. No sobrecargue tanque. Ser seguro dejar vacías cuello de relleno de permitir sitio para la extensión.



### ⚠ ADVERTENCIA



- Daños al tanque de combustible pueden causar un incendio explosión. No taladre orificios en la base de la RANGER® 225 ni suelde algo a la misma.

CAPACIDAD DEL SISTEMA DE LUBRICACIÓN  
(INCLUYENDO EL FILTRO)

Kohler CH23S - 1.9 Litros (2.0 Cuartos de Galón)

## ACEITE



La RANGER® 225 se envía con el cárter del motor lleno de aceite SAE 10W-30. 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. Asegúrese de que el tapón de llenado de aceite esté bien apretado. Consulte el Manual del Propietario del motor para obtener recomendaciones específicas sobre el aceite.

### ⚠ PRECAUCIÓN



## CONEXIONES DE LA BATERÍA

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

Esta soldadora se envía con el cable negativo de la batería desconectado. Asegúrese de que el Interruptor del Motor esté en la posición "STOP" y conecte el cable desconectado en forma segura a la terminal negativa de la batería antes de intentar operar la máquina. Si la batería está descargada y no tiene suficiente energía para arrancar al motor, consulte las instrucciones de carga de la batería en la sección 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.

RANGER® 225

LINCOLN®  
ELECTRIC

## CABLES DE SALIDA DE SOLDADURA

Con el motor apagado, conecte los cables del electrodo y trabajo a los bornes de salida. Estas conexiones deberán revisarse periódicamente y apretarse si es necesario. Las conexiones sueltas dan como resultado sobrecalentamiento de los bornes de salida.

Cuando se suelda a una distancia considerable de la soldadora, asegúrese de que utiliza cables de soldadura de tamaño grande. A continuación se enumeran los tamaños 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.

LONGITUD TOTAL COMBINADA DE CABLES DE ELECTRODO Y TRABAJO	
	225 Amps Ciclo de Trabajo del 100%
0-31 metros (1-100 pies)	1 AWG
31-46 metros (100-150 pies)	1 AWG
46-61 metros (150-200 pies)	1/0 AWG

## ÁNGULO DE OPERACIÓN

Los motores de combustión interna están diseñados para funcionar en superficies niveladas que es donde se logra un rendimiento óptimo. El ángulo máximo de operación es de 15 grados desde un punto horizontal a cualquier dirección. 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 en una condición nivelada.

Cuando opere la soldadora en ángulo, la capacidad efectiva de combustible será ligeramente menor que los 45 Litros (12 galones) especificados.

## ELEVACIÓN

La RANGER® 225 pesa aproximadamente 266.3kg (587 libras) con un tanque lleno de gasolina. La máquina tiene montada una oreja de levante y ésta siempre deberá usarse cuando se eleve el aparato.

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD ADICIONALES

### ⚠ ADVERTENCIA



La CAÍDA DEL EQUIPO puede provocar lesiones.

- 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.
- 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 un 3.5% por cada 305m (1000 pies) sobre 914m (3000 pies). Si la operación se hará continuamente a altitudes superiores a los 1525m (5000 pies), deberá instalar un carburador compensador diseñado para altas altitudes. Esto dará como resultado una mejor economía del combustible, escape más limpio y una vida de bujía más prolongada. Sin embargo, no brindará mayor potencia. Póngase en contacto con su taller de servicio de motor local autorizado para conocer los kits de carburador compensador de alta altitud disponibles con el fabricante del motor.

### ⚠ PRECAUCIÓN

**No opere con un carburador compensador de alta altitud instalado a altitudes menores de 1525m (5000 pies). Esto dará como resultado que el motor opere en forma muy poco productiva, lo que a su vez provocará altas temperaturas de operación del motor que pueden acortar la vida del mismo (1525m).**

## TUBERÍA DE ESCAPE DEL MOFLE

Con la abrazadera que se proporciona, asegure la tubería de escape al tubo de salida colocando la tubería en tal forma que el escape se dirija hacia la dirección deseada. Apriete utilizando un zóquet o llave de 9/16".

## COLOCACIÓN Y VENTILACIÓN

La soldadora deberá colocarse en tal forma que haya flujo ilimitado de aire limpio y frío en las entradas de aire de enfriamiento, y se evite la salida de aire caliente de la soldadora que vuelva a circular de regreso a las entradas de aire de enfriamiento. Asimismo, coloque la soldadora en tal forma que los humos del escape del motor fluyan adecuadamente hacia afuera.

## ESTIBACIÓN

Las máquinas RANGER® 225 no pueden estibarse.

## CONEXIÓN DE ALIMENTADORES DE ALAMBRE DE LINCOLN ELECTRIC

### ⚠ ADVERTENCIA

Apague la soldadora antes de hacer cualquier conexión eléctrica.

#### ALIMENTACIÓN DE ALAMBRE (VOLTAJE CONSTANTE) CONEXIÓN DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE A TRAVÉS DEL ARCO LN-15

El LN-15 tiene un contactor interno, por lo que el electrodo no se energiza hasta que se aprieta el gatillo. Cuando esto sucede, el alambre se empieza a alimentar e inicia el proceso de soldadura.

- Apague la soldadora.
- Conecte el cable del electrodo del LN-15 a la terminal "ELECTRODO" ("ELECTRODE") de la soldadora. Conecte el cable de trabajo a la terminal "AL TRABAJO" ("TO WORK") de la soldadora.
- Establezca el interruptor de Polaridad a la polaridad deseada, ya sea en CD (-) ó CD (+).
- Conecte el cable sencillo al frente del LN-15 al trabajo, utilizando el sujetador de resorte en el extremo del cable. Este es un cable de control que suministra corriente al motor del alimentador de alambre; no conduce corriente de soldadura.
- Establezca el interruptor de "RANGO" ("RANGE") en la posición "ALIMENTACIÓN DE ALAMBRE-CV" ("WIRE FEED-CV").
- Coloque el interruptor de Motor en la posición de "Velocidad Automática" ("Auto Idle") cuando suelde con el alambre MIG en lugar del alambre tubular autorevestido; los arranques de soldadura pueden mejorar estableciendo el modo de velocidad en "ALTO" ("HIGH").
- Ajuste la velocidad de alimentación de alambre en el LN-15 y ajuste el voltaje de soldadura con el "CONTROL" de salida en la soldadora. El "CONTROL" de salida deberá establecerse arriba de 3 cuando suelde con alambre MIG en lugar de alambre tubular autorevestido; los arranques de soldadura pueden mejorar estableciendo el modo de velocidad en "ALTO" ("HIGH").

**NOTA:** El modelo de Cable de Control LN-15 no funcionará con la RANGER® 225.

- Coloque el interruptor de "RANGO" ("RANGE") en la posición "ALIMENTACIÓN DE ALAMBRE-CV" ("WIRE FEED-CV").
- Conecte el cable sencillo de la caja de control del LN-15 al trabajo utilizando el sujetador de resorte en el extremo del cable - no conduce corriente de soldadura.
- Coloque el interruptor de motor en la posición de "VELOCIDAD AUTOMÁTICA" ("AUTO IDLE").
- Cuando suelde con alambre MIG en lugar del alambre tubular autorevestido, los arranques de soldadura pueden mejorar estableciendo el modo de velocidad en "ALTO" ("HIGH").
- Ajuste la velocidad de alimentación de alambre en el LN-15 y ajuste el voltaje de soldadura con el "CONTROL" de salida en la soldadora.

**NOTA:** El electrodo de soldadura está energizado en todo momento, a menos que se utilice un LN-25 con contactor integrado. Si el "CONTROL" de salida se establece en menos de "3", no se activará el contactor.

#### CONEXIÓN DEL LN-25 A LA RANGER® 225

- Apague la soldadora.
- Conecte el cable del electrodo del LN-25 a la terminal "ELECTRODO" ("ELECTRODE") de la soldadora. Conecte el cable de trabajo a la terminal "AL TRABAJO" ("TO WORK") de la soldadora.
- Establezca el interruptor de Polaridad a la polaridad deseada, ya sea en CD (-) ó CD (+).

#### CONEXIÓN DEL MÓDULO TIG K930-2 A LA RANGER® 225.

El Módulo TIG es un accesorio que proporciona alta frecuencia y control de gas protector para la soldadura GTAW de CA y CD. Para obtener las instrucciones de instalación, vea el IM528 que se proporciona con el Módulo TIG.

**NOTA:** El Módulo TIG no requiere el uso de un capacitor de derivación de alta frecuencia. Sin embargo, si la RANGER® 225 se utiliza con cualquier otro equipo de alta frecuencia, deberá instalarse el capacitor de derivación; ordene el kit T12246.

## INSTRUCCIONES PRECAUCIONES DE SEGURIDAD ADICIONALES

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

Lea y comprenda todas las Precauciones de Seguridad antes de operar esta máquina. Siempre siga estos y cualesquiera otros procedimientos de seguridad incluidos en este manual y en el Manual del Propietario del Motor.

**OPERACIÓN DE LA SOLDADORA**

**SALIDA DE LA SOLDADORA**

- El Voltaje de Circuito Abierto Máximo a 3700 RPM es un RMS de 80 Voltios.
- 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. El Ciclo de Trabajo de la RANGER® 225 es del 100%.

RANGER® 225	
<b>Corriente Constante</b>	210 Amps de CD a 25 Voltios
<b>Voltaje Constante</b>	200 Amps de CD a 20 Voltios

**POTENCIA AUXILIAR**

La RANGER® 225 puede suministrar hasta 9,000 Watts de 120/240 voltios de CA, energía monofásica de 60 Hz para uso continuo, y hasta 10,500 Watts de 120/240 voltios de CA, energía monofásica de 60 Hz para uso pico. El frente de la máquina incluye tres receptáculos para conectar los enchufes de potencia auxiliar de CA; un receptáculo 14-50R NEMA de 50 amps, 120/240 voltios y dos receptáculos 5-20R NEMA de 20 amps, 120 voltios. El voltaje de salida está dentro de +/-10% a todas las cargas hasta la capacidad nominal.

Toda la potencia auxiliar está protegida por interruptores automáticos. La energía de 120V tiene interruptores automáticos de 20 amps para cada receptáculo dúplex. La energía monofásica de 120/240V tiene un interruptor automático de 2 polos de 40 amps que desconecta ambos cables energizados simultáneamente.

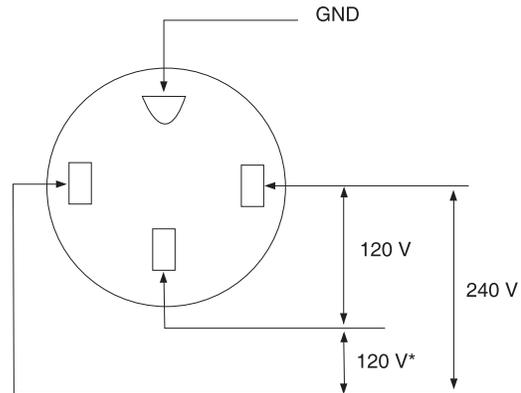
**⚠ PRECAUCIÓN**

**No conecte ningún enchufe que se conecte en paralelo a los receptáculos de alimentación.**

Arranque el motor y coloque el interruptor de control del "GOBERNADOR" (IDLER) en el modo de operación deseada. Establezca el "CONTROL" en 10. el voltaje es ahora correcto en los receptáculos de potencia auxiliar.

**RECEPTÁCULO DE VOLTAJE DUAL DE 120/240 VOLTIOS**

El receptáculo de 120/240 voltios puede alimentar hasta 38 amps de energía de 240 voltios a un circuito de dos alambres, hasta 38 amps de energía de 120 voltios de cada lado de un circuito de tres alambres (hasta 76 amps en total). No conecte los circuitos de 120 voltios en paralelo. La sensación de corriente para la función de velocidad automática está sólo en una vía del circuito de tres alambres como se muestra en la siguiente columna.



\* Sensión de Corriente para Velocidad Automática. (Receptáculo visto desde el frente de la Máquina)

**RECEPTÁCULOS DÚPLEX DE 120 V**

Los receptáculos de potencia auxiliar de 120V solo deberían usarse con enchufes tipo aterrizado de tres alambres o herramientas de doble aislamiento aprobadas con enchufes de dos alambres.

La capacidad nominal de corriente de cualquier enchufe utilizado con el sistema debe ser por lo menos igual a la carga de corriente a través del receptáculo asociado.

**ARRANQUE DEL MOTOR**

La mayoría de los motores monofásicos de CA de 1.5 hp se pueden arrancar si no hay carga en el motor o si hay otra carga conectada a la máquina, ya que la capacidad nominal de corriente de carga completa de un motor de 1.5 hp es de aproximadamente 20 amperios (10 amperios para motores de 240 voltios). El motor puede funcionar a carga total cuando se le enchufa sólo en un lado del receptáculo dúplex. Los motores más grandes hasta de 2 hp pueden funcionar siempre y cuando la capacidad nominal del receptáculo, como se dijo anteriormente, no se exceda. Esto podría implicar sólo operación de 240V.

**Recomendaciones de Longitud de Cable de Extensión de la RANGER® 225**  
(Utilice el cable de extensión de longitud más corto posible conforme a la siguiente tabla.)

Corriente (Amps)	Voltaje Voltios	Carga (Watts)	Longitud Máxima Permissible de Cable en m (pies) para el Tamaño de Conductor							
			14 AWG	12 AWG	10 AWG	8 AWG	6 AWG	4 AWG		
15	120	1800	30 (9)	40 (19)	75 (23)	125 (38)	175 (53)	300 (91)		
20	120	2400		30 (9)	50 (15)	88 (27)	138 (42)	225 (69)		
15	240	3600	60 (18)	75 (23)	150 (46)	225 (69)	350 (107)	600 (183)		
20	240	4800		60 (18)	100 (30)	175 (53)	275 (84)	450 (137)		
38	240	9000			50 (15)	90 (27)	150 (46)	225 (69)		

El tamaño del conductor se basa en la caída máxima de voltaje del 2.0%.

**TABLA III**  
**USO DE DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS CON LA RANGER® 225.**

Tipo	Dispositivos Eléctricos Comunes	Possible Concerns
Resistivo	Calentadores, tostadores, bulbos de luz no incandescentes, rango eléctrico, ollas calientes, sartenes, cafeteras.	NINGUNO
Capacitivo	Televisiones, radios, hornos de	Picos de voltaje o regulación de microondas, aparatos eléctricos con alto volate pueden causar que los elementos capacitivos fallen. Se recomiendan una protección contra picos, protección transitoria y carga adicional para lograr una operación 100% sin fallas. <b>NO UTILICE ESTOS DISPOSITIVOS SIN CARGAS DE TIPO RESISTIVO ADICIONALES.</b>
Inductivo	Motores de inducción monofásicos, taladros, bomba para pozo, moledoras, refrigeradores pequeños, cortadoras de setos y hierba.	Estos dispositivos requieren grandes corrientes de entrada para arrancar. Algunos motores síncronos pueden ser sensibles a la frecuencia para lograr un torque de salida máxima, pero <b>DEBEN ESTAR SEGUROS</b> contra cualquier falla inducida por frecuencia.
Capacitivo/Inductivo	Computadoras, televisiones de alta	Se requiere un acondicionador de línea de inducción junto con un transitor, y las responsabilidades siguen existiendo. <b>NO UTILICE ESTOS DISPOSITIVOS CON LA RANGER® 225</b>

La Lincoln Electric Company no es responsable de ningún daño a los componentes eléctricos conectados inadecuadamente a la RANGER® 225.

## POTENCIA AUXILIAR AL SOLDAR

La soldadura simultánea y cargas de potencia se permiten siguiendo la Tabla I. Las corrientes permisibles que se muestran asumen que la corriente se está generando desde el suministro de 120V ó de 240V (no ambos al mismo tiempo). Asimismo, el "Control de Salida" se establece a "10" para potencia auxiliar máxima.

TABLA I SOLDADURA SIMULTÁNEA Y POTENCIA			
Configuración del Selector de Salida	Watts de Potencia Permisible (Factor de Potencia de Unidad)	Corriente Auxiliar Permisible en Amps a	
		120V * ó	@ 240V
Configuración de Varilla Máx. o Alimentación de Alambre	Ninguno	0	0
Configuración de Varilla 145	3450	32**	16
Configuración de Varilla 90	6000	50**	25
No Soldadura	9000	76**	38

\* Cada receptáculo dúplex está limitado a 20 amps.

\*\*No deberá exceder 40 A por circuito derivado de 120 VCA cuando divida la salida de 240 VCA.

## CONEXIONES DE ENERGÍA DE RESERVA

La RANGER® 225 es adecuada para energía temporal, de reserva o emergencia usando el programa de mantenimiento recomendado por el fabricante del motor.

Es posible instalar la RANGER® 225 permanentemente como una unidad de energía de reserva para un servicio monofásico de 38 amperios y 3 alambres de 240V.

### ADVERTENCIA

(Las Conexiones deberán ser hechas por un electricista calificado quien pueda determinar cómo se puede adaptar la energía de 120/240V a la instalación en particular y cumplir con todos los códigos eléctricos aplicables.) Se puede utilizar la siguiente información como una guía por el electricista para la mayoría de las aplicaciones. (Consulte también el diagrama de conexión que se muestra en la Figura 1.)

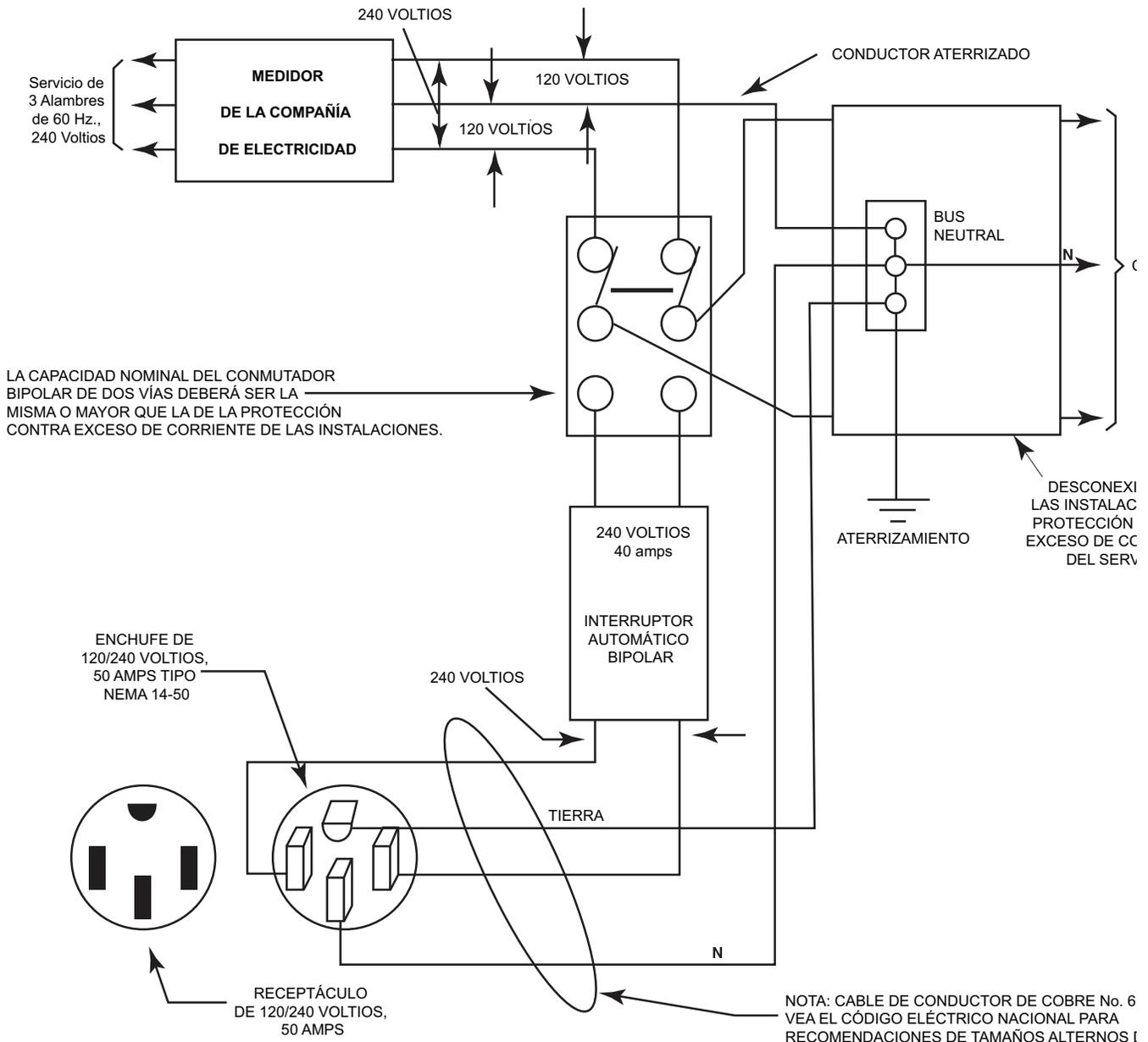
1. Instale un interruptor bipolar de dos vías entre el medidor de la compañía de electricidad y la desconexión de las instalaciones.

La capacidad nominal del interruptor deberá ser la misma o mayor que la desconexión de las instalaciones del cliente y la protección contra exceso de corriente del servicio..

2. Tome los pasos necesarios para asegurarse de que la carga está limitada a la capacidad de la RANGER® 225 instalando un interruptor automático bipolar de 240VCA, 40 amps. La carga nominal máxima para cada borne del auxiliar de 240VCA es 38 amperios. Cargar más de 38 amperios reducirá el voltaje de salida por debajo del -10% permisible de voltaje nominal, lo que puede dañar los aparatos eléctricos u otro equipo impulsado por motor.
3. Instale un enchufe de 120/240VCA de 50 amps (tipo NEMA 14-50) en el Interruptor Automático Bipolar usando un cable de conductor Número 8, 4 de la longitud deseada. (El enchufe de 120/240VCA de 50 amps está disponible en el kit de enchufes opcionales.)
4. Enchufe este cable en el receptáculo de 120/240 Voltios de 50 amps en el frente del gabinete de la RANGER® 225.

Figura 1

## CONEXIÓN DE LA RANGER® 225 AL CABLEADO DE LAS INSTALACIONES

**⚠ ADVERTENCIA**

Sólo un electricista con licencia deberá conectar la RANGER® 225 al cableado de las instalaciones y deberá cumplir con el Código Eléctrico Nacional y con otros códigos eléctricos aplicables.

RANGER® 225

**LINCOLN**  
 ELECTRIC

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

No intente usar este equipo hasta que haya leído completamente todos los manuales de operación y mantenimiento que se proporcionan con su máquina. Incluye 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.

- Siempre opere la soldadora con el techo y paneles laterales del gabinete en su lugar.
- Lea y comprenda todas las Precauciones de Seguridad antes de operar esta máquina. Siempre siga estos y cualesquiera otros procedimientos de seguridad incluidos en este manual y en el Manual del Propietario del Motor.

## DESCRIPCIÓN GENERAL

La RANGER® 225 es una soldadora de arco multiproceso de dos cilindros impulsada por gasolina y generador de energía de CA. Está fabricada en un gabinete de acero de calibre pesado para durabilidad en el sitio de trabajo.

Códigos 11790 y sobre requisitos de la emisión de evaporación de la agencia de la contaminación ambiental de la reunión.

## CONTROLES DE LA SOLDADORA – FUNCIÓN Y OPERACION

### INTERRUPTOR DEL MOTOR

El interruptor del motor se utiliza para Arrancar el Motor, Seleccionar Alta Velocidad (High Idle) o Velocidad Automática (Auto Idle) mientras funciona el motor o para detenerlo.

Cuando está en la posición de “APAGADO” (“OFF”) , el circuito de encendido está desenergizado para parar al motor.

Cuando está en la posición de “INICIO” (“START”) , se energiza el propulsor del arrancador del motor.

Cuando está en la posición de “ALTA VELOCIDAD” (“HIGH IDLE”) , el motor funciona constantemente a alta velocidad.

Cuando está en la posición de “VELOCIDAD AUTOMÁTICA” (“AUTO IDLE”) ( / ), el motor funciona continuamente y el gobernador opera en la siguiente forma:

- Soldadura

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

Después de la soldadura cesa (y no se genera potencia auxiliar), el motor regresará a baja velocidad después de aproximadamente 10 a 14 segundos.

- 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 está generando potencia desde los receptáculos (ni tampoco soldadura) por 10-14 segundos, el gobernador reduce la velocidad del motor a baja.

## “ INTERRUPTOR DE “RANGO”

El interruptor de “Rango” se utiliza para seleccionar uno de cuatro rangos de amperaje con superposición generosa para soldadura con Electrodo Revestido /TIG, o un rango de soldadura de Alimentación de Alambre.

Proceso	Configuración de Rango	Rango de Corriente
ELECTRODO REVESTIDO/TIG (corriente constante) (3 configuraciones de rango)	90 Máx. 145 Máx. 225 Máx	40 a 90 Amps 70 a 145 Amps 120 a 225 Amps
ALIMENTACIÓN DE ALAMBRE (voltaje constante) (1 configuración de rango)	15 a 25V	Hasta 200 Amps

### PRECAUCIÓN

**Nunca cambia la configuración del Interruptor de “RANGO” mientras suelda. Esto dañará al interruptor.**

## DISCO DE “CONTROL”

Proporciona un ajuste de corriente de soldadura preciso dentro de las configuraciones del Interruptor de Rango en el modo de ELECTRODO REVESTIDO y control de voltaje de soldadura con el interruptor de Rango establecido en el modo de alimentación de alambre.

### CONSUMO DE COMBUSTIBLE APROXIMADO DE LA RANGER® 225

	KOHLER CH23S COMMAND DE 23 H.P
Baja Velocidad - No carga 2400 R.P.M.	1.50 Litros/Hora (.40 Galones/Hora)
Alta Velocidad - No carga 3700 R.P.M.	2.8 Litros/Hora (.7 Galones/Hora)
Salida de Soldadura de CC de CD 210 Amps a 25 Voltios	4.9 Litros/Hora (1.3 Galones/Hora)
Salida de Soldadura de CV de CD 200 Amps a 20 Voltios	4.5 Litros/Hora (1.2 Galones/Hora)
Potencia Auxiliar 9000 Watts	5.3 Litros/Hora (1.4 Galones/Hora)

## INSTRUCCIONES DE ARRANQUE/PARO

### ARRANQUE DEL MOTOR

#### ⚠ ADVERTENCIA



- No toque las partes eléctricamente vivas o electrodo con la piel o ropa mojada.



- Mantenga alejado al material inflamable.



- Aíslese del trabajo y tierra. Utilice protección para los ojos, oídos y cuerpo.



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

Asegúrese de que se haya realizado todo el Mantenimiento Previo a la Operación. Asimismo, lea el Manual del Propietario del Motor antes de arrancar el motor por primera vez.

Remueva todas las cargas conectadas a los receptáculos de energía de CA. Utilice el control del ahogador en la siguiente forma:

**MOTOR KOHLER** - Siempre jale el control del ahogador hacia afuera cuando arranque el motor ya sea en frío, tibio o caliente.

Coloque el interruptor del motor en la posición de "inicio" ("start")  y encienda el motor hasta que arranque. Libere el interruptor tan pronto como arranque el motor, regresando lentamente el control del ahogador a la posición de totalmente "adentro" (ahogador abierto), y gire el interruptor a la posición de Velocidad Automática (Auto Idle)  / . No gire el interruptor a la posición de "inicio" ("start") mientras el motor está funcionando porque esto dañará al engranaje de anillos y/o motor del arrancador

Después de funcionar a una alta velocidad de motor por 10-14 segundos, el motor pasará a baja velocidad. Permita que el motor se caliente dejándolo funcionar a baja velocidad por unos minutos.

### PARO DEL MOTOR

Remueva todas las cargas de soldadura y potencia auxiliar, y permita que el motor funcione a baja velocidad por unos minutos para enfriar el motor.

Detenga el motor colocando el interruptor del Motor en la posición de "APAGADO" ("OFF") .

No se requiere una válvula de cierre para la RANGER® 225 porque el tanque de combustible está montado por debajo del motor.

### PERIODO DE ASENTAMIENTO DE LOS ANILLOS

Es normal para cualquier motor utilizar una mayor cantidad de aceite hasta que se complete el asentamiento de los anillos. Revise el nivel de aceite dos veces al día durante este periodo (aproximadamente 50 horas de funcionamiento).

**IMPORTANTE: A FIN DE LOGRAR ESTE ASENTAMIENTO DE LOS ANILLO, LA UNIDAD DEBERÁ SOMETERSE A CARGAS MODERADAS, DENTRO DE LA CAPACIDAD NOMINAL DE LA MÁQUINA. EVITE LARGOS PERIODOS DE INACTIVIDAD. REMUEVA LAS CARGAS Y PERMITA QUE EL MOTOR SE ENFRIE ANTES DE APAGARLO.**

La recomendación del fabricante del motor para el tiempo de funcionamiento hasta el primer cambio de aceite es el siguiente:

KOHLER CH23S
5 HRS

El filtro de aceite debe cambiarse en el Segundo cambio de aceite. Para mayor información, consulte el Manual del Propietario del Motor.

## PROCESO DE SOLDADURA

Para cualquier electrodo los procedimientos deberán mantenerse dentro de la capacidad nominal de la máquina. Para información sobre el electrodo, vea la publicación apropiada de Lincoln.

### SOLDADURA CON ELECTRODO REVESTIDO (CORRIENTE CONSTANTE)

Conecte los cables de soldadura a los bornes "AL TRABAJO" ("TO WORK") y "ELECTRODO" ("ELECTRODE"). Arranque el motor. Las marcas del interruptor de "RANGO" indican la corriente máxima para el rango así como el tamaño de electrodo típico para ese rango. El Control de "SALIDA" proporciona el ajuste fino de la corriente de soldadura dentro del rango de selección. Para la salida máxima dentro de un rango seleccionado establezca el Control de "SALIDA" a 10. Para una salida mínima dentro del rango seleccionado, establezca el Control de "SALIDA" a 5. (Las configuraciones del Control de "SALIDA" por debajo de 5 pueden reducir la estabilidad del arco). Para el mejor desempeño general de soldadura, establezca el Interruptor de "RANGO" a la configuración más baja y el control de SALIDA casi al máximo para lograr la corriente deseada de soldadura.

CONFIGURACIÓN DE RANGO	TAMAÑO DE ELECTRODO TÍPICO	RANGO DE CORRIENTE
90 MAX.	3/32	40 A 90 AMPS
145 MAX.	1/8	70 A 145 AMPS
225 MAX.	5/32	120 A 225 AMPS

La RANGER® 225 se puede utilizar con una amplia gama de electrodos revestidos de CA y CD. Vea los "Consejos de Soldadura 1" que se incluyen con la RANGER® 225 para conocer cuáles son los electrodos dentro de las capacidades de esta unidad y corrientes de soldadura recomendadas para cada uno.

### SOLDADURA TIG DESDE CERO (CORRIENTE CONSTANTE)

La RANGER® 225 se puede utilizar para aplicaciones de soldadura TIG de Corriente Directa desde cero. Para iniciar una soldadura, tanto el curso como la perilla de control de salida fina deben establecerse a la corriente deseada. El electrodo de Tungsteno es entonces el inicio del trabajo que establece el arco.

Para detener el arco, simplemente levante y aleje la antorcha TIG de la pieza de trabajo. Después, se puede frotar el tungsteno sobre la pieza de trabajo para reiniciar el arco.

Si se desea un arranque de alta frecuencia, es posible utilizar el Módulo TIG K930-2 con la RANGER® 225. Las configuraciones están referenciadas.

y cualquier equipo de alta frecuencia deberán estar adecuadamente aterrizados. Para instrucciones completas de instalación, operación y mantenimiento, vea los manuales de operación TIG K930-2.

Con el Módulo TIG, se utiliza el control de SALIDA en la RANGER® 225 para establecer el rango máximo del CONTROL DE CORRIENTE en el Módulo TIG o un Control Manual si está conectado al Módulo TIG.

TABLA B.3

RANGOS DE CORRIENTE TÍPICOS (1) PARA ELECTRODOS DE TUNGSTENO(2)						
Diámetro del Electrodo de Tungsteno mm (pulg)	DCEN (-)	DCEP (+)	Approximate Argon Gas Flow Flow Rate C.F.H. ( l /min.)		ANTORCHA TIG Tamaño de la Tobera (4), (5)	
	1%, 2% Tungsteno Toriado	1%, 2% Tungsteno Toriado	Aluminio	Acero Inoxidable		
010 (.25)	2-15	(3)	3-8 (2-4)	3-8 (2-4)	#4, #5, #6	
0.020 (.50)	5-20	(3)	5-10 (3-5)	5-10 (3-5)		
0.040 (1.0)	15-80	(3)	5-10 (3-5)	5-10 (3-5)		
1/16 (1.6)	70-150	10-20	5-10 (3-5)	9-13 (4-6)	#5, #6	
3/32 (2.4)	150-250	15-30	13-17 (6-8)	11-15 (5-7)	#6, #7, #8	
1/8 (3.2)	250-400	25-40	15-23 (7-11)	11-15 (5-7)		
5/32 (4.0)	400-500	40-55	21-25 (10-12)	13-17 (6-8)	#8, #10	
3/16 (4.8)	500-750	55-80	23-27 (11-13)	18-22 (8-10)		
1/4 (6.4)	750-1000	80-125	28-32 (13-15)	23-27 (11-13)		

(1) Cuando se utiliza con gas argón. Los rangos de corriente se deben reducir cuando se utilizan gases protectores de argón/helio o helio puro.

(2) Los electrodos de tungsteno están clasificados en la siguiente forma por la Sociedad de Soldadura Estadounidense (AWS):

Puro EWP  
1% Toriado EWTh-1  
2% Toriado EWTh-2

Aunque todavía no es reconocido por la AWS, el Tungsteno Ceriado es en la actualidad ampliamente aceptado como un sustituto del Tungsteno Toriado 2% en las aplicaciones de CA y CD.

(3) DCEP no se usa comúnmente en estos tamaños.

(4) Los "tamaños" de la tobera TIG están en múltiplos de 1/16 de pulgada:

# 4 = 1/4 pulg. (6 mm)  
# 5 = 5/16 pulg. (8 mm)  
# 6 = 3/8 pulg. (10 mm)  
# 7 = 7/16 pulg. (11 mm)  
# 8 = \_ pulg. (12.5 mm)  
#10 = 5/8 pulg. (16 mm)

(5) Las toberas de la antorcha TIG están hechas por lo general de cerámica de alúmina. Aplicaciones especiales pueden requerir toberas de lava, que tienden menos a romperse pero que no pueden soportar altas temperaturas y altos ciclos de trabajo.

RANGER® 225



### PROCESOS DE SOLDADURA DE ALIMENTACIÓN DE ALAMBRE (VOLTAJE CONSTANTE)

El electrodo Innershield® recomendado para usarse con la RANGER® 225 es el NR®-211-MP. La siguiente tabla muestra los tamaños de electrodo y rangos de soldadura que se pueden utilizar con la RANGER® 225:

Diámetro (pulg.)	Rango de Velocidad de Alambre Pulg./Min.	Rango de Corriente Aproximado
.035	80 - 110	75A a 120A
.045	70 - 130	120A a 170A
.068	40 - 90	125A a 225A

La RANGER® 225 se recomienda para soldadura "MIG" limitada (GMAW – soldadura de arco metálico con gas). Los electrodos recomendados son los L-50 y L-56 de .030" y .035". Deben utilizarse con un gas protector mezclado como el C25 (75% Argón - 25% CO<sub>2</sub>). La siguiente tabla muestra los rangos de soldadura que se pueden utilizar con la RANGER® 225:

Diámetro (pulg.)	Rango de Velocidad de Alambre Pulg./Min.	Rango de Corriente Aproximado
.030	75 - 300	50A a 130A
.035	100 - 250	90A a 175A

### DESBASTE DEL ARCO

La RANGER® 225 se puede utilizar para desbaste de arco limitado.

Establezca el interruptor de Rango para ajustar la corriente de salida al nivel deseado para el electrodo de desbaste que se está utilizando conforme a las capacidades en la siguiente tabla:

CONFIGURACION DEL ELECTRODO	RANGO DE CORRIENTE (CD, electrodo positivo)
1/8	30 - 60 Amps
5/32	90 - 150 Amps
3/16	150 - 250 Amps

### RESUMEN DE LOS PROCESOS DE SOLDADURA

PROCESO	CABLE DE CONTROL UTILIZADO	MODO DE VELOCIDAD	ELECTRODO CUANDO NO SE SUELDA	PARA INICIAR LA SOLDADURA
ELECTRODO REVESTIDO	No	AUTO	Caliente	Toque el trabajo con el electrodo. La soldadura inicia inmediatamente y el motor pasa alta velocidad.
ALIMENTACIÓN DE ALAMBRE, LN-25 CON CONTACTOR INTERNO	No	AUTO	Frío	Oprima el gatillo de la pistola; se cierra el contactor del LN-25. La soldadura inicia inmediatamente y el motor pasa a alta velocidad. <b>Nota:</b> El Control de Salida debe establecerse por arriba de "3".*
TIG, MÓDULO TIG CON CABLE DE CONTROL DE KIT DE CONTACTOR Y AMPROL	Sí	HIGH	Frío	Presione el Control Manual; se cierra el contactor y la soldadura inicia inmediatamente.
ALIMENTACIÓN DE ALAMBRE, LN-15 A TRAVÉS DEL ARCO (tiene un contactor interno)	No	AUTO	Frío	Oprima el gatillo de la pistola; se cierra el contactor del LN-15. La soldadura inicia inmente y el motor pasa a "ALTA" velocidad. <b>Nota:</b> El Control de Salida debe establecerse por arriba de "3".**

\* Cuando suelde con alambre MIG en lugar del alambre tubular autoprotegido, los inicios de soldadura se pueden mejorar estableciendo el modo de velocidad en "ALTA" ("HIGH").

RANGER® 225



**EQUIPO OPCIONAL** (Instalado de Campo)

**REMOLQUE PEQUEÑO DE DOS RUEDAS PARA CARRETERA CON DUO-HITCH K2635-1**-Para uso pesado en carretera, no carretera, planta y patio.

Incluye un soporte para reparación, cadenas de seguridad y ruedas de 13". Ancho general de 60". Rígido. La construcción del armazón tubular de acero rectangular soldada de 120" está grabada con fosfato y tiene una capa de pintura en polvo para una resistencia superior al óxido y corrosión.

La suspensión baja de balanceo brinda una estabilidad sobresaliente con un peso de lengüeta manejable. Los rodamientos de las ruedas están empacados con alta viscosidad, alta presión y poca grasa de lavado Lubriplate®.

Incluye un Duo-Hitch™ - un enganche de combinación de Ranura Esférica/Luneta de 2".

**Ordene:****Remolque K2635-1****Kit de Defensa y Luces K2639-1****K2640-1 Portacable**

**CARRO DE TRANSPORTE TODO TERRENO DE CUATRO RUEDAS K1737-1** - Para moverlo a mano en los sitios de construcción. Llantas neumáticas de trabajo pesado resistentes a pinchaduras.

**CARRO DE TRANSPORTE K1770-1 (FÁBRICA)** - Para moverlo a mano sobre una superficie suave. Es posible montar uno o dos cilindros de gas en la parte trasera del carro de transporte con la instalación de los Portacilindros K1745-1. Llantas neumáticas de trabajo pesado resistentes a pinchaduras y rueda delantera.

**PORTATANQUE DE CILINDRO DE GAS LPG DE SOLDADURA K1745-1**

Para usarse en el Carro de Transporte K1770-1. Es posible instalar uno o dos en el carro de transporte.

**GABINETE DE ROLLO K1788-1** - Brinda protección adicional contra daños.

Se monta a K1737-1, K1770-1 y K957-1.

**CUBIERTA DE LONA K886-2**-Protege a la RANGER® 225 GXT cuando no se utiliza. Hecha de lona roja atractiva que retrasa la flama, es resistente al moho y repele el agua.

**KIT DE ENCHUFES DE POTENCIA AUXILIAR K802R** - Proporciona cuatro enchufes de 120V clasificados a 15 amps cada uno, y un enchufe para salida auxiliar KVA máxima de voltaje dual clasificado a 120/240V, 50 amps.

**KIT DE ENCHUFES DE POTENCIA AUXILIAR**

**K802N**- Proporciona cuatro enchufes de 120V clasificados a 20 amps cada uno, y un enchufe para salida auxiliar KVA máxima de voltaje dual clasificado a 120/240V, 50 amps.

**KIT DE ACCESORIOS K704** - Incluye un cable de electrodo de 10 metros (35 pies), un cable de trabajo de 9.1 metros (30 pies), careta, pinza de trabajo y portaelectrodo. Los cables están clasificados a 400 amps, ciclo de trabajo del 100%.

**KIT DE ACCESORIOS K875** - Para soldadura con electrodo revestido. Incluye 6.1 m (20 pies) de cable de electrodo #6 con terminal. 4.6 m (15 pies) de cable de trabajo #6 con terminales, careta, placa de filtro, pinza de trabajo, portaelectrodo y paquete de muestra de electrodo de acero suave. Capacidad de 150 amps.

**KIT DE SUPRESOR DE CHISPAS K1898-1** - Se monta entre el mofle y el codo del escape. Elimina virtualmente las emisiones de chispas.

**KIT DE RECEPTÁCULO GFCI K1690-1**- Incluye un receptáculo tipo dúplex de interruptor de circuito contra fallas de aterrizamiento de 120V aprobado por UL con cubierta e instrucciones de instalación. Reemplaza al receptáculo dúplex de 120V instalado de fábrica. Cada receptáculo del Dúplex GFCI está clasificado a 20 Amps; la corriente máxima total del Dúplex GFCI está limitada a esos 20 Amps. Se requieren dos kits.

**KIT DE ADAPTADORES PARA SALIDA KVA MÁXIMA K1816-1** - Se enchufa en el receptáculo 14-50R NEMA de 120/240V al frente del gabinete (que acepta enchufes de 4 puntas) y lo convierte en un receptáculo 6-50R NEMA (que acepta enchufes de 3 puntas.)

**T12153-9** Enchufe de Salida KVA Máxima – Un enchufe de voltaje dual clasificado a 120/240V, 50 amp.

**EQUIPO RECOMENDADO****ELECTRODO REVESTIDO**

Kit de Accesorios K704 - (Capacidad de 400 AMPS) que incluye:

- Portaelectrodo y Cable
- Pinza de Trabajo y Cable
- Careta

Kit de Accesorios K875 - (Capacidad de 150 AMPS)

**ALIMENTACIÓN DE ALAMBRE**

**LN-25 K449** - Incluye contactor interno para operación a través del arco (sin cable de control). Proporciona un electrodo "frío" hasta que se oprime el gatillo. Incluye solenoide de gas.

**LN-15 K1870-1** Se requieren una Pistola Magnum de Modelo de Arco y un Kit de Conector de Pistola Magnum para la soldadura con protección de gas. Para la soldadura sin gas, se requiere la Pistola Innershield.

Pistola Innershield Magnum 350 **K126-2**  
 Pistola MIG Magnum 300 **K1802-1** (para LN-25)  
 Pistola MIG Magnum 300 **K470-2** (para LN-15)  
 Buje de Receptor de Pistola **K1500-1** (para LN-15 y K126-2)

**TIG**

Antorcha TIG Magnum™  
**K1783-4** - Antorcha TIG

**KP509**-Kit de Partes Magnum y Gas Argón

**Módulo TIG K930-2** - Proporciona control de la alta frecuencia y del gas protector. Para aplicaciones de soldadura GTAW (TIG) de CA y CD. Su gabinete compacto está diseñado para transporte fácil, junto con una manija. La derivación de alta frecuencia está integrada. Requiere al Kit de Contactor **K938-1**, Cable de Control **K936-4**, e Interruptor de Inicio de Arco **K814**.

Kit de Contactor **K938-1** - Para usarse con el Módulo TIG, proporciona un electrodo "frío" hasta que el dispositivo de activación (Interruptor de Inicio de Arco) se oprima.

**Cable de Control K936-4** - Conecta el Módulo TIG a la RANGER® 225.

Equipo TIG Opcional:

**Kit de Acoplamiento K939-1**- Para montar el Módulo TIG K930-2 sobre la RANGER® 225.

**Extensión de Cable de Control K937-45** - Permite que el Módulo TIG se opere a distancias de hasta 200 pies de la fuente de poder. Disponible en 13.7 m (45 pies).

Interruptor de Inicio de Arco **K814**

**Plasma**

**K1580-1** Pro-Cut 55

(Requiere al Adaptador de Salida Auxiliar KVA Máxima **K1816-1**)

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

### ⚠️ ADVERTENCIA

Haga que personal calificado lleve a cabo todo el trabajo de. Apague el motor antes de trabajar dentro de la máquina. En algunos casos, tal vez sea necesario remover las guardas de seguridad para realizar el mantenimiento requerido. Remueva las guardas sólo cuando sea necesario para realizar el mantenimiento requerido y vuévalas a colocar cuando haya terminado el trabajo de mantenimiento que requirió su remoción. Siempre tenga mucho cuidado cuando trabaje cerca de partes móviles.

No ponga sus manos cerca del ventilador del abanico de enfriamiento del motor. Si un problema no puede corregirse siguiendo las instrucciones, lleve la máquina al Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln.



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

- No toque partes eléctricamente vivas o el 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 adicional de advertencia al principio de este manual del operador.**

Lea las Precauciones de Seguridad al principio de este manual y en el Manual de Instrucciones del Motor antes de trabajar en esta máquina.

Conserve todas las guardas de seguridad, cubiertas y dispositivos del equipo en su lugar y en buenas condiciones. Mantenga las manos, cabello, ropa y herramientas lejos de los engranajes, ventiladores y otras partes en movimiento cuando arranque, opere o repare el equipo.

### Mantenimiento de Rutina

- Al final del uso diario, vuelva a llenar el tanque de combustible para minimizar la condensación de humedad en el mismo. La falta de combustible tiende a atraer suciedad al sistema de combustible. También, revise el nivel de aceite del cárter y agregue aceite si es necesario.

### ⚠️ PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el tapón de llenado de aceite esté bien apretado después de revisar o agregar aceite. Si el tapón no está apretado, el consumo de aceite puede aumentar significativamente lo que puede evidenciarse con humo blanco proveniente del escape.

- ACEITE - El programa de mantenimiento para cambiar el aceite y filtro de aceite después del arranque inicial del motor :

	Kohler CH23S
Aceite	100 Hrs.
Filtro de Aceite	200 Hrs.

El programa anterior es para condiciones de operación normales. Se requieren cambios de aceite más frecuentes con condiciones de operación con polvo, de alta temperatura y otras severas. Para mayor información, consulte la sección de mantenimiento del Manual del Propietario del Motor..

**NOTA:** La vida del motor se reducirá si el aceite y filtro de aceite no se cambian conforme a las recomendaciones del fabricante.

### CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR



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. Remueva el tapón amarillo de la válvula de drenado de aceite y monte el tubo de drenado flexible que se proporciona con la máquina. Empuje y gire la válvula de drenado hacia la izquierda. Saque la válvula y drene el aceite en un recipiente adecuado.
- Cierre la válvula de drenado oprimiéndola y girándola hacia la derecha. Vuelva a colocar el tapón amarillo.
- Llene hasta la marca límite superior en la bayoneta con el aceite recomendado. Apriete el tapón del orificio de llenado de aceite en forma segura.

### CAPACIDADES DE LLENADO DE ACEITE DEL MOTOR

Sin reemplazo del filtro de aceite:

- 1.6 litros (1.7 cuartos de galón)-Kohler

Con reemplazo de filtro de aceite:

- 1.9 litros (2.0 cuartos de galón)-Kohler

Utilice aceite para motor de 4 tiempos que satisfaga o exceda los requerimientos de la clasificación de servicio SG o SH de la API. Siempre revise la etiqueta API SERVICE en el contenedor de aceite para asegurarse que incluye las letras SG o SH.

Se recomienda SAE 10W-30 para uso general a toda temperatura, de -20 a 40° C (-5 a 104°F).

Para obtener información más específica sobre las recomendaciones de viscosidad del aceite, vea el Manual del Propietario del Motor

Lave sus manos con agua y jabón después de manejar aceite usado.

Sírvase desechar el aceite de motor usado en tal 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.

## CAMBIO DEL FILTRO DE ACEITE

1. Drene el aceite del motor.
2. Retire el filtro de aceite y drénelo en un recipiente adecuado. Deseche el filtro usado.
3. Limpie la base de montaje del filtro, y embarre el empaque del nuevo filtro de aceite con aceite de motor limpio.
4. Atornille manualmente el nuevo filtro de aceite hasta que el empaque haga contacto con la base de montaje del filtro; después utilice una herramienta de zóquet y apriete el filtro de 1/2 a 7/8 de vuelta adicional.
5. Rellene el cárter con la cantidad especificada del aceite recomendado. Reinstale el tapón del orificio de llenado de aceite.
6. Arranque el motor y revise si hay fugas en el filtro de aceite.
7. Detenga el motor y revise el nivel de aceite. Si es necesario, agregue aceite hasta la marca límite superior en la bayoneta.

## PURIFICADOR DE AIRE Y OTRO MANTENIMIENTO

- Purificador de Aire – Con condiciones de operación normales, el programa de mantenimiento para limpiar y lubricar el prefiltro de espuma es de cada 25 horas y el reemplazo del filtro del purificador de aire es de cada 100 horas. Se requiere servicio más frecuente con las condiciones de operación polvorientas. Para mayor información, consulte la sección de mantenimiento del Manual del Propietario del Motor.
- Consulte la sección de mantenimiento del Manual del Propietario del Motor para el programa de mantenimiento, servicio a las bujías, servicio al sistema de enfriamiento y reemplazo del filtro de combustible.
- Aplique aire de baja presión periódicamente a la máquina. En lugares particularmente sucios, esto podría requerirse una vez a la semana.
- Selector del Rango de Salida e Interruptores de Polaridad: los contactos del interruptor no deberían lubricarse. A fin de mantener los contactos limpios, gire frecuentemente el interruptor a través de todo su rango. Una buena práctica es girar la manija de la configuración máxima a la mínima dos veces cada mañana antes de iniciar a soldar.

## AJUSTES DEL MOTOR

### EL EXCESO DE VELOCIDAD ES PELIGROSO

#### ⚠ ADVERTENCIA

La máxima alta velocidad permisible para esta máquina es de 3750 RPM, sin carga. **NO** altere los componentes o configuración del gobernador ni haga ningún otro ajuste para aumentar la velocidad máxima. Si la máquina se opera a velocidades por arriba de la máxima, el resultado podría ser lesiones personales y daños.

Sólo un Centro de Servicio o un Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln debe realizar los ajustes al motor.

### ANILLOS DE DESLIZAMIENTO

Un ligero oscurecimiento y desgaste de los anillos de deslizamiento y escobillas es normal. Las escobillas deberán inspeccionarse cuando se requiera un mantenimiento general. Si es necesario reemplazar las escobillas, limpie los anillos de deslizamiento con un papel lija fino.

#### ⚠ PRECAUCIÓN

**No intente pulir los anillos de deslizamiento mientras el motor esté funcionando.**

#### ⚠ ADVERTENCIA

Los GASES DE LA BATERÍA pueden explotar.

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



Para evitar una EXPLOSIÓN cuando:

- **INSTALACIÓN DE UNA NUEVA BATERÍA** - desconecte primero el cable negativo de la batería anterior y después conecte a la nueva batería.
- **CONEXIÓN DE 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.
- **USO DE UN ELEVADOR DE POTENCIA** - conecte primero el cable positivo a la batería y después conecte el negativo al pie del motor.



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.

### BATERÍA

1. Cuando reemplace, conecte en Puente o conecte en otra forma la batería a los cables de la misma, deberá tomarse en cuenta la polaridad correcta. No hacerlo, podría dar como resultado daños al circuito de carga. El cable de la batería positivo (+) tiene una cubierta de terminal roja.
2. Si la batería requiere carga de un cargador externo, desconecte primero el cable negativo de la batería y después el positivo antes de conectar los cables del cargador. No hacerlo, puede dar como resultado daño a los componentes internos del cargador. Cuando reconecte los cables, conecte primero el cable positivo y después el negativo.

### HARDWARE

En esta soldadora se utilizan tanto sujetadores del sistema Inglés como del Métrico.

### PARTES DE MANTENIMIENTO DEL MOTOR

	KOHLER C23S
Filtro de Aceite	KOHLER 12 050 01 FRAM PH8172*
Filtro de Aire Elemento	KOHLER 47 083 03 FRAM CA79
Filtro de Aire Prepurificador	KOHLER 24 083 02
Filtro de Combustible	KOHLER 24 050 13
Bujías (Tipo Resistor)	CHAMPION RC12YC (ABERTURA DE .030")

\* La capacidad del aceite aumenta de 2.0 Cuartos de Galón a 2.1 Cuartos cuando se utiliza este filtro.

RANGER® 225

LINCOLN  
ELECTRIC

## CÓMO UTILIZAR LA GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

### ADVERTENCIA

El servicio y la reparación sólo debe de ser realizado por Personal Capacitado por la Fábrica Lincoln Electric. Reparaciones no autorizadas llevadas a cabo en este equipo pueden resultar peligrosas para el técnico y el operador de la máquina, e invalidará su garantía de fábrica. Por su seguridad y para evitar una descarga eléctrica, por favor tome en cuenta todas las notas de seguridad y precauciones detalladas a lo largo de este manual.

Esta guía de detección de problemas se proporciona para ayudarle a localizar y a reparar posibles averías de la máquina. Simplemente siga el procedimiento de tres pasos que se da enseguida.

#### **Paso 1. LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA (SÍNTOMA).**

Observe debajo de la columna llamada “PROBLEMA (SÍNTOMAS)”. Esta columna describe los síntomas posibles que la máquina pueda presentar. Encuentre la lista que describa de la mejor manera el síntoma que la máquina está presentando.

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

En la segunda columna llamada “CAUSA POSIBLE” se enumeran los factores que pueden originar el síntoma en la máquina.

#### **Paso 3. ACCIÓN RECOMENDADA**

Esta columna proporciona una acción para la Causa Posible, generalmente recomienda que establezca contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado por Lincoln local.

Si no entiende o no puede llevar a cabo la Acción Recomendada de manera segura, contacte su Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado

### 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 través de este manual

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO RECOMENDADO DE ACCIÓN
No hay potencia de salida o Potencia Auxiliar de la soldadora.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cables misceláneos abiertos.</li> <li>2. Cable abierto en el circuito de intermitencia o de campo.</li> <li>3. Rotor con falla.</li> <li>4. Potenciómetro con falla (R1).</li> <li>5. Devanado de campo del estator con falla.</li> <li>6. Rectificador de campo con falla (En la PCB*).</li> <li>7. Tarjeta de P.C. con falla.</li> </ol>	<p>Si todas las áreas posibles de desajuste 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 en Alta Velocidad.</li> <li>2. Voltaje insuficiente presente en las terminales de solenoide del gobernador. (El voltaje deberá ser de 12V a 14V de CD).</li> <li>3. Cable externo en soldadora o potencia auxiliar.</li> <li>4. Cableado con falla en el circuito del solenoide.</li> <li>5. Solenoide del gobernador con falla.</li> <li>6. Tarjeta de P.C. con falla.</li> </ol>	
El motor no pasa a alta velocidad cuando se intenta soldar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conexión deficiente del cable de trabajo al trabajo.</li> <li>2. No hay señal de voltaje del sensor de corriente.</li> <li>3. No hay voltaje de circuito abierto en los bornes de salida.</li> <li>4. Tarjeta de P.C. con falla.</li> </ol>	

\* Tarjeta de Circuito Impreso (PCB)

### 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.

RANGER® 225



Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a través de este manual

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO RECOMENDADO DE ACCIÓN
El motor no pasa a alta velocidad cuando se utiliza la potencia auxiliar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No hay señal de voltaje del sensor de corriente.</li> <li>2. La carga de potencia auxiliar es menor de 100 a 150 watts.</li> <li>3. Tarjeta de P.C. con falla.</li> </ol>	<p>Si todas las áreas posibles de desajuste 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 enciende o es difícil de encender.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La batería no conserva la carga. Batería con falla.</li> <li>2. No hay corriente de carga o es insuficiente.</li> <li>3. Conexiones sueltas de los cables de la batería.</li> </ol>	
El motor se apaga.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se acabó el combustible.</li> <li>2. Bajo nivel de aceite.</li> </ol>	
El motor no desarrolla potencia total.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Filtro de combustible obstruido.</li> <li>2. Filtro de aire obstruido.</li> </ol>	
El motor es difícil de arrancar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las bujías no cuentan con la abertura especificada.</li> <li>2. Las bujías están sucias.</li> <li>3. Se acabó el combustible.</li> <li>4. Filtro de combustible obstruido.</li> <li>5. La bomba de combustible eléctrica no está trabajando. (Sólo modelos equipados con bomba eléctrica.)</li> <li>6. La bomba de combustible mecánica no está trabajando.</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.

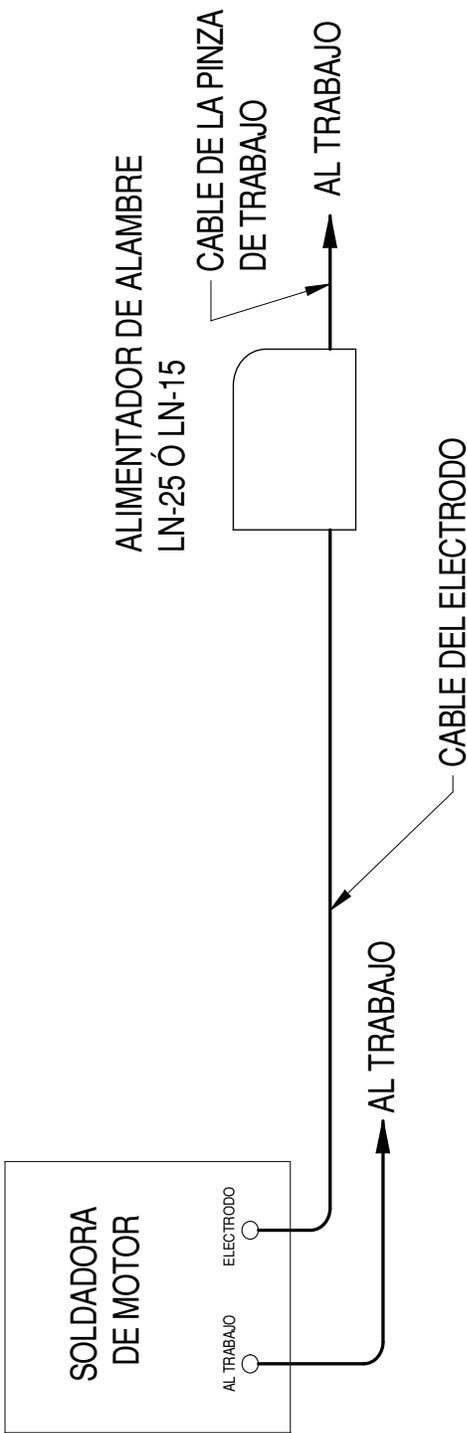
RANGER® 225





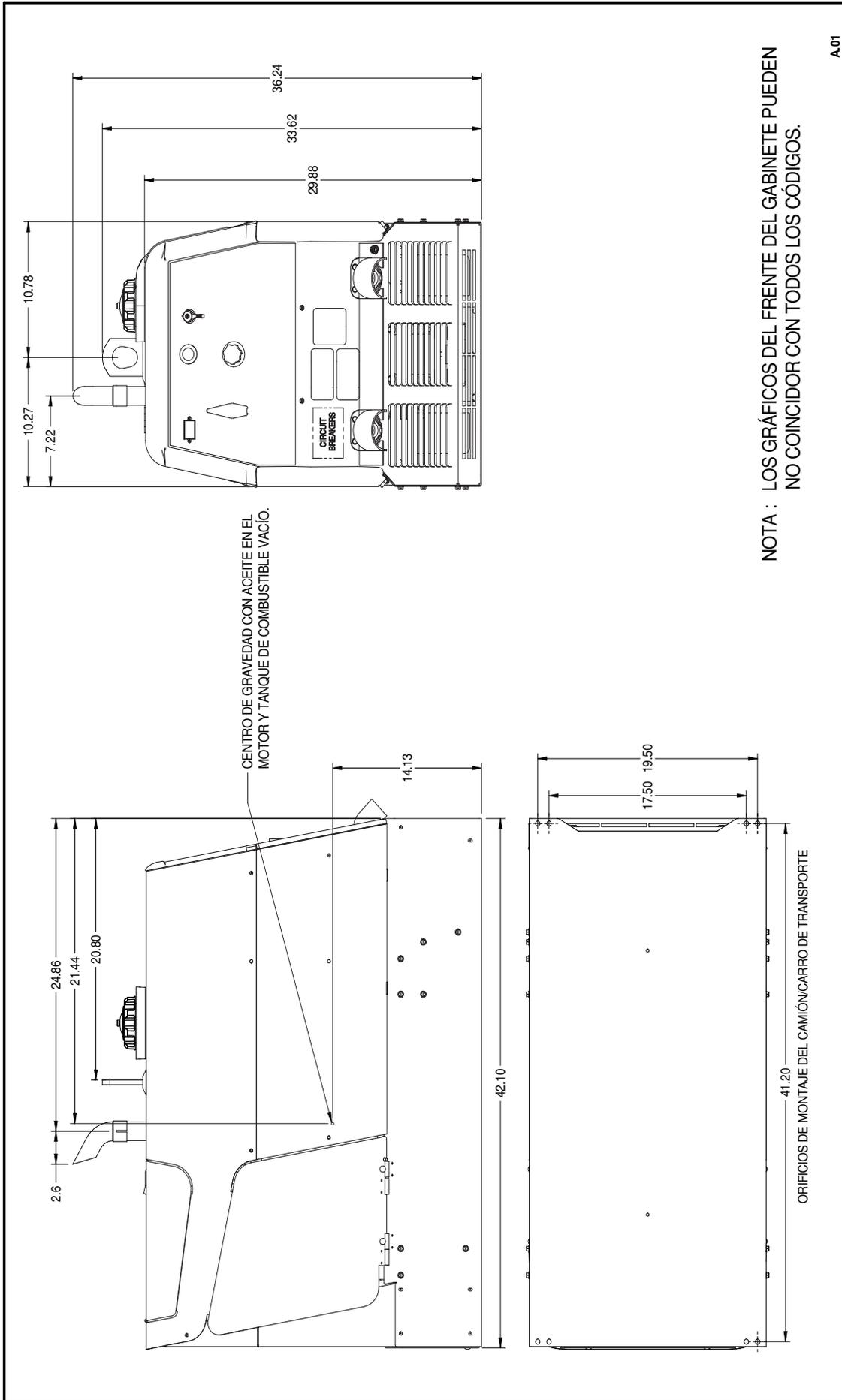
DIAGRAMA DE CONEXIÓN DE RANGER 225, RANGER 225 GXT, RANGER 10,000, RANGER TRIFÁSICA, WELDMARK 225, ZR8 LN-25 Ó LN-15 A TRAVÉS DEL ARCO

			
<p><b>LA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER MORTAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No la encienda con los paneles abiertos.</li> <li>• Desconecte el polo negativo (-) de la batería antes de realizar mantenimiento.</li> <li>• No toque las partes eléctricamente activas.</li> </ul>	<p><b>ADVERTENCIA</b></p> <p>LAS PARTES MÓVILES pueden causar lesiones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenga las protecciones en su lugar.</li> <li>• Apartese de las partes móviles.</li> <li>• Sólo el personal calificado deberá instalar, utilizar o realizar servicio a la máquina.</li> </ul>		<p><b>ALIMENTADOR DE ALAMBRE LN-25 Ó LN-15</b></p>



- N.A. EL CABLE DE SOLDADURA DEBE TENER EL TAMAÑO PARA LA CORRIENTE Y CICLO DE TRABAJO DE LA APLICACIÓN.
- N.B. UTILICE EL INTERRUPTOR DE POLARIDAD PARA ESTABLECER LA POLARIDAD DESEADA DEL ELECTRODO. POSICIONE EL INTERRUPTOR DEL SELECTOR DE SALIDA EN LA POSICIÓN DE ALIMENTACIÓN DE ALAMBRE (CV).

c



# NOTAS

---

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

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

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

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

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

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

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

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

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

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

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



• World's Leader in Welding and Cutting Products •

• Sales and Service through Subsidiaries and Distributors Worldwide •

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