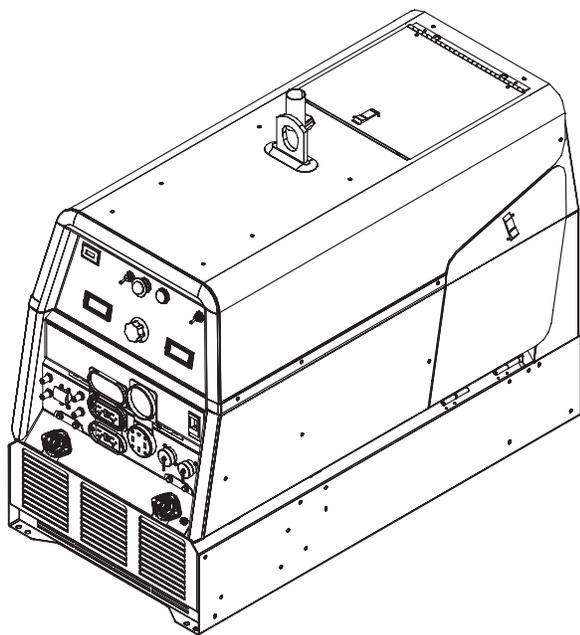


Manual del Operador

RANGER[®] 305 LPG



Para usarse con máquinas con números de código:
11677, 11739



Registre su máquina:
www.lincolnelectric.com/register

Servicio Autorizado y Localizador de Distribuidores:
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
A Lincoln Service Representative will contact you
no later than the following business day.

For Service outside the USA:
Email: 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

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



ADVERTENCIA: Cáncer y toxicidades para la función reproductora (www.P65warnings.ca.gov)

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

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

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



PARA EQUIPOS DE MOTOR.

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



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



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



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

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

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

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



LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS PUEDEN SER PELIGROSOS.



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



UNA DESCARGA ELÉCTRICA LE PUEDE MATAR.



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

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

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



LAS RADIACIONES DEL ARCO QUEMAN.



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



LOS HUMOS Y GASES PUEDEN SER PELIGROSOS.



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



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



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



SI SE DAÑAN, LAS BOMBONAS PUEDEN EXPLOTAR.

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



PARA EQUIPOS ELÉCTRICOS.



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

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

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 fumeés toxiques.
10. Ne pas souder en présence de vapeurs de chlore provenant d'opérations de dégraissage, nettoyage ou pistelage. 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.

Instalación	Sección A
Especificaciones Técnicas	A-1
Especificaciones de la Máquina	A-2
Precauciones de Seguridad	A-3
Ubicación y Ventilación	A-3
Estibación	A-3
Ángulo de Operación	A-3
Elevación	A-3
Precauciones de Seguridad Adicionales	A-3
Operación a Alta Altitud	A-3
Operación a Alta Temperatura	A-3
Remolque	A-3
Montaje del Vehículo	A-4
Servicio del Motor Antes de la Operación	A-4
Combustible	A-4
Aceite	A-5
Anticongelante del Motor	A-5
Conexiones de la Batería	A-5
Tubería de Escape del Mofle	A-5
Supresor de Chispas	A-5
Generadores de Alta Frecuencia para Aplicaciones TIG	A-5
Control Remoto	A-5
Conexiones Eléctricas	A-5
Aterrizamiento de la Máquina	A-5
Terminales de Soldadura	A-6
Cables de Salida de Soldadura	A-6
Instalación de Cables	A-6
Dispositivos Eléctricos Utilizados con este Producto	A-7
Receptáculos de Potencia Auxiliar y Enchufes	A-8
Conexiones de Energía de Reserva	A-8
Cableado de las Instalaciones	A-9
Conexión de los Alimentadores de Alambre de Lincoln Electric	A-10, A-11

Operación	Sección B
Precauciones de Seguridad	B-1
Descripción General	B-1
Para Potencia Auxiliar	B-1
Operación del Motor	B-1
Controles de la Soldadura	B-2
Controles del Motor	B-3
Arranque y Paro del Motor	B-3
Paro	B-4
Operación de Soldadura	B-4
Ciclo de Trabajo	B-4
Soldadura con Electrodo Revestido de CD	B-4
Soldadura de Corriente Constante (Electrodo Revestido)	B-4
Soldadura de Tubería Pendiente Abajo	B-4
Consumo de Combustible	B-4
Soldadura TIG	B-5
Rangos de Corriente Típicos para Electrodo de Tungsteno	B-5
Soldadura de Alambre – CV	B-5
Desbaste de Arco	B-6
Potencia Auxiliar	B-6
Soldadura Simultánea y Cargas de Potencia Auxiliar	B-6
Recomendaciones de Cables de extensión	B-6

Accesorios	Sección C
Opciones / Accesorios y Equipo de Lincoln Compatible	C-1

Mantenimiento	Sección D
Precauciones de Seguridad	D-1
Mantenimiento de Rutina	D-1
Motor Kohler.....	D-1
Componentes de Mantenimiento del Motor.....	D-1
Cambio de Aceite del Motor.....	D-2
Capacidades de Rellenado de Aceite del Motor	D-2
Cambio del Filtro del Motor	D-2
Servicio del Purificador de Aire.....	D-2
Servicio del Prepurificador de Aire.....	D-2
Elemento de Papel del Filtro de Aire	D-3
Bujía	D-3
Servicio de la Bujía	D-3
Ajuste del Motor	D-4
Mantenimiento de la Batería	D-4
Servicio del Supresor de Chispas Opcional	D-4
Mantenimiento de la Soldadora / Generador.....	D-5
Almacenamiento	D-5
Limpieza.....	D-5
Remoción y Reemplazo de Escobillas.....	D-5

Localización de Averías.....	Sección E
Cómo Utilizar la Guía de Localización de Averías	E-1 a E-5

Diagramas y Dibujo de Dimensión.....	Sección F
Lista de Partes.....	P-649

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - RANGER® 305LPG (K2937-1)

ENTRADA – MOTOR LPG						
Producto/Modelo	Descripción	Caballos de Fuerza @ 3600 RPM	Velocidad de Operación	Desplazamiento cm. cub. (pulg. cub.) Diámetro x Desplazamiento mm (pulg.)	Arranque	Sistema de Capacidades
Kohler CH730S OHV	2 Cilindros 4 Ciclos Motor LPG Enfriado por Aire	25 HP	Alta Velocidad 3700RPM Carga Máxima 3500RPM Baja Velocidad 2400RPM	44 (725) 3.27 x 2.64 (83x67)	Batería y Arrancador de 12VCD Arrancador de Botón Batería Grupo 58 (435 Amps de Arranque en Frío)	Combustible: Cilindro LPG Aceite 2.0Qts. (1.9L)
SALIDA NOMINAL A 40°C (104°F) - SOLDADORA						
Salida de Soldadura	Voltios a Amps Nominales		Ciclo de Trabajo Máx.	OCV a 3700 RPM		
Salida de CD de VARILLA CC	25 Voltios a 300 Amps		100%	60 Voltios		
Rango de Salida de VARILLA CC	30 a 305 Amps		-----			
Salida de CD de TUBO	25 Voltios a 300 Amps		100%			
Rango de Salida de TUBO	40 a 300 Amps		-----			
Rango de Salida TIG	20 a 250 Amps		-----			
Salida de CD de ALAMBRE CV	25 Voltios a 300 Amps		100%			
Rango de Salida de ALAMBRE CV	14 a 29 volts		-----			
SALIDA NOMINAL A 40°C (104°F) - GENERADOR						
Potencia Auxiliar ¹						
10,000 Watts Pico, 9000 Watts Continuos, 60 Hz 120/240 Voltios						
DIMENSIONES FÍSICAS						
ALTURA	ANCHO		PROFUNDIDAD	PESO		
30.00** in. 762.0 mm	21.50 in 546.0 mm		42.25 in. 1073.0 mm	480 lbs. (218Kg)		
** Parte superior de la cubierta, agregue 152mm (6.0") para el escape						
COMPONENTES DEL MOTOR						
LUBRICACIÓN	ELEVADORES DE VALVULA	SISTEMA DE COMBUSTIBLE		GOBERNADOR		
Presión Total con Filtro de Flujo Completo	Hidráulicos	Regulador LPG y Vaporizador		Gobernador Mecánico Regulación del 5%		
LIMPIADOR DE AIRE	GOBERNADOR DEL MOTOR	MOFLE		PROTECCIÓN DEL MOTOR		
Elemento Dual	Gobernador Automático	Mofle de bajo ruido: La salida superior superior se puede girar. Hecho de de acero aluminizado de larga vida.		Se apaga cuando hay baja presión de aceite.		
GARANTÍA DEL MOTOR: 2 años horas ilimitadas (Vea la garantía del fabricante para los detalles.) Kohler						

1. La capacidad nominal de salida en watts es equivalente a los voltios-ampérios en el factor de potencia de unidad. El voltaje de salida está dentro de $\pm 10\%$ en todas las cargas conforme a la capacidad nominal. La potencia auxiliar disponible se reduce al soldar.

RANGER® 305LPG



ESPECIFICACIONES DE LA MÁQUINA - RANGER® 305LPG (K2937-1)
RECEPTÁCULOS E INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

RECEPTÁCULOS	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE POTENCIA AUXILIAR	OTROS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS
(2) Dúplex de 120VCA (5-20R) (1) KVA Total de Voltaje Dual de 120/240VCA (14-50R)	Dos veces 20AMPS para Dos Receptáculos Dúplex Una vez 50AMPS para Voltaje Dual (2 Polos)	20AMPS para Circuito de Carga de Batería 15AMPS para Energía de Alimentador de Alambre de 42V

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.

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

COLOCACIÓN Y VENTILACIÓN

La soldadora deberá colocarse en tal forma que haya flujo ilimitado de aire limpio y frío en las entradas de aire de enfriamiento, y se evite la obstrucción de las salidas 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® 305LPG no pueden estibarse.

ÁNGULO DE OPERACIÓN

Los motores están diseñados para funcionar en superficies niveladas que es donde se logra rendimiento óptimo. El ángulo máximo de operación continua es de 15 grados en 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. Cuando opere la soldadora en ángulo, la capacidad efectiva de combustible será ligeramente menor que los 12 galones especificados.

ELEVACIÓN

La RANGER® 305LPG pesa aproximadamente 480 libras. 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

La RANGER® 305LPG no requiere ajustes para operar a Alta Altitud.

⚠ PRECAUCIÓN

No opere con un eyector de alta altitud instalado a altitudes mayores de 5000 pies. Esto da como resultado que el motor funcione de manera improductiva y genera temperaturas mayores de operación del motor que pueden acortar la vida del motor.

OPERACIÓN A ALTA TEMPERATURA

A temperaturas mayores de 40°C (104°F), es necesario disminuir la salida de la soldadora. Para las capacidades de salida máximas, disminuya la salida de la soldadora 2 Voltios por cada 10°C (50°F) sobre 40°C (104°F).

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 K957-1 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 almacén.
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; mantenimiento.
5. Cumplimiento con leyes federales, estatales y locales⁽¹⁾

⁽¹⁾ Consulte las leyes federales, estatales y locales que aplican en relación con los requerimientos específicos de uso en las autopistas públicas.

RANGER® 305LPG



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 DEL MOTOR ANTES DE LA OPERACIÓN

⚠ PRECAUCIÓN

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

⚠ ADVERTENCIA

El combustible LPG puede provocar un incendio o explosión.

- Todas las pruebas contra fuga deberán realizarse en un área bien ventilada libre totalmente de fuentes potenciales de ignición.
- Mantenga las chispas y flama alejadas de la máquina y cilindro de suministro de LPG.
- No exponga el cilindro de suministro de LPG a temperaturas que excedan los 49°C (120°F).
- No suelde sobre o cerca del cilindro de suministro de LPG.
- No fume ni permita ninguna fuente potencial de ignición cerca del cilindro de suministro de LPG.
- Siempre asegúrese de que el cilindro de suministro de LPG NO esté en el circuito de soldadura. No permita que ningún cable de soldadura entre en contacto con el cilindro de suministro.
- Reemplace la manguera de suministro si hay abrasión, fisuras o desgaste excesivos o si tiene cortaduras.

COMBUSTIBLE

Se proporciona un acoplador tipo montacargas en la línea de combustible suministrada para una fácil conexión manual a un cilindro de combustible LPG tipo montacargas. El cilindro de combustible deberá satisfacer la especificación D.O.T. 4E-240. La válvula en el cilindro de combustible deberá instalarse en la salida marcada como "LÍQUIDO". El motor no desarrollará potencia total si está conectado a la salida de vapor.

⚠ PRECAUCIÓN

Asegúrese de que la válvula del cilindro esté cerrada antes de intentar conectar el acoplador de la manguera de suministro de combustible al cilindro. Conecte el acoplador al cilindro de combustible y apriete a mano.

Después de conectar el suministro de combustible al cilindro de suministro, abra la válvula en el cilindro de combustible aplicando una solución 50/50 de agua y jabón en las siguientes conexiones:

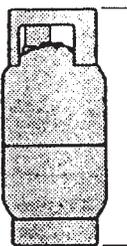
- Ambos extremos de la manguera de combustible donde entra en el conector metálico.
- El conector roscado en el extremo de la manguera de combustible conectada al solenoide de cierre de combustible de la Ranger® 305 LPG.
- El acoplador de la manguera de combustible y la conexión a la válvula del cilindro.
- El vástago de la válvula de cilindro y donde la válvula está conectada a la parte superior del cilindro.
- Todos los otros conectores sobre el cilindro de combustible.

Si aparecen cada vez más burbujas, entonces hay una fuga. Vuelva a apretar la conexión o reemplace el componente defectuoso. Vuelva a probar para asegurarse de que no haya fuga.

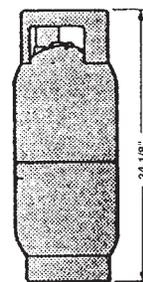
La prueba contra fuga deberá realizarse cada vez que se reemplace el cilindro de combustible.

Siempre cierre la válvula del cilindro cuando no se esté utilizando la máquina.

A continuación, se muestran las especificaciones para los cilindros de aluminio tipo montacargas:



33-1/2 lb.



43-1/2 lb.

Capacidad Gas LP (LBS.)	Volumen del Cilindro (Pulg. Cub.)	Peso Vacío (Libras)	Diámetro Externo del Anillo Pie
33.5	2219	22.5	9 3/8"
43.5	2873	25.5	9 3/8"

Nota: La Ranger® 305 LPG no se puede utilizar con cilindros de gas LP que producen vapor como los utilizados para los vehículos recreativos, remolques, parrillas y barcos.

RANGER® 305LPG



ACEITE

La RANGER® 305LPG se envía con el cárter del motor lleno de aceite SAE 10W-30 de alta calidad. Revise el nivel de aceite antes de arrancar el motor. Si no llega hasta la marca de lleno de la bayoneta, agregue aceite según sea necesario. Revise el nivel de aceite cada cuatro horas de tiempo de funcionamiento durante las primeras 25 horas de trabajo. Consulte el Manual del Operador del Motor para obtener recomendaciones específicas sobre el aceite e información de asentamiento de anillos. El intervalo de cambio de aceite depende de la calidad del mismo y del ambiente de operación. Consulte el Manual del Operador del Motor para conocer los intervalos adecuados de servicio y mantenimiento.

SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR**⚠ ADVERTENCIA**

El aire para enfriar el motor entra por el conjunto inferior de rejillas en la parte posterior del gabinete. Es importante que el aire de entrada no se vea obstruido. Permita un espacio libre mínimo de 0.6m (2 pies) de la parte posterior del gabinete a una superficie vertical.

CONEXIÓN DE LA BATERÍA**⚠ PRECAUCIÓN**

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

La RANGER® 305LPG se envía con el cable negativo de la batería desconectado. Asegúrese de que el Interruptor FUNCIONAR-PARAR (RUN-STOP) esté en la posición "STOP". Remueva los dos tornillos de la bandeja posterior de la batería utilizando un desatornillador o zóquet de 3/8". Conecte el cable negativo de la batería a la terminal negativa de la misma, y apriete utilizando una llave o zóquet de 1/2".

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.

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".

SUPRESOR DE CHISPAS

Algunas leyes federales, estatales o locales pueden requerir que los motores de gasolina o diesel estén equipados con supresores de chispas del escape cuando se operan en ciertas ubicaciones donde las chispas sin suprimir pueden representar un peligro de incendio. El mofle estándar que se incluye con esta soldadora no califica como supresor de chispas. 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.

GENERADORES DE ALTA FRECUENCIA PARA APLICACIONES TIG

El Módulo TIG K930-2 es adecuado para usarse con la RANGER® 305LPG. Ésta y cualquier equipo que genere alta frecuencia deberán conectarse adecuadamente a tierra. Para instrucciones completas de instalación, operación y mantenimiento, vea el Manual de Operación K930-2.

CONTROL REMOTO

La RANGER® 305LPG está equipada con un conector de 6 y otro de 14 pines. El conector de 6 pines es para conectar el Control Remoto K857 ó K857-1 (opcional) o para soldadura TIG, así como para el Control de Pie K870 o el Control de Mano K963-3.

Cuando se está en los modos de VARILLA CC (CC-STICK), TUBO (PIPE) y ALAMBRE CV (CV-WIRE), y cuando el control remoto está conectado al Anfenol, el circuito de sensación automática en la RANGER® 305LPG cambia automáticamente el control de SALIDA de la soldadora a control remoto.

El conector de 14 pines se utiliza directamente para conectar un alimentador de alambre o un cable de control (K930-2) de Módulo TIG. En el modo de ALAMBRE CV (CV-WIRE), el circuito de sensación automática de la RANGER® 305LPG inactiva el Control de Salida de la RANGER® 305LPG automáticamente y activa el control de voltaje del alimentador de alambre cuando el cable de control se conecta al conector de 14 pines.

NOTA: Cuando un alimentador de alambre con un control de voltaje de soldadura está conectado al conector de 14 pines, no conecte nada al conector de 6 pines.

CONEXIONES ELÉCTRICAS ATERRIZAMIENTO DE LA MÁQUINA

Debido a que esta soldadora portátil de motor de combustión interna crea su propia energía, no es necesario conectar su armazón a tierra, a menos que la máquina esté conectada al cableado de las instalaciones (casa, taller, etc). A fin de evitar descargas eléctricas peligrosas, el otro equipo que recibe energía de esta soldadora de motor de combustión interna deberá ser:

⚠ ADVERTENCIA

- **Aterrizado al armazón de la soldadora utilizando un enchufe tipo aterrizado.**
- **Aislado dos veces. 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 .

TERMINALES DE SOLDADURA

La RANGER® 305LPG está equipada con un interruptor de palanca para seleccionar la terminal de soldadura "caliente" ("hot") cuando se está en la posición de "TERMINALES DE SOLDADURA ENCENDIDAS" ("WELD TERMINALS ON") o la "fría" ("cold") cuando se está en la posición "CONTROLADA REMOTAMENTE" ("REMOTELY CONTROLLED").

CABLES DE SALIDA DE SOLDADURA

Con el motor apagado, conecte los cables del electrodo y trabajo a los bornes de salida. El proceso de soldadura dicta la polaridad del cable del electrodo. Estas conexiones deberán revisarse periódicamente y apretarse con una llave de $\frac{3}{4}$ ".

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

TABLA A-1

LONGITUD TOTAL COMBINADA DE CABLES DE ELECTRODO Y TRABAJO	
Longitud de cable	Tamaño del Cable para 305 Amps Ciclo de Trabajo del 100%
0-30 metros (1-100 pies)	1 / 0 AWG
30-46 metros (100-150 pies)	2 / 0 AWG
46-61 metros (150-200 pies)	3 / 0 AWG

INSTALACIÓN DE CABLES

Instale los cables de soldadura en su RANGER® 305LPG en la siguiente forma:

1. El motor debe estar APAGADO para instalar los cables de soldadura.
2. Remueva las tuercas bridadas de las terminales de salida.
3. Conecte el portaelectrodo y cables de trabajo a las terminales de salida de soldadura. Las terminales están identificadas al frente del gabinete.
4. Apriete las tuercas bridadas en forma segura.
5. Asegúrese de que la pieza metálica que está soldando (el "trabajo") está debidamente conectada a la pinza y cable de trabajo.
6. Revise y apriete las conexiones periódicamente.

PRECAUCIÓN

- Las conexiones sueltas harán que las terminales de salida se sobrecalienten. Las terminales pueden derretirse eventualmente.
- No cruce los cables de soldadura en la conexión de terminal de salida. Mantenga los cables aislados y sepárelos entre sí.

**TABLA III
USO DE DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS CON ESTE PRODUCTO**

Tipo	Dispositivos Eléctricos Comunes	Problemas Posibles
Resistivo	Calentadores, tostadores, bulbos de luz no incandescentes, rango eléctrico, ollas calientes, sartenes, cafeteras.	NINGUNO
Capacitivo	Televisiones, radios, hornos de microondas, aparatos eléctricos con regulación de control eléctrico.	Picos de voltaje o regulación de alto voltaje 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. NO UTILICE ESTOS DISPOSITIVOS SIN CARGAS DE TIPO RESISTIVO ADICIONALES.
Inductivo	Motores de inducción monofásicos, taladros, bombas de 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 DEBEN ESTAR SEGUROS contra cualquier falla inducida por frecuencia.
Capacitivo/Inductivo	Computadoras, televisiones de alta resolución, equipo eléctrico complicado.	Se requiere un acondicionador de línea tipo inductivo junto con protección transitoria y de pico, y aún así podrían presentarse problemas. NO UTILICE ESTOS DISPOSITIVOS CON ESTE PRODUCTO.

La Lincoln Electric Company no es responsable de ningún daño a los componentes eléctricos indebidamente conectados este producto.

RECEPTÁCULOS DE POTENCIA AUXILIAR

Arranque el motor y establezca el interruptor de control "GOBERNADOR" ("IDLER") en el modo de "Alta Velocidad" ("High Idle"). El voltaje es ahora el correcto en los receptáculos para potencia auxiliar. Esto debe hacerse antes de que un receptáculo GFCI abierto se pueda restablecer adecuadamente. Para información detallada sobre la prueba y restablecimiento del receptáculo GFCI, vea la sección de MANTENIMIENTO.

La potencia auxiliar de la RANGER® 305 LPG consta de dos receptáculos dúplex GFCI de 20 Amps-120 VCA (5-20R) y un receptáculo de 50 Amps-120/240 VCA (14-50R). El receptáculo de 240 VCA se puede dividir para operación monofásica de 120 VCA.

La capacidad de potencia auxiliar es de 9000 Watts Pico, 8000 Watts Continuos de energía monofásica de 60 Hz. La capacidad nominal de la potencia auxiliar en watts es equivalente a los voltios-amperios en el factor de potencia de unidad. La corriente máxima permisible de la salida de 240 VCA es de 33 Amps. La salida de 240 VCA se puede dividir para proporcionar dos salidas separadas de 120 VCA con una corriente máxima permisible de 40 Amps por salida a dos circuitos derivados separados de 120 VCA (estos circuitos no pueden conectarse en paralelo). El voltaje de salida está dentro de $\pm 10\%$ a todas las cargas hasta la capacidad nominal. Toda la potencia auxiliar está protegida por interruptores automáticos.

Los receptáculos de potencia auxiliar de 120 V sólo deberán utilizarse con enchufes tipo aterrizados de tres alambres o herramientas doblemente aisladas 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 capacidad de corriente del receptáculo asociado.

NOTA: El receptáculo de 240 V tiene dos circuitos de 120 V, pero son de polaridades opuestas y no pueden conectarse en paralelo.

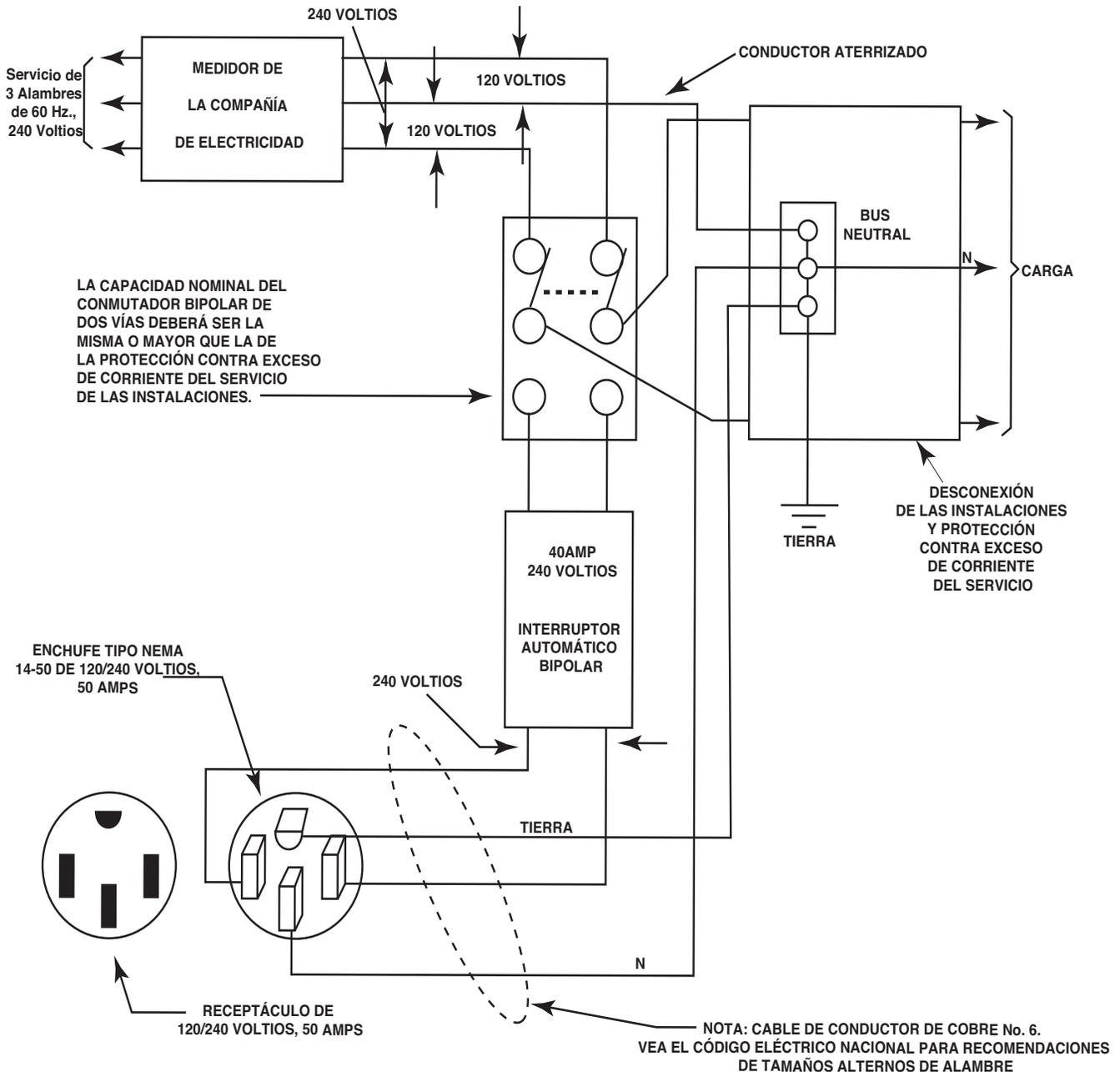
CONEXIONES DE ENERGÍA DE RESERVA

La RANGER® 305LPG 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® 305LPG permanentemente como una unidad de energía de reserva para un servicio monofásico de 40 amperios y 3 alambres de 240V. Las conexiones deberán ser hechas por un electricista calificado quien pueda determinar cómo se puede adaptar la energía de 120/240 VCA a la instalación en particular y cumplir con todos los códigos eléctricos aplicables.

- 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
- Tome los pasos necesarios para asegurarse de que la carga está limitada a la capacidad de la RANGER® 305LPG instalando un interruptor automático bipolar de 240VCA, 40 amps. La carga nominal máxima para cada borne del auxiliar de 240 VCA es 40 amperios. Cargar por más de la salida nominal 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, así como provocar el sobrecalentamiento del motor y/o devanados del alternador de la RANGER® 305LPG.
- Instale un enchufe de 120/240 VCA de 50 amps (tipo NEMA 14-50) en el interruptor automático bipolar usando un cable de conductor Número 6, 4 de la longitud deseada. (El enchufe de 120/240 VCA de 50 amps está disponible en el kit de enchufes opcionales K802R o como el número de parte T12153-9.)
- Enchufe este cable en el receptáculo de 120/240 Voltios de 50 amps en el frente del gabinete de la RANGER® 305LPG.

CONEXIÓN DE LA RANGER® 305LPG A LAS INSTALACIONES



⚠ ADVERTENCIA

- Sólo un electricista capacitado, certificado y con licencia deberá instalar la máquina a las instalaciones o sistema eléctrico residencial. Asegúrese de que:
- La instalación cumple con el Código Eléctrico Nacional y con otros códigos eléctricos aplicables.
- Las instalaciones están aisladas y no puede haber retroalimentación hacia el sistema del servicio. Ciertas leyes estatales y locales requieren que las instalaciones estén aisladas antes de que el generador esté vinculado a las instalaciones. Revise sus requerimientos estatales y locales.
- Un interruptor de transferencia bipolar de dos vías junto con el interruptor bipolar de la capacidad nominal adecuada están conectados entre la alimentación del generador y el medidor del servicio.

RANGER® 305LPG

LINCOLN®
ELECTRIC

CONEXIÓN DE ALIMENTADORES DE ALAMBRE DE LINCOLN ELECTRIC

Conexión del LN-7 ó LN-8 a la RANGER® 305 LPG

1. Apague la soldadora.
2. Conecte el LN-7 ó LN-8 conforme a las instrucciones en el diagrama de conexión adecuado en la Sección F.
3. Establezca el interruptor "VOLTÍMETRO DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE" ("WIRE FEEDER VOLTMETER") en "+" ó "-" según requiera el electrodo que se está utilizando.
4. Establezca el interruptor de "MODO" ("MODE") en la posición "ALAMBRE CV" ("CV WIRE").
5. Establezca inicialmente la perilla de "CONTROL DE ARCO" ("ARC CONTROL") en "0" y ajuste según convenga.
6. Establezca el interruptor de "TERMINALES DE SOLDADURA" ("WELD TERMINALS") en la posición de "CONTROLADAS REMOTAMENTE" ("REMOTEY CONTROLLED").
7. Establezca el interruptor de "VELOCIDAD" ("IDLE") en la posición "ALTA" ("HIGH").

Conexión del LN-15 a la RANGER® 305 LPG

Estas instrucciones de conexión aplican a los modelos A Través del Arco y de Cable de Control 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.
- Para un electrodo Positivo, conecte el cable del electrodo a la terminal "+", y el cable de trabajo a la terminal "-" de la soldadora. Para un electrodo Negativo, conecte el cable del electrodo a la terminal "-", y cable de trabajo a la terminal "+" de la soldadora.

• Modelo A Través del Arco:

Conecte el cable sencillo del frente del LN-15 al trabajo utilizando la pinza de resorte al final del cable. Este es un cable de control para alimentar corriente al motor del alimentador de alambre; no transporta corriente de soldadura.

Establezca el interruptor de "TERMINALES DE SOLDADURA" ("WELD TERMINALS") en la posición de "TERMINALES DE SOLDADURA ENCENDIDAS" ("WELD TERMINALS ON").

• Modelo de Cable de Control:

Conecte el Cable de Control entre la Soldadora de Motor y el Alimentador.

Establezca el interruptor de "TERMINALES DE SOLDADURA" ("WELD TERMINALS") en la posición de "CONTROLADAS REMOTAMENTE" ("REMOTEY CONTROLLED").

- Establezca el interruptor de "MODO" ("MODE") en la posición "ALAMBRE CV" ("CV WIRE").

- Establezca el interruptor "VOLTÍMETRO DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE" ("WIRE FEEDER VOLTMETER") en "+" ó "-" según requiera el electrodo que se está utilizando.
- Establezca inicialmente la perilla de "CONTROL DE ARCO" ("ARC CONTROL") en "0" y ajuste según convenga.
- Establezca el interruptor de "VELOCIDAD" ("IDLE") en la posición "AUTOMÁTICA" ("AUTO").

⚠ ADVERTENCIA

Conexión del LN-25 a la RANGER® 305LPG

Apague la soldadora antes de hacer alguna conexión eléctrica.

Es posible utilizar el LN-25 con la RANGER® 305LPG, ya sea con o sin contactor interno. Vea el diagrama de conexión adecuado en la Sección F.

NOTA: No se recomienda el uso del Módulo de Control Remoto (K431) LN-25 y el Cable Remoto (K432) con la RANGER® 305LPG.

1. Apague la soldadora.
2. Para un electrodo Positivo, conecte el cable del electrodo del LN-25 a la terminal "+", y el cable de trabajo a la terminal "-" de la soldadora. Para un electrodo Negativo, conecte el cable del electrodo del LN-25 a la terminal "-", y cable de trabajo a la terminal "+" de la soldadora.
3. Conecte el cable sencillo del frente del LN-25 al trabajo utilizando la pinza de resorte al final del cable. Este es un cable de control para alimentar corriente al motor del alimentador de alambre; no transporta corriente de soldadura.
4. Establezca el interruptor de "MODO" ("MODE") en la posición "ALAMBRE CV" ("CV WIRE").
5. Establezca el interruptor de "TERMINALES DE SOLDADURA" ("WELD TERMINALS") en "TERMINALES DE SOLDADURA ENCENDIDAS" ("WELD TERMINALS ON").
6. Establezca inicialmente la perilla de "CONTROL DE ARCO" ("ARC CONTROL") en "0" y ajuste según convenga.
7. Establezca el interruptor de "VELOCIDAD" ("IDLE") en la posición "AUTOMÁTICA" ("AUTO"). Cuando no está soldando, el motor de la RANGER® 305LPG funciona a baja velocidad. Si está utilizando un LN-25 con un contactor interno, el electrodo no se energiza hasta que se aprieta el gatillo de la pistola.
8. Cuando se aprieta el gatillo de la pistola, el circuito de sensación de corriente hace que el motor de la RANGER® 305LPG pase a alta velocidad, el alambre se empieza a alimentar y se inicie el proceso de soldadura. Cuando la soldadura se detiene, el motor regresa a baja velocidad después de aproximadamente 12 segundos, a menos que se continúe soldando.

⚠ PRECAUCIÓN

Si está utilizando un LN-25 sin un contactor interno, el electrodo se energizará cuando se encienda la RANGER® 305LPG.

Conexión del LN-742, Antorcha Spool Gun K487-25, y de Cobramatic a la RANGER® 305LPG

1. Apague la soldadora.
2. Conecte conforme a las instrucciones en el diagrama de conexión adecuado en la Sección F.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Lea y comprenda toda la sección antes de operar su RANGER® 305LPG.

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.



El ESCAPE DEL MOTOR puede causar la muerte.

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

- No estibe nada cerca del motor.



Las PARTES MÓVILES pueden provocar lesiones.

- No opere con las puertas abiertas o sin guardas.

- Pare el motor antes de dar servicio.

- Aléjese de las partes móviles.

- Sólo personal calificado deberá operar este equipo.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD ADICIONALES

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

DESCRIPCIÓN GENERAL

La RANGER® 305LPG es una fuente de poder de soldadura multiproceso de CD accionada por un motor de gasolina y un generador de energía de CA de 120 / 240 voltios. El motor impulsa a un generador que alimenta energía trifásica al circuito de soldadura de CD y energía monofásica a las salidas auxiliares de CA. El sistema de control de soldadura de CD utiliza Tecnología Chopper (CT)® de punta para un desempeño superior de soldadura. NO SE RECOMIENDA la RANGER 305LPG para descongelación de tuberías.

PARA POTENCIA AUXILIAR:

Arranque el motor y establezca el interruptor de control del GOBERNADOR en el modo de operación deseado. La potencia total estará disponible sin importar las configuraciones de control de soldadura, siempre y cuando no se esté generando corriente de soldadura.

La potencia auxiliar de la RANGER® 305LPG consiste de dos receptáculos dúplex de 20 Amps, 120 VCA (5-20R) y uno de 50 Amps, 120/240 VCA (14-50R). El receptáculo de 240 VCA se puede dividir para operación monofásica de 120 VCA.

OPERACIÓN DEL MOTOR

Antes de Arrancar el Motor:

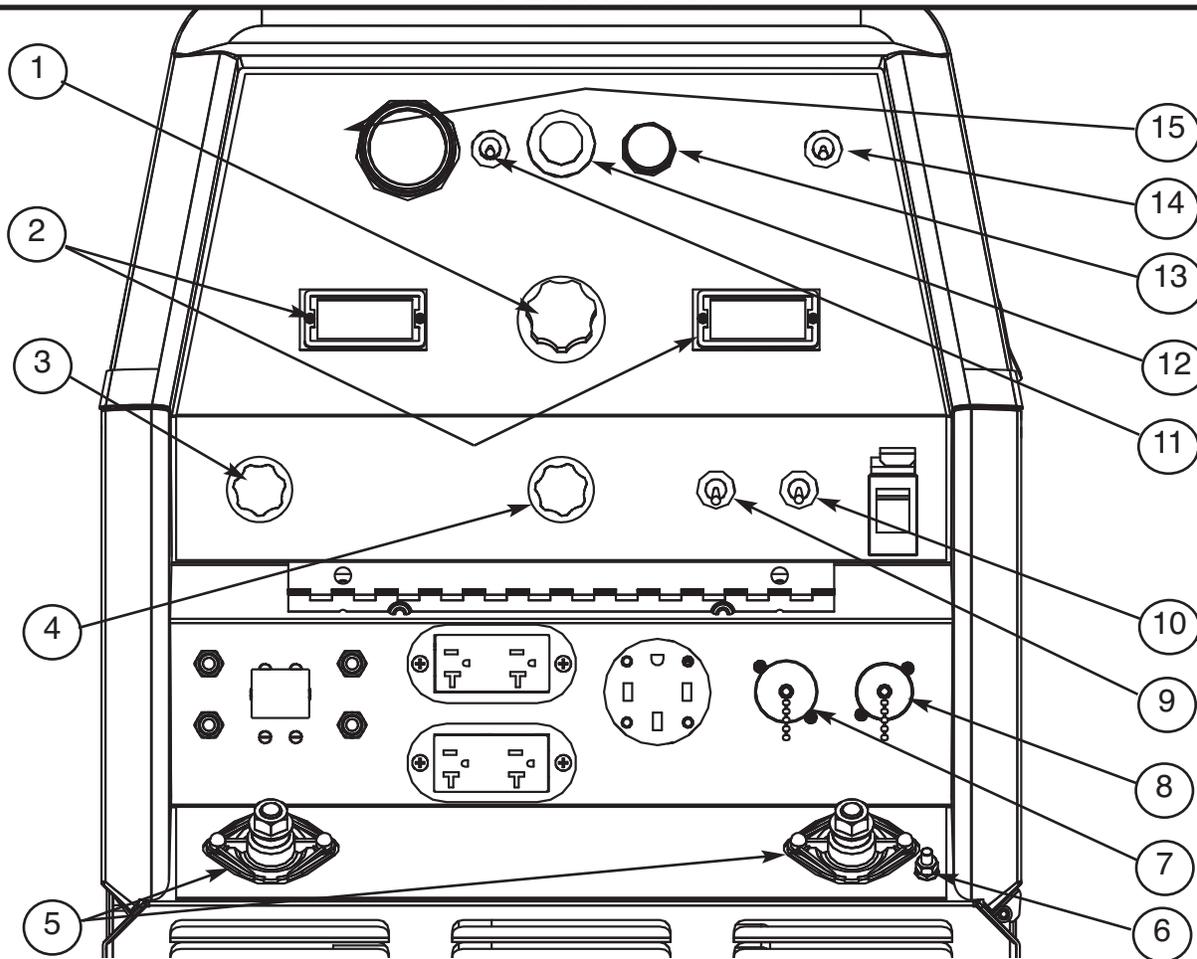


- Asegúrese de que la máquina esté sobre una superficie nivelada
- Abra la puerta superior del motor y remueva la bayoneta de aceite del motor; límpiela con un trapo limpio. Reinserte la bayoneta y revise el nivel de la misma.
- Agregue aceite (si es necesario) para subir el nivel hasta la marca de lleno. No llene de más. Cierre la puerta del motor.
- Para recomendaciones de aceite específicas, vea el Manual del Propietario del Motor.

⚠ ADVERTENCIA



- La combustión del combustible LPG produce monóxido de carbono. A pesar de que la emisión de CO₂ es menor que la de la combustión de gasolina, el escape de la Ranger® 305LPG puede provocar la muerte.
- Evite respirar el vapor.
- Mantenga las chispas y flamas alejadas del tanque.



CONTROLES DE SOLDADURA:

1. CONTROL DE SALIDA:

El disco de CONTROL proporciona control continuo de la corriente o voltaje de soldadura dependiendo del modo de soldadura seleccionado. Este control no está activo en los modos VARILLA CC (CC-STICK), TUBERÍA PENDIENTE ABAJO (DOWN HILL PIPE) y ALAMBRE CV (CV-WIRE) cuando un control remoto, o alimentador de alambre con control remoto, está conectado ya sea al Anfenol de 6 ó 14 pines.

2. MEDIDORES DE SALIDA DIGITALES

Los medidores digitales permiten establecer el voltaje de salida (modo ALAMBRE CV (CV-WIRE) o corriente (modos VARILLA CC (CC-STICK), TUBERÍA PENDIENTE ABAJO (DOWN HILL PIPE) y TIG) antes de soldar utilizando el disco de control de SALIDA. Durante la soldadura, la pantalla del medidor muestra el voltaje (VOLTIOS) y corriente (AMPS) de salida reales. Una función de memoria mantiene la pantalla de ambos medidores por siete segundos después de haber dejado de soldar. Esto permite que el operador lea la corriente y voltaje reales antes de dejar de soldar. Mientras se conservan los datos de la pantalla, el punto decimal de la extrema izquierda parpadeará en cada pantalla. La precisión de cada medidor es de +/- 3%.

3. INTERRUPTOR DE SELECTOR DE MODO DE SOLDADURA:

(Proporciona cuatro modos de soldadura seleccionables)
 ALAMBRE CV (CV-WIRE)
 TUBERÍA PENDIENTE ABAJO (DOWN HILL PIPE)
 VARILLA CC (CC-STICK)
 TIG DE ARRANQUE AL TACTO (TOUCH START TIG)

4. CONTROL DEL ARCO:

El disco de ALAMBRE/VARILLA DE CONTROL DEL ARCO está activo en los modos de ALAMBRE (WIRE), VARILLA (STICK) y TUBERÍA PENDIENTE ABAJO (DOWN HILL PIPE), y tiene diferentes funciones en los mismos. Este control no está activo en el modo TIG.

Modo de VARILLA CC (CC-STICK): En este modo, el disco de CONTROL DEL ARCO establece la corriente de corto circuito (fuerza del arco) durante la soldadura con electrodo revestido para ajustar un arco suave o agresivo. Aumentar el número de -10 (suave) a +10 (agresivo) incrementa la corriente de corto circuito y evita la fusión del electrodo a la placa mientras se suelda. Esto también puede aumentar la salpicadura. Se recomienda que el CONTROL DEL ARCO se establezca en un número mínimo sin fusión del electrodo. Inicie con una configuración de 0.

MODO DE TUBERÍA PENDIENTE ABAJO (DOWN HILL PIPE): En este modo, el disco de CONTROL DEL ARCO establece la corriente de corto circuito (fuerza del arco) durante la soldadura con electrodo revestido para ajustar un arco suave o uno más penetrante y vigoroso (agresivo). Aumentar el número de -10 (suave) a +10 (agresivo) incrementa la corriente de corto circuito lo que a su vez resulta en un arco más penetrante y vigoroso. Este tipo de arco se prefiere normalmente para pases profundos y calientes. Un arco más suave se prefiere para pases de llenado y tapado donde el control del charco de soldadura y deposición ("acumulación" del hierro) es clave para las velocidades de recorrido rápidas. Se recomienda que el CONTROL DEL ARCO se establezca inicialmente en 0.

RANGER® 305LPG

LINCOLN®
ELECTRIC

Modo de ALAMBRE CV (CV-WIRE): En este modo, girar el CONTROL DEL ARCO a la derecha de -10 (suave) a +10 (agresivo) cambia el arco de suave y amplio, a agresivo y estrecho. Actúa como un control de inductancia. La configuración adecuada depende del procedimiento y preferencias del operador. Inicie con una configuración de 0.

5. TERMINALES DE SALIDA DE SOLDADURA CON TUERCA BRIDADA:

Proporciona un punto de conexión para el electrodo y cables de trabajo.

6. BORNE DE ATERRIZAMIENTO:



Proporciona un punto de conexión para el gabinete de la máquina a tierra, a fin de obtener el procedimiento de aterrizamiento más seguro.

7. CONECTOR DE 14 PINES:

Sirve para conectar los cables de control del alimentador de alambre a la RANGER® 305LPG. Incluye circuito de cierre de contactor, circuito de control remoto de sensación automática, y alimentación de 120V y 42V. El circuito de control remoto opera igual que el Anfenol de 6 pines.

8. CONECTOR DE 6 PINES:

Sirve para conectar equipo de control remoto opcional. Cuando se está en los modos de VARILLA CC (CC-STICK), TUBERÍA (PIPE), y ALAMBRE CV (CV-WIRE), y cuando se conecta un control remoto al Anfenol, el circuito de sensación automática en la RANGER® 305LPG cambia automáticamente el control de SALIDA del control en la soldadora al control remoto.

Cuando se utiliza el modo TOUCH START TIG con un Módulo TIG conectado a la RANGER® 305LPG, el control de SALIDA al frente de la RANGER® 305LPG se utiliza para establecer el rango de corriente máxima del CONTROL DE CORRIENTE en el Módulo TIG.

9. INTERRUPTOR DE CONTROL DE TERMINALES DE SOLDADURA:

En la posición de TERMINALES DE SOLDADURA ENCENDIDAS (WELD TERMINALS ON), la salida está eléctricamente caliente en todo momento. En la posición CONTROLADAS REMOTAMENTE (REMOTELY CONTROLLED), la salida es controlada por un alimentador de alambre o dispositivo de control, y está eléctricamente apagada hasta que se aplana el interruptor remoto.

10. INTERRUPTOR DE VOLTÍMETRO DE ALIMENTADOR DE ALAMBRE:

Iguala la polaridad del voltímetro del alimentador de alambre a la del electrodo..

CONTROLES DEL MOTOR:

11. INTERRUPTOR DE FUNCIONAMIENTO/PARO - La posición de FUNCIONAMIENTO (RUN) energiza el motor antes de arrancar. La posición PARO (STOP) detiene el motor. El interruptor de interbloqueo de presión de aceite evita que la batería se drene si el interruptor se deja en la posición de FUNCIONAMIENTO (RUN) y el motor no está operando.

12. AHOGADOR - Al jalarse, cierra la válvula del ahogador en el carburador del motor para un arranque rápido.

13. BOTÓN DE INICIO - Energiza el motor de arranque para encender el motor.

14. INTERRUPTOR DEL GOBERNADOR

- Tiene las dos siguientes posiciones:

- 1) En la posición ALTA ("HIGH"), el motor funciona a alta velocidad controlada por el gobernador.
- 2) En la posición "AUTO", el gobernador funciona en la siguiente forma:

- Cuando se cambia de ALTA (HIGH) a AUTO, o después de arrancar el motor, éste operará a máxima velocidad por aproximadamente 12 segundos y después pasará a baja velocidad.
- Cuando el electrodo toca el trabajo o se genera energía para las luces o herramientas (aproximadamente un mínimo de 100 Watts), el motor acelera y opera a máxima velocidad.
- Cuando la soldadura cesa y la carga de energía de CA se apaga, inicia una demora de tiempo fija de aproximadamente 12 segundos. Si la soldadura o carga de energía de CA no reinicia antes de que termine la demora de tiempo, el gobernador reduce la velocidad del motor a baja velocidad.
- El motor regresará automáticamente a alta velocidad cuando se vuelve a aplicar la carga de soldadura o de energía de CA.

15. HORÓMETRO

El horómetro muestra el tiempo total de funcionamiento del motor. Este medidor es útil para programar el mantenimiento prescrito.

ARRANQUE Y PARO DEL MOTOR

- Remueva todos los enchufes conectados a los receptáculos de energía de CA.
- Establezca el interruptor del GOBERNADOR (IDLER) en AUTO.
- Establezca el interruptor de FUNCIONAMIENTO/PARO en FUNCIONAMIENTO (RUN).
- Jale el ahogador completamente hacia afuera.
- Mantenga oprimido el botón de INICIO (START) hasta que el motor arranque.
- Suelte el botón de INICIO (START) cuando arranque el motor.
- Presione el ahogador de regreso en su lugar.
- El motor funcionará a alta velocidad por aproximadamente 12 segundos y después pasará a baja velocidad. Permita que el motor se caliente a baja velocidad por varios minutos antes de aplicar una carga y/o pasar a alta velocidad. Permita un mayor tiempo de calentamiento en clima frío.

⚠ PRECAUCIÓN

Operar el motor de arranque por más de 5 segundos puede dañar el motor. Si el motor no arranca, libere el interruptor y espere 10 segundos antes de operar el arrancador de nuevo. NO oprima el botón de INICIO mientras que el motor está funcionando porque esto puede dañar el engranaje de anillos y/o motor de arranque.

NOTA: Cuando arranque una RANGER® 305LPG por primera vez, o después de un periodo prolongado, se tardará más de lo normal porque la bomba de combustible tiene que llenar la línea de combustible y carburador.

PARO

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 de FUNCIONAMIENTO-PARO en la posición de PARO (STOP).

NOTA: La RANGER® 305LPG no requiere una válvula de cierre de combustible porque el tanque está montado debajo del motor.

OPERACIÓN DE LA SOLDADORA

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.

SOLDADURA CON ELECTRODO REVESTIDO DE CD

Es posible utilizar la RANGER® 305LPG con una amplia gama de electrodos revestidos de CD.

El interruptor de MODO proporciona dos configuraciones de soldadura con electrodo revestido en la siguiente forma:

SOLDADURA DE CORRIENTE CONSTANTE (VARILLA CC)

La posición de VARILLA CC (CC-STICK) del interruptor de MODO está diseñada para soldadura plana, horizontal y vertical hacia arriba con todo tipo de electrodos, especialmente los de bajo hidrógeno. El disco de CONTROL de salida ajusta el rango de salida total de la soldadura con electrodo revestido.

El disco de CONTROL DEL ARCO establece la corriente de corto circuito (fuerza del arco) durante la soldadura con electrodo revestido para ajustar un arco suave o agresivo. Aumentar el número de -10 (suave) a +10 (agresivo) incrementa la corriente de corto circuito y evita la fusión del electrodo a la placa mientras se suelda. Esto también puede aumentar la salpicadura. Se recomienda que el CONTROL DEL ARCO se establezca en un número mínimo sin fusión del electrodo. Inicie con una configuración de 0.

SOLDADURA DE TUBERÍA PENDIENTE ABAJO

Esta configuración controlada de pendiente está dirigida para la soldadura de tubería en "pendiente hacia abajo" y "fuera de posición" donde al operador le gustaría controlar el nivel de corriente cambiando la longitud del arco. El disco de CONTROL de salida ajusta el rango de salida total para la soldadura de tubería.

El disco de CONTROL DEL ARCO establece la corriente de corto circuito durante la soldadura con electrodo (fuerza del arco). Aumentar el número de -10 (suave) a +10 (agresivo) incrementa la corriente de corto circuito y evita que el electrodo se adhiera a la placa al soldar. Esto también puede aumentar la salpicadura. Se recomienda que el CONTROL DEL ARCO se establezca en un número mínimo sin fusión del electrodo. Inicie con una configuración de 0.

CONSUMO DE COMBUSTIBLE TÍPICO DE LA RANGER® 305LPG	
	Kohler CH7305 Kg/hr (libras/horas)
Baja Velocidad - No carga 2400 R.P.M.	2.59 (1.17)
Alta Velocidad - No carga 3700 R.P.M.	4.58 (2.08)
Salida de Soldadura de CD 300 Amps a 25 Voltios	8.80 (3.99)
Potencia Auxiliar 9,000 Watts	9.22 (4.18)

RANGER® 305LPG



SOLDADURA TIG

El parámetro TIG DE ARRANQUE AL TACTO (TOUCH START TIG) del interruptor de MODO es para soldadura TIG (Gas Inerte de Tungsteno) de CD. A fin de iniciar una soldadura, se establece primero el disco de CONTROL de salida en la corriente deseada y después se toca el trabajo con el tungsteno. Durante el tiempo que el tungsteno toca el trabajo, hay muy poco voltaje o corriente, y por lo general, no hay contaminación del tungsteno. Después, el tungsteno se levanta cuidadosamente del trabajo en un movimiento oscilante, lo que establece el arco.

El CONTROL DEL ARCO no está activo en el modo TIG. Para DETENER la soldadura, levante simplemente la antorcha TIG para alejarla de la pieza de trabajo. Cuando el voltaje del arco llega a aproximadamente 30 voltios, el arco se apagará y la máquina restablecerá la corriente al nivel del Inicio al Contacto. A fin de reiniciar el arco, vuelva a tocar el trabajo con el tungsteno y levante. Alternativamente, la soldadura se puede detener liberando el Control de Mano/Pie o Interruptor de Inicio de Arco.

La RANGER® 305LPG se puede utilizar en una amplia variedad de aplicaciones de soldadura TIG de CD. En general, la función de 'Arranque al Tacto' permite un arranque libre de contaminación sin el uso de una unidad de alta frecuencia. Si se desea, es posible utilizar el Módulo TIG K930-2 con la RANGER® 305LPG. Las configuraciones son para referencia.

Configuraciones de la RANGER® 305LPG cuando se utiliza con el Módulo TIG K930-2 con un Control de Mano/Pie o Interruptor de Inicio de Arco:

- Establezca el Interruptor de MODO en el parámetro TIG de ARRANQUE AL CONTACTO (TOUCH START TIG).
- Establezca el Interruptor del GOBERNADOR en la posición "AUTO".
- Establezca el Interruptor de "TERMINALES DE SOLDADURA" (WELDING TERMINALS) en la posición "CONTROLADAS REMOTAMENTE" (REMOTELY CONTROLLED). Esto mantendrá el contactor de "Estado Sólido" abierto y proporcionará un electrodo "frío" hasta que se oprima el Control de Mano/Pie o Interruptor de Inicio de Arco.

Cuando hay un Módulo TIG, el control de SALIDA de la RANGER® 305LPG se utiliza para establecer el rango máximo del CONTROL DE CORRIENTE en el Módulo TIG o un Control de Mano/Pie, si está conectado al Módulo TIG.

SOLDADURA DE ALAMBRE-CV

Conecte un alimentador de alambre a la RANGER® 305LPG conforme a las instrucciones en la Sección INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN.

La RANGER® 305LPG en el modo ALAMBRE CV (CV-WIRE), permite que sea utilizada con una amplia gama de electrodos de alambre tubular (Innershield y Outreached) y alambres sólidos para soldadura MIG (soldadura de arco metálico de gas). La soldadura se puede ajustar finamente usando el CONTROL DEL ARCO. Girarlo a la derecha, de -10 (suave) a +10 (agresivo) cambia el arco de suave y amplio, a agresivo y estrecho. Actúa como control de inducancia. La configuración adecuada depende del procedimiento y preferencias del operador. Inicie con el disco establecido en 0.

A continuación, se enumeran algunos alambres adecuados par usarse con esta máquina:

- Innershield - NR-311, NS-3M, NR-207, NR-203 Ni1%, NR-212.
- Outreached- OS-70, OS-71M, OS-71 ELITE.
- Alambres sólidos para soldadura MIG - Super Arc L-50 y L-56 de 0.9 mm (.035) y 1.1 mm (.045); Blue Max MIG 308 lw de 0.9 mm (.035) y 1.1 mm (.045).

Para alambres específicos en ciertas aplicaciones con esta máquina, contacte a su Distribuidor de Lincoln Electric local autorizado o a la Compañía Lincoln Electric.

RANGOS DE CORRIENTE TÍPICOS⁽¹⁾ PARA ELECTRODOS DE TUNGSTENO⁽²⁾

Diámetro del Electrodo de Tungsteno mm (pulg)	DDENE (-)		DAZE (+)		Flujo de Gas Argón Aproximado Velocidad de Flujo C.F.H (l / min.)		Tamaño de Tobera de ANTORCHA TIG (4), (5)
	Tungsteno Toriado 1%, 2%	Tungsteno Toriado 1%, 2%	Aluminio	Acero inoxidable			
0.010 (.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 mostrados deben reducirse cuando se utilizan gases protectores de argón/helio o de helio puro.

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

Puro	EWP
Toriado 1%	Éster
Toriado 2%	Éster

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

(3) DAZE no se utiliza comúnmente en estos tamaños.

(4) Los "tamaños" de toberas de antorcha TIG están en múltiplos de una pulgada:

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

(5) Las toberas de antorchas TIG están hechas normalmente de cerámica de aluminio. Las aplicaciones especiales pueden requerir toberas de lava, que son menos propensas a romperse, pero no pueden resistir altas temperaturas y altos ciclos de trabajo.

RANGER® 305LPG



DESBASTE DEL ARCO

Es posible utilizar la RANGER® 305LPG para desbaste de arco limitado. Para un desempeño óptimo, establezca el interruptor de MODO en VARILLA CC (CC – STICK) y el CONTROL DEL ARCO en +10.

Coloque la perilla de CONTROL en tal forma que ajuste la corriente de salida al nivel deseado para el electrodo de desbaste que se está utilizando, conforme a las capacidades nominales en la siguiente tabla:

Diámetro del Carbón	Rango de Corriente (CD, electrodo positivo)
1/8"	60-90 Amps
5/32"	90-150 Amps
3/16"	200-250 Amps

POTENCIA AUXILIAR:

Arranque el motor y coloque el interruptor de control del GOBERNADOR en el modo de operación deseado. La potencia total estará disponible sin importar las configuraciones de control de soldadura, siempre y cuando no se esté generando corriente de soldadura.

La potencia auxiliar de la RANGER® 305LPG consta de dos receptáculos dúplex (5-20R) de 20 Amps-120VCA, un receptáculo (14-50R) de 50 Amps-120/240 VCA. El receptáculo de 240VCA se puede dividir para operación monofásica de 120 VCA. Para información detallada sobre la prueba y restablecimiento del receptáculo GFCI, vea la "SECCIÓN DE MANTENIMIENTO".

La capacidad de potencia auxiliar es de 10,000 Watts Pico, 9000 Watts Continuos de 60 Hz de energía monofásica. La capacidad nominal de la potencia auxiliar en watts es equivalente a los voltios-amperios al factor de potencia unitario. La corriente máxima permisible de la salida de 240 VCA es 40 Amps. La salida de 240 VCA se puede dividir para proporcionar dos salidas separadas de 120 VCA con una corriente máxima permisible de 40 Amps por salida a dos circuitos derivados separados de 120 VCA (estos circuitos no se pueden conectar en paralelo). El voltaje de salida está dentro de $\pm 10\%$ a todas las cargas hasta alcanzar la capacidad nominal. Toda la potencia auxiliar está protegida por interruptores automáticos.

Los receptáculos de potencia auxiliar de 120 V sólo deberán utilizarse con enchufes tipo aterrizado de tres alambres o herramientas de doble aislamiento aprobadas con enchufes de dos alambres. La capacidad nominal de la corriente de cualquier enchufe utilizado con el sistema debe ser por lo menos igual a la capacidad de corriente del receptáculo asociado.

NOTA: El receptáculo de 240 V tiene dos circuitos, cada uno midiendo 120 V a neutral, pero son de polaridades opuestas por lo que no se pueden conectar en paralelo.

Cargas de Soldadura Simultánea y Potencia Auxiliar

Las capacidades nominales de potencia auxiliar anteriores se dan sin carga de soldadura. Las cargas simultáneas de soldadura y potencia se especifican en la siguiente tabla. Las corrientes permisibles que se muestran asumen que la corriente está siendo generada desde el suministro de 120 VCA o del de 240 VCA (no ambos al mismo tiempo).

Cargas Simultáneas de Soldadura y Potencia de la RANGER® 305LPG

Salida de Soldadura-Amps	Potencia Permissible-Watts (Factor de Potencia Unitario)	Corriente Auxiliar Permissible en Amps	
		@120 VAC *	@ 240 VAC
0	9000	74**	37
100	7600	70**	35
150	6500	60**	30
200	5300	50**	25
250	3800	36	18
300	1700	16	8

* 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

Recomendaciones de Longitud de Cable de Extensión de la RANGER® 305LPG

(Utilice el cable de extensión de longitud más corto posible conforme a la siguiente tabla.)

Corriente Volttime (Amps) tros	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	(12)	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)
37	240	9000					53	(16)	96	(29)	160	(49)	239	(73)

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

RANGER® 305LPG



OPCIONES/ACCESORIOS Y EQUIPO LINCOLN COMPATIBLE

REMOLQUE DE DOS RUEDAS DE TRABAJO PESADO K957-1 PARA SOLDADORAS PEQUEÑAS

Para remolque en carretera, no de carretera, dentro de la planta y taller. (Para uso en autopista, consulte las leyes federales, estatales y locales aplicables relacionadas con los requerimientos para frenos, luces, defensas, etc.) Ordene:

Remolque K957-1

Kit de Defensas y Luces K2639-1

Rack para Almacenamiento de Cables K2640-1

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. Llantas neumáticas de trabajo pesado resistentes a pinchaduras y rueda delantera. 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.

KIT TRANSPORTADOR DE CABLES K1739-1 Para usarse en los Carros de Transporte K1737-1 y K1770-1.

PORTATANQUE LOX DE CILINDRO DE GAS DE SOLDADURA K1745-1

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

KIT DE PORTATANQUE LPG K2361-1

Se monta en el portacilindro de gas K1745-1 para asegurar el tanque de LPG.

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

CUBIERTA DE LONA K886-2 - Protege a la máquina cuando no se utiliza.

SUPRESOR DE CHISPAS K1898-1

Se monta dentro del tubo de escape.

JUEGO DE ACCESORIOS K704 - Incluye un cable de electrodo de 10.6 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%.

CONTROL REMOTO K857 de 7.6m (25 pies) ó K857-1 de 30.5m (100 pies)

Control portátil que proporciona el mismo rango de disco que el control de salida en la soldadora. Cuenta con un enchufe conveniente de 6 pines para conexión fácil a la soldadora.

KIT DE ENCHUFES DE POTENCIA AUXILIAR K802-N

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

KIT DE ENCHUFES DE POTENCIA AUXILIAR K802R

Proporciona cuatro enchufes de 120 voltios clasificados a 15 amps cada uno, y un enchufe para salida auxiliar KVA máxima de voltaje dual clasificado a 120/240V, 50 amps.

ENCHUFE DE POTENCIA AUXILIAR T12153-9, 50 AMPS, 120/240V

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.)

Soldadura TIG

Antorcha TIG PTA-26V (25 pies) K1783-9

Control de Mano K963-3

Control de Pie K870

Kit de Partes Magnum KP509

Antorcha Spool Gun

Antorcha Spool Magnum K487-25

Módulo de Control Magnum K488

Cable de Entrada K691-10

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

⚠ ADVERTENCIA

- Haga que personal calificado lleve a cabo todo el trabajo de mantenimiento y localización de averías.
- Apague el motor antes de trabajar dentro de la máquina o dar servicio al motor.
- 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. Si hacen falta guardas de la máquina, obtenga reemplazos de su Distribuidor Lincoln. (Vea la Lista de Partes del Manual de Operación)

Lea las Precauciones de Seguridad al principio de este manual y en el Manual del Propietario 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, asegúrese de que la válvula en el cilindro de suministro de combustible LPG esté cerrada. También, revise el nivel de aceite del cárter y agregue aceite si es necesario.

MOTOR KOHLER

FRECUENCIA	MANTENIMIENTO REQUERIDO
Diariamente o Antes de Arrancar el Motor	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el nivel de aceite. • Revisar si el purificador de aire tiene partes sucias, sueltas o dañadas. • Revisar la toma de aire y áreas de enfriamiento, y limpiar si es necesario.
5 Horas	Primer Cambio de Aceite.
Cada 25 Horas	• Dar servicio al prepurificador.
Cada 100 Horas	• Cambiar aceite del motor. ⁽¹⁾
Cada 100 Horas	• Limpiar o reemplazar el filtro de aire. ⁽¹⁾
Cada 100 Horas	• Supresor de Chispas
Cada 200 Horas	• Reemplazar el filtro de aceite. ⁽¹⁾
Cada 200 Horas	• Revisar la bujía y abertura.
Cada 2 Años	• Revisar líneas de combustible y abrazaderas.

COMPONENTES DE MANTENIMIENTO DEL MOTOR

ELEMENTO	MODELO Y NÚMERO DE PARTE
	MOTOR KOHLER CH23S
Filtro de Aceite	Kohler 12 050 01, Fram PH8172
Elemento de Filtro de Aire	Kohler 47 083 03, Fram CA79
Prepurificador del Filtro de Aire	Kohler 24 083 02
Bujía	Champion RC12YC (Abertura de .030")
Batería	BCI Grupo 58 (435 CCA)

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.
- Llène 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 (1.4 Imp, cuarto, 1.7 cuartos de galón E.U.A.)- Kohler

Con reemplazo de filtro de aceite:

- 1.9 litros (1.7 Imp, cuarto, 2.0 cuartos de galón E.U.A.)-Kohler

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

Se recomienda SAE 10W-30 para uso general a toda temperatura, de -20 a 40° C (-5 a 104°F). Para el motor Onan, se recomienda utilizar el aceite SAE 30 a más de 27° C (82°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

- Drene el aceite del motor.
- Retire el filtro de aceite y drénelo en un recipiente adecuado. Deseche el filtro usado.
- Limpie la base de montaje del filtro, y embarre el empaque del nuevo filtro de aceite con aceite de motor limpio.
- 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.
- Rellene el cárter con la cantidad especificada del aceite recomendado. Reinstale el tapón del orificio de llenado de aceite.

- Arranque el motor y revise si hay fugas en el filtro de aceite.
- Detenga el motor y revise el nivel de aceite. Si es necesario, agregue aceite hasta la marca límite superior en la bayoneta.

Servicio al Purificador de Aire

Un purificador de aire sucio restringirá el flujo de aire al carburador. A fin de evitar el malfuncionamiento de éste último, dé servicio al purificador de aire regularmente. Dé servicio con mayor frecuencia cuando opere el motor en áreas extremadamente polvorosas.

⚠ ADVERTENCIA

Nunca utilice gasolina o solventes de bajo punto de inflamación para limpiar el purificador de aire; podría haber un incendio o explosión.

⚠ PRECAUCIÓN

Nunca opere el motor sin el purificador de aire. El resultado sería un rápido desgaste del motor debido a los contaminantes como el polvo y suciedad que entran al motor.

Servicio al Prepurificador de Aire

- Afloje la perilla de retención de la cubierta y remueva esta última.
- Retire el prepurificador del elemento de papel.
- Lave el prepurificador en agua tibia con detergente. Enjuague el prepurificador muy bien hasta que se eliminen todos los rastros de detergente. Exprima el exceso de agua (no retuerza). Permita que el prepurificador se seque al aire.
- Sature el prepurificador con nuevo aceite de motor. Exprima el exceso de aceite.
- Reinstale el prepurificador sobre el elemento de papel.
- Reinstale la cubierta del purificador de aire. Asegúrela con su perilla de retención.

ELEMENTO DE PAPEL DEL FILTRO DE AIRE

- Afloje la perilla de retención de la cubierta y remueva esta última.
- Retire el prepurificador del elemento de papel.
- Remueva la tuerca de la cubierta del elemento, y después la cubierta y el elemento de papel.
- No lave el elemento de papel ni utilice aire presurizado, ya que esto dañará al elemento. Reemplace un elemento que esté sucio, doblado o dañado con uno nuevo. Maneje los nuevos elementos con cuidado; no utilice si las superficies de sellado están dobladas o dañadas.
- Cuando dé servicio al purificador de aire, revise su base. Asegúrese de que esté fija y que no esté dañada ni doblada. También revise si la cubierta del elemento está dañada o no encaja bien. Reemplace todos los componentes del purificador de aire que estén dañados.

NOTA: Antes de reensamblar el purificador de aire, asegúrese de que el sello de goma esté en posición alrededor del borne. Inspeccione, asegurándose de que no está dañado y que sella la cubierta del elemento.

- Reinstale el elemento de papel, prepurificador, cubierta del elemento, tuerca de la misma y cubierta del purificador de aire. Asegure esta última con su perilla de retención.

BUJÍA

A fin de asegurar una operación adecuada del motor, la bujía deberá tener una abertura apropiada y estar libre de depósitos.

ADVERTENCIA

NOTA: Antes de remover la bujía, el mofle se calienta mucho durante la operación y permanece así por un rato después de detener el motor. Tenga cuidado de no tocar el mofle cuando esté caliente.

Servicio a las Bujías

A fin de asegurar una operación adecuada del motor, la bujía deberá tener una abertura apropiada y estar libre de depósitos.

- Remueva la cubierta de la bujía.
- Limpie cualquier suciedad alrededor de la base de la bujía.
- Utilice una llave para remover la bujía.
- Inspeccione visualmente la bujía. Descártela si el aislador está resquebrajado o agrietado. Limpie la bujía con un cepillo de alambre si es que se va a reutilizar.
- Mida la abertura de la bujía con un calibrador de espesor. Corrija si es necesario doblando el electrodo lateral.
- Revise que la roldana de la bujía esté en buenas condiciones y enrosque la bujía a mano para evitar enrosque cruzado.
- Después de haber asentado la bujía, apriete con una llave de bujía para comprimir la roldana.
- Si está instalando una nueva bujía, apriete media vuelta después de que ésta se haya asentado para comprimir la roldana.
- Si está reinstalando una bujía usada, apriete 1/8 – 1/4 de vuelta después de que la bujía se asienta para comprimir la roldana.

Abertura de Bujía: 0.76 mm (.030 pulg.) - Kohler

Torque de Bujía: 27 N-m (20 pies. Lb.) - Kohle

PRECAUCIÓN

La bujía debe apretarse bien. Una bujía que no esté bien apretada puede calentarse de más y provocar daños al motor.

Utilice sólo la bujía recomendada o equivalente. Una bujía que tenga un rango de calor inadecuado puede dañar el motor.

AJUSTE DEL MOTOR

EL EXCESO DE VELOCIDAD ES PELIGROSO

La alta velocidad máxima 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. Lesiones personales graves y daños a la máquina pueden ser el resultado de una operación a velocidades superiores a la máxima.**

Los ajustes al motor sólo pueden ser realizados por un Centro de Servicio Lincoln o un Taller de Servicio de Campo autorizado.

MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA

A fin de acceder la batería, remueva los 2 tornillos de la bandeja posterior de la misma utilizando un desatornillador o un zóquet de 3/8". Deslice la bandeja hacia fuera sólo lo necesario para acceder las terminales de la batería.

⚠ 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.

LIMPIEZA DE LA BATERÍA

Mantenga la batería limpia utilizando un trapo húmedo cuando esté sucia. Si las terminales parecen estar corroídas, desconecte los cables de la batería y lave las terminales con una solución de amoníaco, o una solución de 0.11 kg (1/4 de libra) de bicarbonato de sosa y 0.1 litro (1 cuarto de galón) de agua. Asegúrese de que las clavijas de ventilación de la batería (si están equipadas) estén bien apretadas para que ninguna solución entre a las celdas.

Después de limpiar, enjuague la parte externa de la batería, el compartimiento de la misma y áreas circundantes con agua limpia. Recubra las terminales de la batería ligeramente con petrolato o una grasa no conductora para retardar la corrosión. Mantenga la batería limpia y seca. La acumulación de humedad en la batería puede llevar a una descarga más rápida y a la falla temprana de la batería.

REVISIÓN DEL NIVEL DEL ELECTROLITO

Si las celdas de la batería están bajas, llénelas hasta el orificio del cuello de llenado con agua destilada y recargue. Si una celda está baja, revise si hay fugas.

CARGA DE LA BATERÍA

Cuando cargue, conecte en puente, reemplace o conecte en otra forma los cables de la batería a la misma, asegúrese de que la polaridad sea la adecuada. Una polaridad incorrecta puede dañar el circuito de carga. La terminal positiva (+) de la RANGER® 305LPG tiene una cubierta de terminal roja.

Si necesita cargar la batería con un cargador externo, desconecte primero el cable negativo y después el positivo antes de conectar los cables del cargador. Después de haber cargado la batería, reconecte primero el cable de batería positivo y luego el negativo. No hacerlo, puede dar como resultado daños en los componentes internos del cargador. Para conocer las configuraciones y tiempo de carga correctos del cargador, siga las instrucciones del fabricante del cargador de batería.

SERVICIO DEL SUPRESOR DE CHISPAS OPCIONAL

⚠ ADVERTENCIA

- **EL MOFLE PUEDE ESTAR CALIENTE**

- **PERMITA QUE EL MOTOR SE ENFRÍE ¡ANTES DE INSTALAR EL SUPRESOR DE CHISPAS!**

- **¡NO OPERE EL MOTOR MIENTRAS INSTALA EL SUPRESOR DE CHISPAS!**

Limpe cada 100 horas.

Mantenimiento de la Soldadora/Generador

ALMACENAMIENTO: Almacene la RANGER® 305LPG en áreas protegidas limpias y secas.

LIMPIEZA: Aplique periódicamente aire de baja presión al generador y controles. Haga esto por lo menos una vez a la semana, particularmente en áreas sucias.

REMOCIÓN DE LAS ESCOBILLAS Y REEMPLAZO:

Es normal que las escobillas y anillos de deslizamiento se desgasten y oscurezcan ligeramente. Inspeccione las escobillas cuando sea necesario un reacondicionamiento general del generador

PRECAUCIÓN

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

ADVERTENCIA

Sólo Personal Capacitado de Fábrica de Lincoln Electric deberá llevar a cabo el Servicio y Reparaciones. Las reparaciones no autorizadas realizadas en este equipo pueden dar como resultado peligro para el técnico y operador de la máquina, e invalidarán su garantía de fábrica. Por su seguridad y a fin de evitar una Descarga eléctrica, sírvase observar todas las notas y precauciones de seguridad.

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA Y RESTABLECIMIENTO DEL GFCI

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

- Si el GFCI se ha abierto, remueva primero cuidadosamente cualquier carga y revise si hay daños.
- Si el equipo está apagado, deberá volver a encenderlo.
- El equipo necesita operar a alta velocidad y todos los ajustes necesarios deberán hacerse en el panel de control para que el equipo proporcione por lo menos 80 voltios a las terminales de entrada del receptáculo.
- El interruptor automático de este receptáculo no deberá estar abierto. Restablezca si es necesario.
- Oprima el botón de "Restablecimiento" localizado en el GFCI. Esto asegurará una operación GFCI normal.
- Enchufe una luz de noche (con un interruptor de "ENCENDIDO/APAGADO") u otro producto (como una lámpara) en el GFCI y "ENCIENDA" el producto.
- Oprima el botón de "Prueba" localizado en el GFCI. La luz de noche o el otro producto deberá "APAGARSE".
- Oprima de nuevo el botón de "Restablecimiento". La luz u otro producto deberá "ENCENDERSE" de nuevo.

Si la luz o el otro producto permanece "ENCENDIDO" cuando se aprieta el botón de "Prueba", el GFCI no está funcionando adecuadamente o ha sido instalado incorrectamente (mal conectado). Si su GFCI no está trabajando adecuadamente, contacte a un electricista calificado y certificado quien pueda evaluar la situación, reconectar el GFCI si es necesario o reemplazar el dispositivo.

CÓMO UTILIZAR LA GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ADVERTENCIA

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

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

Paso 1. LOCALICE EL PROBLEMA (SÍNTOMA).

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

Paso 2. CAUSA POSIBLE.

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

Paso 3. CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO

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

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

PRECAUCIÓN

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

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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO RECOMENDADO DE ACCIÓN
Es evidente un daño físico o eléctrico mayor.	1. Póngase en contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln Local.	Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.
El motor no enciende.	1. Batería baja. Carguela. 2. Conexiones sueltas de cables de batería. Inspeccione, limpie y apriete. 3. Motor de arranque del motor con falla . 4. El interruptor automático del "Circuito de la Batería" está abierto.	
El motor enciende pero no arranca.	1. Cilindro de Combustible LPG Vacío. 2. Solenoide de combustible con falla, o tarjeta de PC o sistema de encendido con falla.	
El motor se apaga poco después del arranque.	1. Bajo nivel de aceite. Cambie el aceite y el filtro, y llene a nivel adecuado. Arranque el motor y busque si hay fugas. 2. Interruptor de presión de aceite u otro componente del motor con falla. 3. Bajo nivel de combustible.	
La batería no permanece cargada.	1. Batería con falla, reemplace. 2. Conexiones sueltas en la batería o alternador. Limpie y apriete las conexiones. 3. Alternador del motor o módulo del cargador con falla.	

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® 305LPG



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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO RECOMENDADO DE ACCIÓN
El motor no pasa a baja velocidad.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interruptor del Gobernador en posición de Alta Velocidad. Cambie el interruptor a Auto. 2. Carga externa en la soldadora o potencia auxiliar. Remueva todas las cargas externas. 3. Tarjeta de PC o solenoide del gobernador con falla. 	<p>Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.</p>
El motor no pasa a alta velocidad cuando se intenta soldar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conexión deficiente del cable de trabajo al trabajo. Asegúrese de que la pinza de trabajo esté bien conectada al metal base limpio. 2. Interruptor del contactor en la posición equivocada. Establezca en "Soldadura Encendida" ("Welding On") cuando esté soldando sin un cable de control. Para el uso adecuado de este interruptor, consulte el capítulo de Operaciones. 3. Tarjeta de PC con falla. Baja velocidad establecida muy baja. 	
El motor no pasa a alta velocidad cuando se usa potencia auxiliar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Carga de potencia auxiliar menor de 100 watts. El gobernador tal vez no responda con una carga menor de 100 watts. Establezca el gobernador en "Alto". 2. Tarjeta de PC con falla. 	
El motor no desarrolla potencia total.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Filtro de aire obstruido; limpie o reemplace. 2. Bujías sucias; limpie o reemplace. 3. Válvulas fuera de ajuste. 	

 **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® 305LPG



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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO RECOMENDADO DE ACCIÓN
No hay salida de soldadura.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conexión deficiente del cable de trabajo al trabajo. Asegúrese de que la pinza de trabajo esté bien conectada para limpiar el metal base. 2. Interruptor de "Terminales de Soldadura" ("Weld Terminals") en la posición equivocada. Colóquelo en la posición "Terminales de Soldadura Encendidas" ("Weld Terminals On") cuando suelde sin un cable de control. 3. Tarjeta de PC o alternador de la soldadora con falla. 	<p>Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.</p>
La soldadora tiene salida pero no hay control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conexión deficiente del remoto / cable de control al conector del Anfenol de 6 ó 14 pines. Revise las conexiones. 2. Cable remoto, alimentador de alambre o cable del alimentador de alambre con falla. Reemplace si es necesario. 3. Potenciómetro de control o tarjeta de PC con falla. 	
El alimentador de alambre no funciona cuando el cable de control está conectado al Conector de 14 pines.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interruptor automático de alimentación del Alimentador de Alambre abierto. Revise los receptáculos de 42V y 120V, y reestablezca si se abrieron. 2. Cable de control con falla. Repárelo o reemplácelo. 3. Alimentador de alambre con falla. 	
No hay potencia auxiliar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interruptores automáticos abiertos. Reestablézcalos. Si los interruptores se siguen abriendo, reduzca la generación de energía. 2. Conexiones a receptáculos auxiliares con falla. Revíselas. 3. GFCI abierto. Repare cualquier falla a tierra y reestablezca el circuito GFCI oprimiendo el botón de "Reestablecer" en el receptáculo de 120V. 4. Interruptores desgastados o los anillos de deslizamiento no hacen contacto. 5. El devanado de campo del rotor no recibe corriente de intermitencia de la tarjeta de P.C. 6. Devanado de campo abierto en el rotor. 	

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® 305LPG



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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO RECOMENDADO DE ACCIÓN
El arco de soldadura está "frío". El arco de soldadura no es estable ni satisfactorio. El motor funciona normalmente. La potencia auxiliar es normal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegúrese de que el interruptor selector de MODO esté en la posición correcta para el proceso que se está utilizando. (Por ejemplo, ALAMBRE CV (CV-WIRE), TUBERÍA (PIPE), VARILLA CC (CC-STICK.) 2. Asegúrese de que el electrodo (alambre, gas, voltaje, corriente, etc.) sea el correcto para el proceso que se está utilizando. 3. Revise si hay conexiones sueltas o con falla en las terminales de salida de soldadura y conexiones de cable de soldadura. 4. Los cables de soldadura pueden estar muy largos o enrollados, provocando una caída de voltaje excesiva. 	Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.

 **PRECAUCIÓN**

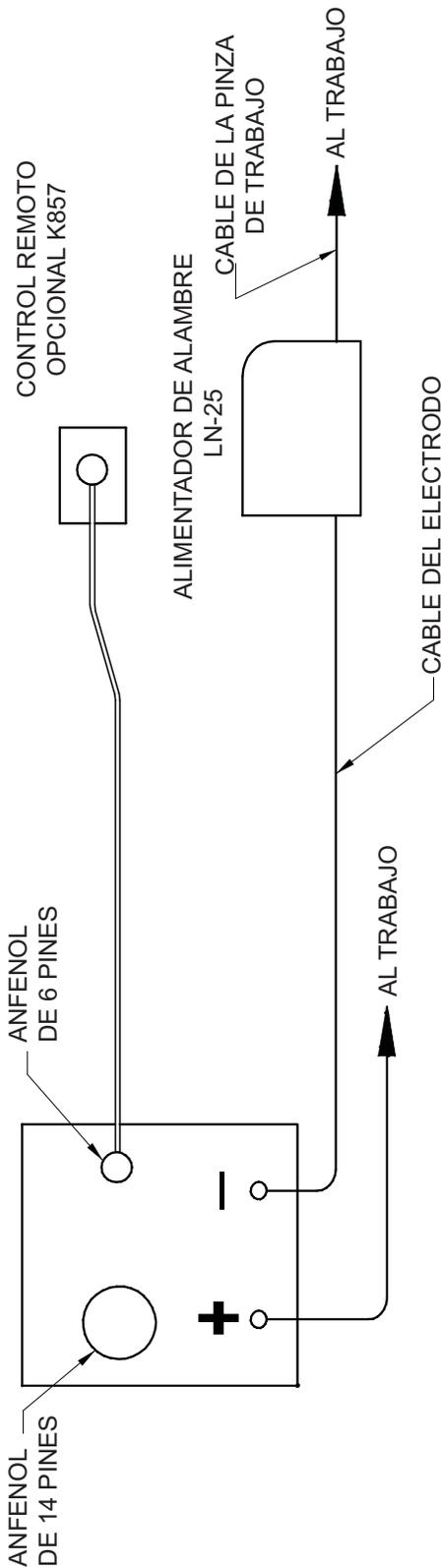
Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

RANGER® 305LPG



SOLDADORAS DE MOTOR/DIAGRAMA DE CONEXIÓN A TRAVÉS DEL ARCO LN-25 CON CONTROL REMOTO OPCIONAL K857

	<h3>ADVERTENCIA</h3>		<p>Las PARTES MÓVILES pueden provocar lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mantenga las guardas en su lugar. ● Manténgase alejado de las partes móviles. ● Sólo personal calificado deberá instalar, usar o dar servicio a este equipo.
<p>La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● No opere con los paneles abiertos, ● Desconecte el cable NEGATIVO (-) de la batería antes de dar servicio. ● No toque las partes eléctricamente vivas. 			



N.A. LOS CABLES DE SOLDADURA DEBERÁN TENER LA CAPACIDAD ADECUADA PARA LA CORRIENTE Y CICLO DE TRABAJO DE LAS APLICACIONES INMEDIATAS Y FUTURAS. VEA EL MANUAL DE OPERACIONES.

N.B. CONECTE LOS CABLES DE SOLDADURA A LOS BORNES DE SALIDA PARA LA POLARIDAD DESEADA. COLOQUE EL INTERRUPTOR DEL VOLTIMETRO DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE EN TAL FORMA QUE CORRESPONDA A LA POLARIDAD DEL CABLE DEL ELECTRODO.

N.C. COLOQUE EL INTERRUPTOR DE MODO EN LA POSICIÓN DE "CV-ALAMBRE" (CV-WIRE).

N.D. COLOQUE EL INTERRUPTOR DE TERMINALES DE SOLDADURA EN LA POSICIÓN DE "TERMINALES DE SOLDADURA ENCENDIDAS" (WELD TERMINALS ON).

N.E. COLOQUE EL INTERRUPTOR DEL GOBERNADOR EN LA POSICIÓN "AUTO" O "ALTA" SEGÚN SE DESEE

10-27-2000

S24787-1

DIAGRAMA DE CONEXIÓN A TRAVÉS DEL ARCO DE SOLDADORAS DE MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA/ LN-25 CON CONTROL REMOTO OPCIONAL K444-1

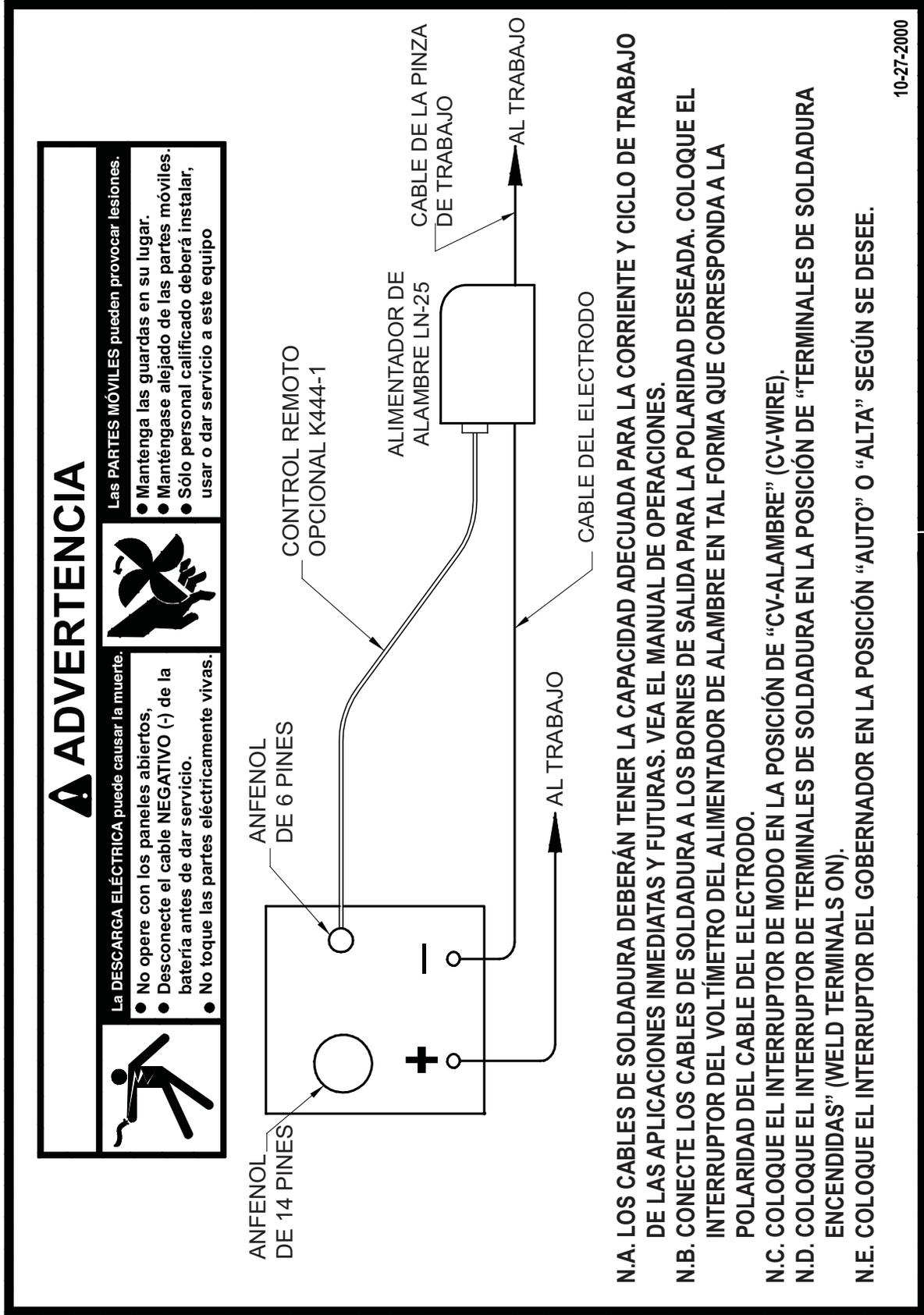
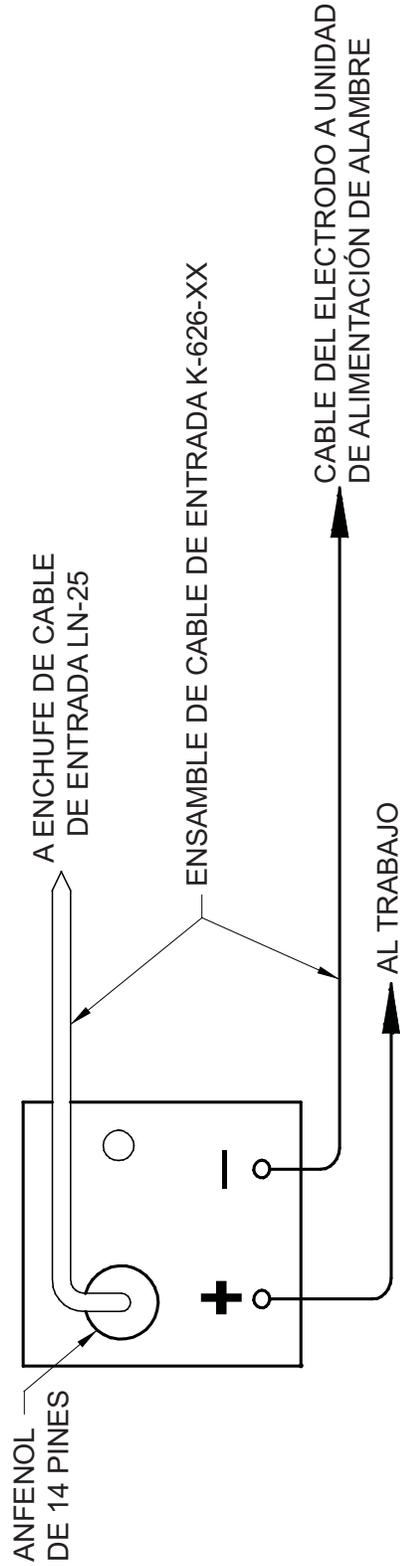


DIAGRAMA DE CONEXIÓN DE SOLDADORAS DE MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA/ LN-25 CON MÓDULO DE CONTROL REMOTO DE SALIDA DE 42 VOLTIOS K624-1

	<h2>ADVERTENCIA</h2>	
<p>La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● No opere con los paneles abiertos, ● Desconecte el cable NEGATIVO (-) de la batería antes de dar servicio. ● No toque las partes eléctricamente vivas. 	<p>Las PARTES MÓVILES pueden provocar lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mantenga las guardas en su lugar. ● Manténgase alejado de las partes móviles. ● Sólo personal calificado deberá instalar, usar o dar servicio a este equipo. 	



PRECAUCIÓN:

CUALQUIER INCREMENTO DE LAS RPM DE ALTA VELOCIDAD DEL MOTOR A TRAVÉS DE CAMBIAR LA CONFIGURACIÓN DEL GOBERNADOR O ANULANDO EL ENLACE REGULADOR, PROVOCARÁ UN AUMENTO EN EL VOLTAJE DE CA DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE, LO QUE PUEDE DAÑAR AL CIRCUITO DE CONTROL. LA CONFIGURACIÓN DEL GOBERNADOR DEL MOTOR ESTÁ PREESTABLECIDA DE FÁBRICA – NO AJUSTE LAS ESPECIFICACIONES DE RPM ANTERIORES ENUMERADAS EN EL MANUAL DE OPERACIÓN DE LA SOLDADORA DE MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA.

N.A. COLOQUE EL INTERRUPTOR DE MODO EN LA POSICIÓN DE "CV-ALAMBRE" (CV-WIRE). COLOQUE EL INTERRUPTOR DE TERMINALES DE SOLDADURA EN LA POSICIÓN DE "REMOTAMENTE CONTROLADAS" (REMOTELY CONTROLLED).

N.B. CONECTE LOS CABLES DE SOLDADURA A LOS BORNES DE SALIDA PARA LA POLARIDAD DESEADA. COLOQUE EL INTERRUPTOR DE VOLTÍMETRO DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE EN TAL FORMA QUE IGUALA LA POLARIDAD DEL CABLE DEL ELECTRODO.

N.C. LOS CABLES DE SOLDADURA DEBEN SER DE LA CAPACIDAD ADECUADA PARA LA CORRIENTE Y CICLO DE TRABAJO DE LAS APLICACIONES INMEDIATAS Y FUTURAS. VEA EL MANUAL DE OPERACIÓN.

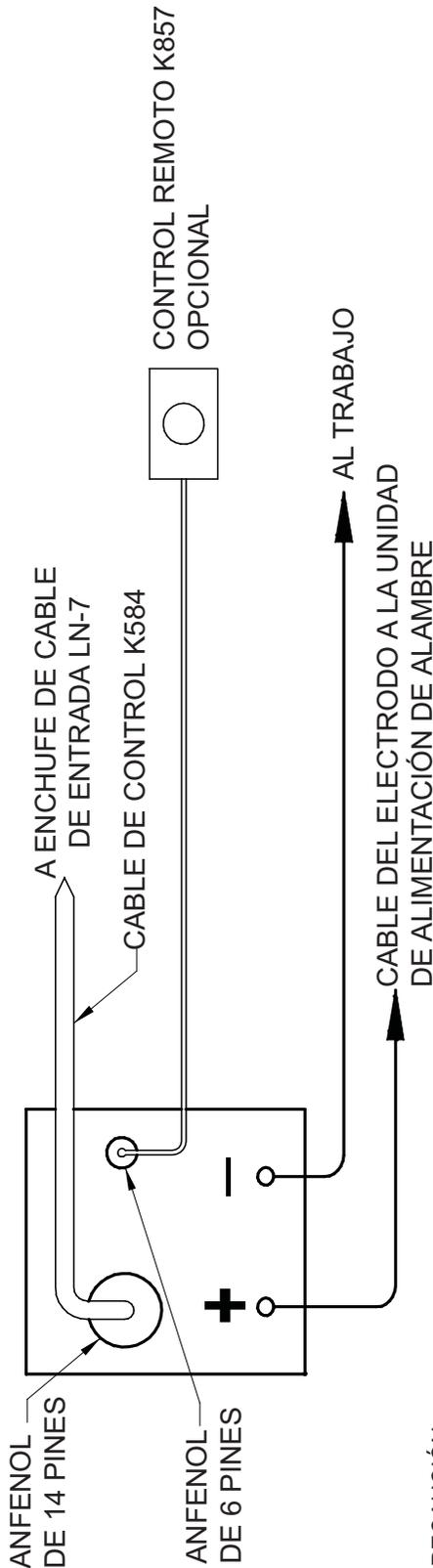
N.D. COLOQUE EL INTERRUPTOR DEL GOBERNADOR EN LA POSICIÓN "AUTO" Ó "HIGH" SEGÚN SE DESEE.

10-27-2000

S24787-3

DIAGRAMA DE CONEXIÓN DE SOLDADORAS DE MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA/ LN-7

	<h2>ADVERTENCIA</h2>	
<p>La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● No opere con los paneles abiertos. ● Desconecte el cable NEGATIVO (-) de la batería antes de dar servicio. ● No toque las partes eléctricamente vivas. 	<p>Las PARTES MÓVILES pueden provocar lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mantenga las guardas en su lugar. ● Manténgase alejado de las partes móviles. ● Sólo personal calificado deberá instalar, usar o dar servicio a este equipo. 	



PRECAUCIÓN:

CUALQUIER INCREMENTO DE LAS RPM DE ALTA VELOCIDAD DEL MOTOR A TRAVÉS DE CAMBIAR LA CONFIGURACIÓN DEL GOBERNADOR O ANULANDO EL ENLACE REGULADOR, PROVOCARÁ UN AUMENTO EN EL VOLTAJE DE CA DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE, LO QUE PUEDE DAÑAR AL CIRCUITO DE CONTROL. LA CONFIGURACIÓN DEL GOBERNADOR DEL MOTOR ESTÁ PREESTABLECIDA DE FÁBRICA – NO AJUSTE LAS ESPECIFICACIONES DE RPM ANTERIORES ENUMERADAS EN EL MANUAL DE OPERACIÓN DE LA SOLDADORA DE MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA.

N.A. LOS CABLES DE SOLDADURA DEBERÁN TENER LA CAPACIDAD ADECUADA PARA LA CORRIENTE Y CICLO DE TRABAJO DE LAS APLICACIONES INMEDIATAS Y FUTURAS. VEA EL MANUAL DE OPERACIONES.

N.B. CONECTE LOS CABLES DE SOLDADURA A LOS BORNES DE SALIDA PARA LA POLARIDAD DESEADA. COLOQUE EL INTERRUPTOR DEL VOLTÍMETRO DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE EN TAL FORMA QUE CORRESPONDA A LA POLARIDAD DEL CABLE DEL ELECTRODO.

N.C. COLOQUE EL INTERRUPTOR DE MODO EN LA POSICIÓN DE "CV-ALAMBRE" (CV-WIRE).

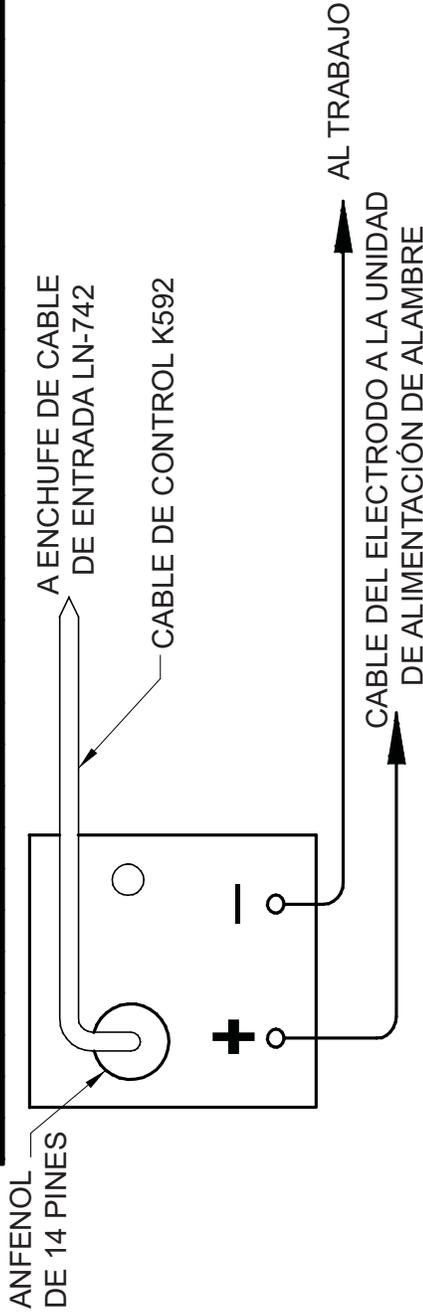
N.D. COLOQUE EL INTERRUPTOR DEL GOBERNADOR EN LA POSICIÓN "HIGH".

10-27-2000

S24787-4

DIAGRAMA DE CONEXIÓN DE SOLDADORAS DE MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA/ LN-742

	<h1>ADVERTENCIA</h1>	<p>La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● No opere con los paneles abiertos, ● Desconecte el cable NEGATIVO (-) de la batería antes de dar servicio. ● No toque las partes eléctricamente vivas. 		<p>Las PARTES MÓVILES pueden provocar lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mantenga las guardas en su lugar. ● Manténgase alejado de las partes móviles. ● Sólo personal calificado deberá instalar, usar o dar servicio a este equipo.
---	----------------------	---	---	--



PRECAUCIÓN:

CUALQUIER INCREMENTO DE LAS RPM DE ALTA VELOCIDAD DEL MOTOR A TRAVÉS DE CAMBIAR LA CONFIGURACIÓN DEL GOBERNADOR O ANULANDO EL ENLACE REGULADOR, PROVOCARÁ UN AUMENTO EN EL VOLTAJE DE CA DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE, LO QUE PUEDE DAÑAR AL CIRCUITO DE CONTROL. LA CONFIGURACIÓN DEL GOBERNADOR DEL MOTOR ESTÁ PREESTABLECIDA DE FABRICA – NO AJUSTE LAS ESPECIFICACIONES DE RPM ANTERIORES ENUMERADAS EN EL MANUAL DE OPERACIÓN DE LA SOLDADORA DE MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA.

N.A. LOS CABLES DE SOLDADURA DEBERÁN TENER LA CAPACIDAD ADECUADA PARA LA CORRIENTE Y CICLO DE TRABAJO DE LAS APLICACIONES INMEDIATAS Y FUTURAS. VEA EL MANUAL DE OPERACIONES.

N.B. CONECTE LOS CABLES DE SOLDADURA A LOS BORNES DE SALIDA PARA LA POLARIDAD DESEADA. COLOQUE EL INTERRUPTOR DEL VOLTIMETRO DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE EN TAL FORMA QUE CORRESPONDA A LA POLARIDAD DEL CABLE DEL ELECTRODO.

N.C. COLOQUE EL INTERRUPTOR DE MODO EN LA POSICIÓN DE "CV-ALAMBRE" (CV-WIRE).

N.D. COLOQUE EL INTERRUPTOR DE TERMINALES DE SOLDADURA EN LA POSICIÓN DE "REMOTAMENTE CONTROLADAS" (REMOTELY CONTROLLED).

N.E. COLOQUE EL INTERRUPTOR DEL GOBERNADOR EN LA POSICIÓN "AUTO" Ó "HIGH" SEGÚN SE DESEE.

10-27-2000

S24787-5

DIAGRAMA DE CONEXIÓN DE SOLDADORAS DE MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA/ LN-8

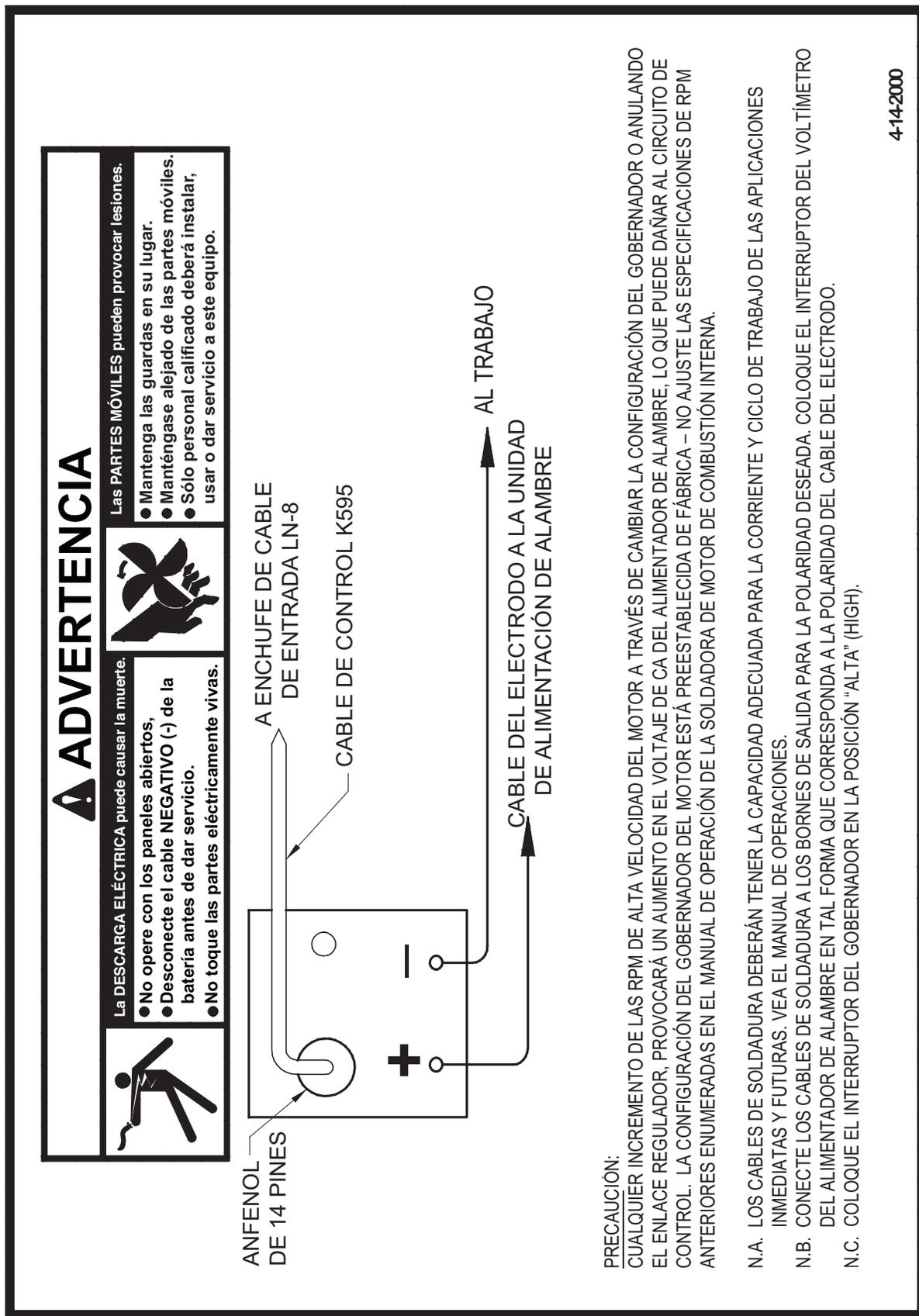


DIAGRAMA DE CONEXIÓN DE SOLDADORAS DE MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA A ADAPTADOR DE CABLE DE CONTROL K867



ADVERTENCIA

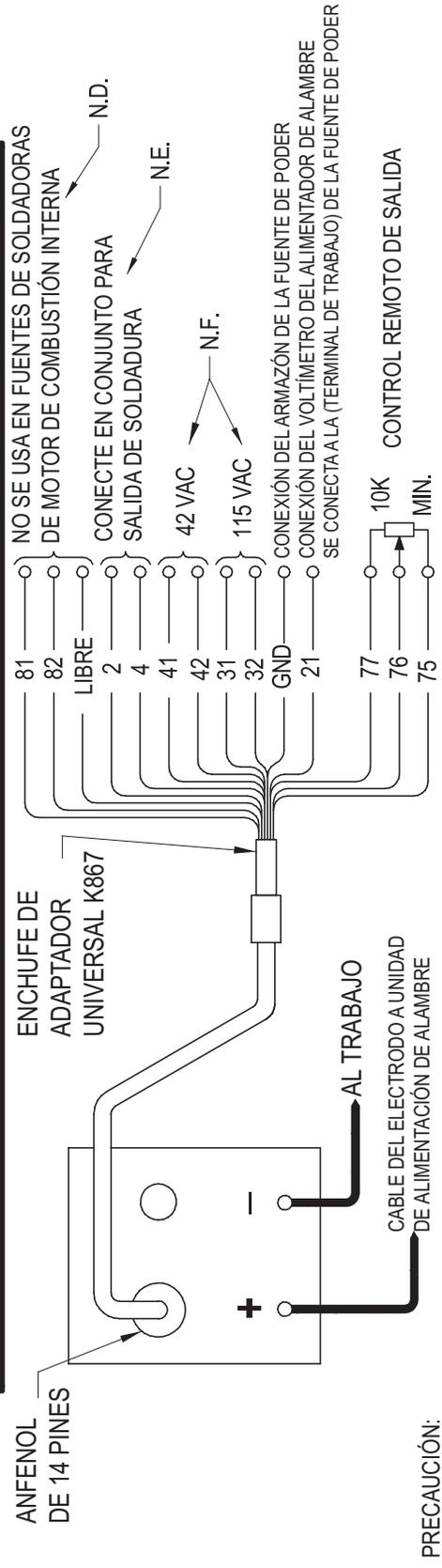


La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

- No opere con los paneles abiertos,
- Desconecte el cable NEGATIVO (-) de la batería antes de dar servicio.
- No toque las partes eléctricamente vivas.

Las PARTES MÓVILES pueden provocar lesiones.

- Mantenga las guardas en su lugar.
- Manténgase alejado de las partes móviles.
- Sólo personal calificado deberá instalar, usar o dar servicio a este equipo.



PRECAUCIÓN:

CUALQUIER INCREMENTO DE LAS RPM DE ALTA VELOCIDAD DEL MOTOR A TRAVÉS DE CAMBIAR LA CONFIGURACIÓN DEL GOBERNADOR O ANULANDO EL ENLACE REGULADOR, PROVOCARÁ UN AUMENTO EN EL VOLTAJE DE CA DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE, LO QUE PUEDE DAÑAR AL CIRCUITO DE CONTROL. LA CONFIGURACIÓN DEL GOBERNADOR DEL MOTOR ESTÁ PREESTABLECIDA DE FÁBRICA – NO AJUSTE LAS ESPECIFICACIONES DE RPM ANTERIORES ENUMERADAS EN EL MANUAL DE OPERACIÓN DE LA SOLDADORA DE MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

- N.A. LOS CABLES DE SOLDADURA DEBERÁN SER DEL TAMAÑO ADECUADO PARA LA CORRIENTE Y CICLO DE TRABAJO DE LA APLICACIÓN.
- N.B. CONECTE LOS CABLES DE SOLDADURA A LOS BORNES DE SALIDA PARA LA POLARIDAD DESEADA. COLOQUE EL INTERRUPTOR DE VOLTIMETRO DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE EN TAL FORMA QUE IGUALA LA POLARIDAD DEL CABLE DEL ELECTRODO.
- N.C. COLOQUE EL INTERRUPTOR DE MODO EN LA POSICIÓN DE "CV-ALAMBRE" (CV-WIRE).
- N.D. AISLE INDIVIDUALMENTE CADA CABLE SIN UTILIZAR.
- N.E. PARA ALIMENTADORES DE ALAMBRE QUE REGRESAN UNA SEÑAL PARA SALIDA DE SOLDADURA, USE EL RELÉ DE AISLAMIENTO PARA CERRAR LOS CABLES 2 Y 4 (VEA LOS DETALLES).
- N.F. PARA MÁXIMA GENERACIÓN DE CORRIENTE AUXILIAR, CONSULTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DE LA FUENTE DE PODER.

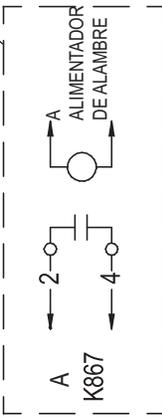


DIAGRAMA DE CONEXIÓN DE SOLDADORAS DE MOTOR DECOMBUSTIÓN INTERNA / K691-10 / K488 / ANTORCHA SPOOL GUN K487

ADVERTENCIA



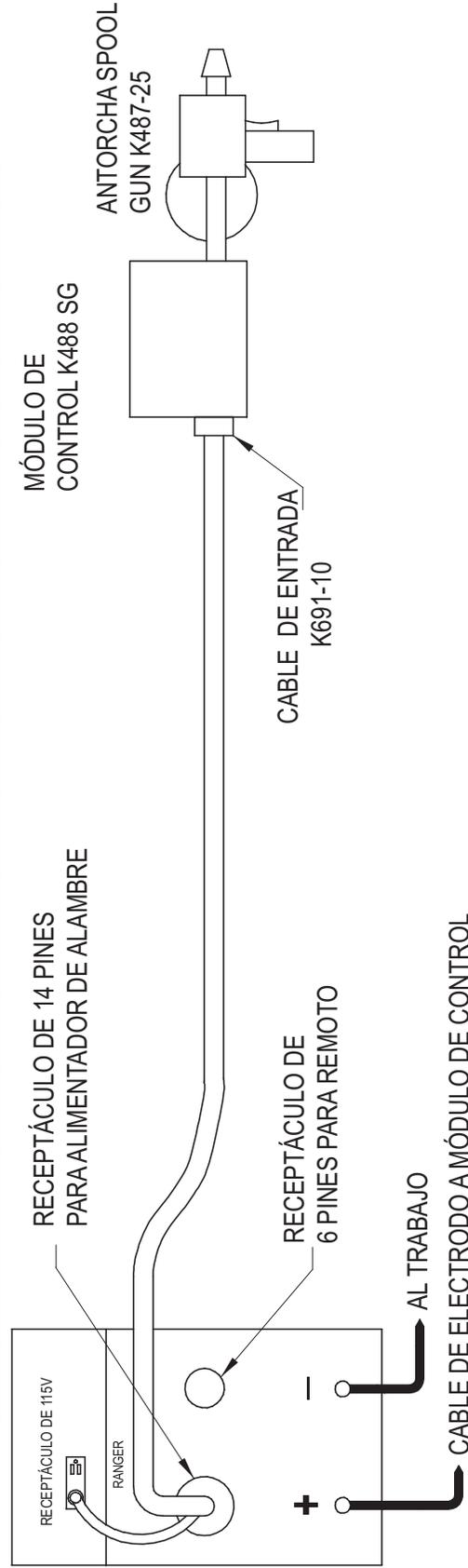
La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

- No opere con los paneles abiertos,
- Desconecte el cable NEGATIVO (-) de la batería antes de dar servicio.
- No toque las partes eléctricamente vivas.



Las PARTES MÓVILES pueden provocar lesiones.

- Mantenga las guardas en su lugar.
- Manténgase alejado de las partes móviles.
- Sólo personal calificado deberá instalar, usar o dar servicio a este equipo.



PRECAUCIÓN: ASEGÚRESE DE QUE EL INTERRUPTOR DE MODO DEL MÓDULO DE CONTROL ESTÉ EN LA POSICIÓN "LINCOLN" (CIERRE DEL CONTACTO) ANTES DE INTENTAR OPERAR ESTE MÓDULO. UNA POSICIÓN INCORRECTA DEL INTERRUPTOR PODRÍA RESULTAR EN DAÑOS AL MÓDULO DE CONTROL Y/O FUENTE DE PODER.

CUALQUIER INCREMENTO DE LAS RPM DE ALTA VELOCIDAD DEL MOTOR A TRAVÉS DE CAMBIAR LA CONFIGURACIÓN DEL GOBERNADOR O ANULANDO EL ENLACE REGULADOR, PROVOCARÁ UN AUMENTO EN EL VOLTAJE DE CA DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE, LO QUE PUEDE DAÑAR AL CIRCUITO DE CONTROL. LA CONFIGURACIÓN DEL GOBERNADOR DEL MOTOR ESTÁ PREESTABLECIDA DE FÁBRICA – NO AJUSTE LAS ESPECIFICACIONES DE RPM ANTERIORES ENUMERADAS EN EL MANUAL DE OPERACIÓN DE LA SOLDADORA DE MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA.

N.A. LOS CABLES DE SOLDADURA DEBERÁN SER DEL TAMAÑO ADECUADO PARA LA CORRIENTE Y CICLO DE TRABAJO DE LA APLICACIÓN.

N.B. CONECTE LOS CABLES DE SOLDADURA A LOS BORNES DE SALIDA PARA OBTENER LA POLARIDAD DESEADA.

N.C. COLOQUE EL INTERRUPTOR DE MODO EN LA POSICIÓN (CV-WIRE). COLOQUE EL INTERRUPTOR DE TERMINALES DE SOLDADURA EN LA POSICIÓN "REMOTAMENTE CONTROLADAS" (REMOTELY CONTROLLED).

N.D. COLOQUE EL INTERRUPTOR DEL GOBERNADOR EN LA POSICIÓN "HIGH".

10-27-2000

DIAGRAMA DE CONEXIÓN DE SOLDADORAS DE MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA / MÓDULO TIG K930

ADVERTENCIA



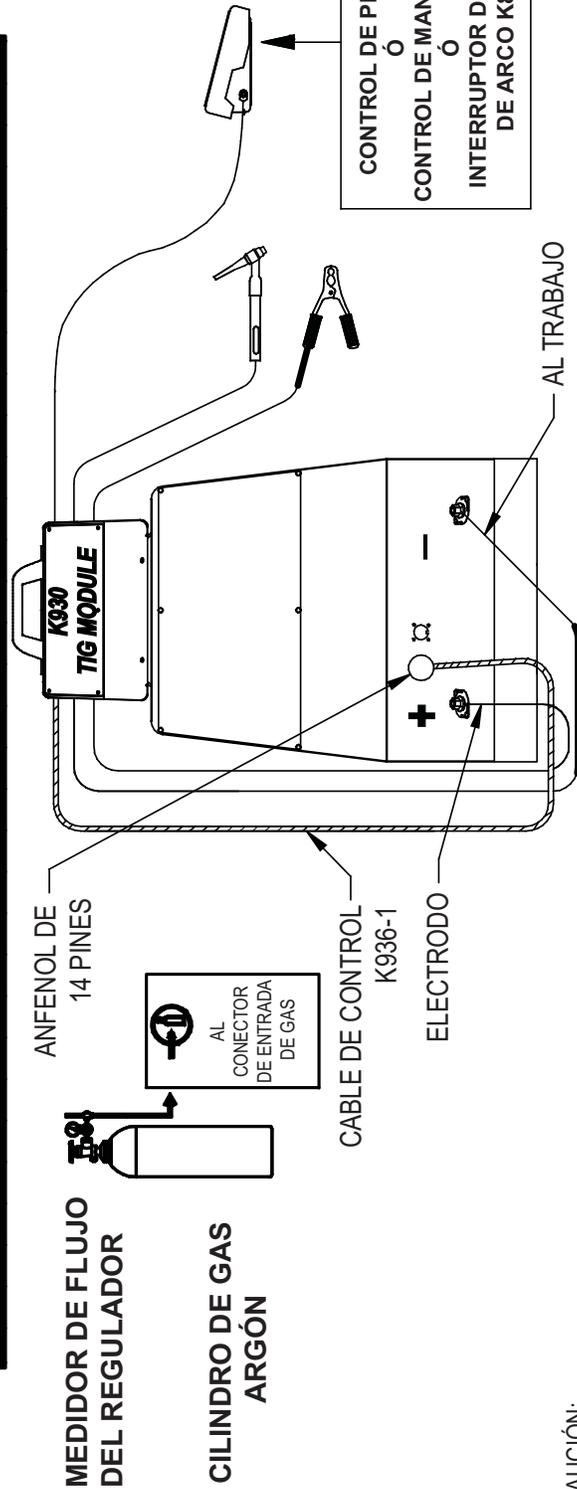
La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

- No opere con los paneles abiertos.
- Desconecte el cable NEGATIVO (-) de la batería antes de dar servicio.
- No toque las partes eléctricamente vivas.



Las PARTES MÓVILES pueden provocar lesiones.

- Mantenga las guardas en su lugar.
- Manténgase alejado de las partes móviles.
- Sólo personal calificado deberá instalar, usar o dar servicio a este equipo.



PRECAUCIÓN:

CUALQUIER INCREMENTO DE LAS RPM DE ALTA VELOCIDAD DEL MOTOR A TRAVÉS DE CAMBIAR LA CONFIGURACIÓN DEL GOBERNADOR O ANULANDO EL ENLACE REGULADOR, PROVOCARÁ UN AUMENTO EN EL VOLTAJE DE CA DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE, LO QUE PUEDE DAÑAR AL CIRCUITO DE CONTROL. LA CONFIGURACIÓN DEL GOBERNADOR DEL MOTOR ESTÁ PREESTABLECIDA DE FÁBRICA – NO AJUSTE LAS ESPECIFICACIONES DE RPM ANTERIORES ENUMERADAS EN EL MANUAL DE OPERACIÓN DE LA SOLDADORA DE MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA.

N.A. LOS CABLES DE SOLDADURA DEBERÁN SER DE LA CAPACIDAD ADECUADA PARA LA CORRIENTE Y CICLO DE TRABAJO DE LAS APLICACIONES INMEDIATAS Y FUTURAS. VEA EL MANUAL DE OPERACIÓN.

N.B. CONECTE LOS CABLES DE SOLDADURA A LOS BORNES DE SALIDA PARA LA POLARIDAD DESEADA.

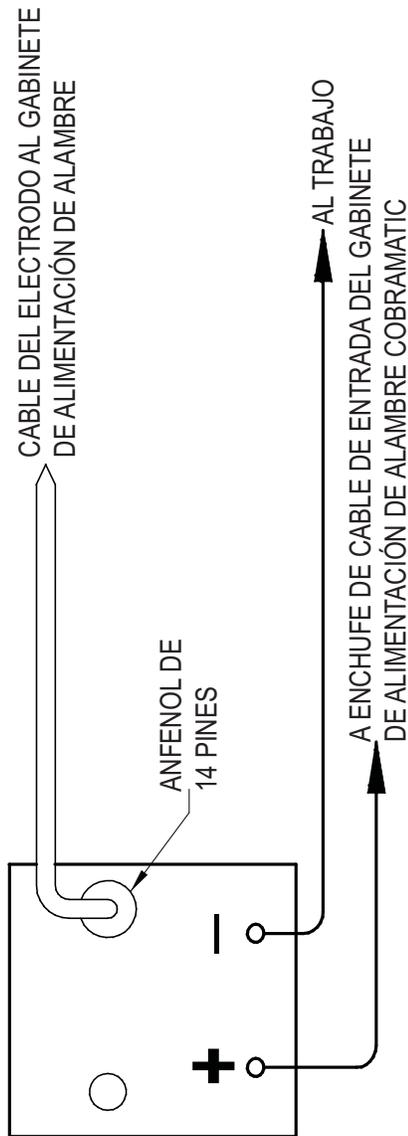
N.C. COLOQUE EL INTERRUPTOR DE MODO EN LA POSICIÓN "TIG".

N.D. COLOQUE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE SALIDA EN LA POSICIÓN DE "CONTROL REMOTO" (REMOTE CONTROL).

N.E. COLOQUE EL INTERRUPTOR DEL GOBERNADOR EN LA POSICIÓN "HIGH" O "AUTO" SEGÚN SE DESEE.

DIAGRAMA DE CONEXIÓN DE SOLDADORAS DE MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA/ COBRAMATIC K1587

	<h2>ADVERTENCIA</h2>	<p>Las PARTES MÓVILES pueden provocar lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mantenga las guardas en su lugar. ● Manténgase alejado de las partes móviles. ● Solo personal calificado deberá instalar, usar o dar servicio a este equipo.
<p>La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● No opere con los paneles abiertos, ● Desconecte el cable NEGATIVO (-) de la batería antes de dar servicio. ● No toque las partes eléctricamente vivas. 		



PRECAUCIÓN

CUALQUIER INCREMENTO DE LAS RPM DE ALTA VELOCIDAD DEL MOTOR A TRAVÉS DE CAMBIAR LA CONFIGURACIÓN DEL GOBERNADOR O ANULANDO EL ENLACE REGULADOR, PROVOCARÁ UN AUMENTO EN EL VOLTAJE DE CA DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE, LO QUE PUEDE DAÑAR AL CIRCUITO DE CONTROL. LA CONFIGURACIÓN DEL GOBERNADOR DEL MOTOR ESTÁ PREESTABLECIDA DE FÁBRICA – NO AJUSTE LAS ESPECIFICACIONES DE RPM ANTERIORES ENUMERADAS EN EL MANUAL DE OPERACIÓN DE LA SOLDADORA DE MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA.

N.A. LOS CABLES DE SOLDADURA DEBERÁN SER DEL TAMAÑO ADECUADO PARA LA CORRIENTE Y CICLO DE TRABAJO DE LAS APLICACIONES INMEDIATAS Y FUTURAS. VEA EL MANUAL DE OPERACIONES.

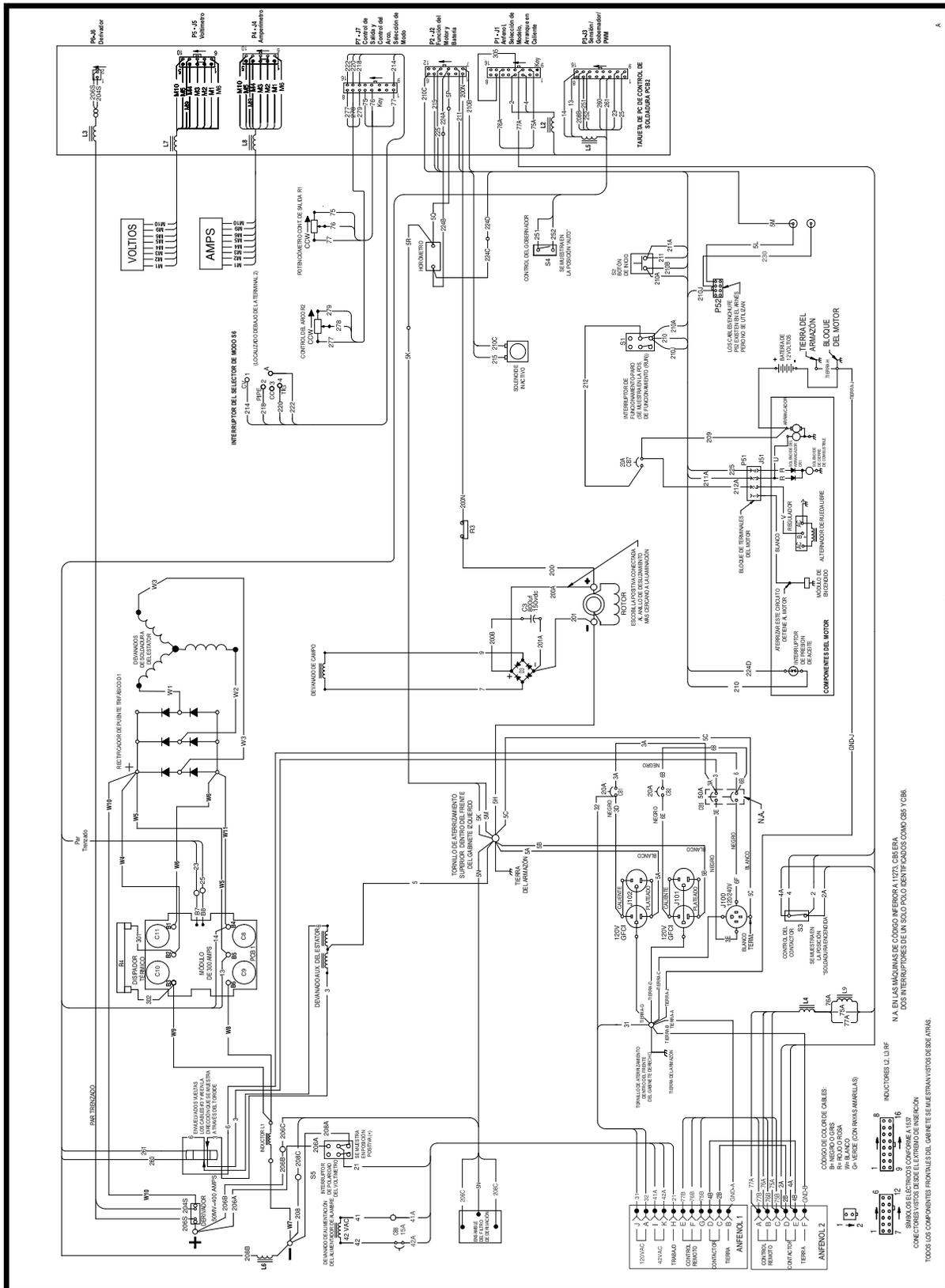
N.B. ESTABLEZCA EL VOLTIMETRO DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE EN LA POSICIÓN "+". LA FUNCIÓN POSA-START NO FUNCIONARÁ A MENOS QUE ESTE INTERRUPTOR ESTÉ ESTABLECIDO EN TAL FORMA QUE CORRESPONDA A LA POLARIDAD DEL CABLE DEL ELECTRODO.

N.C. COLOQUE EL INTERRUPTOR DE MODO EN "CV-ALAMBRE" (CV-WIRE).

10-27-2000

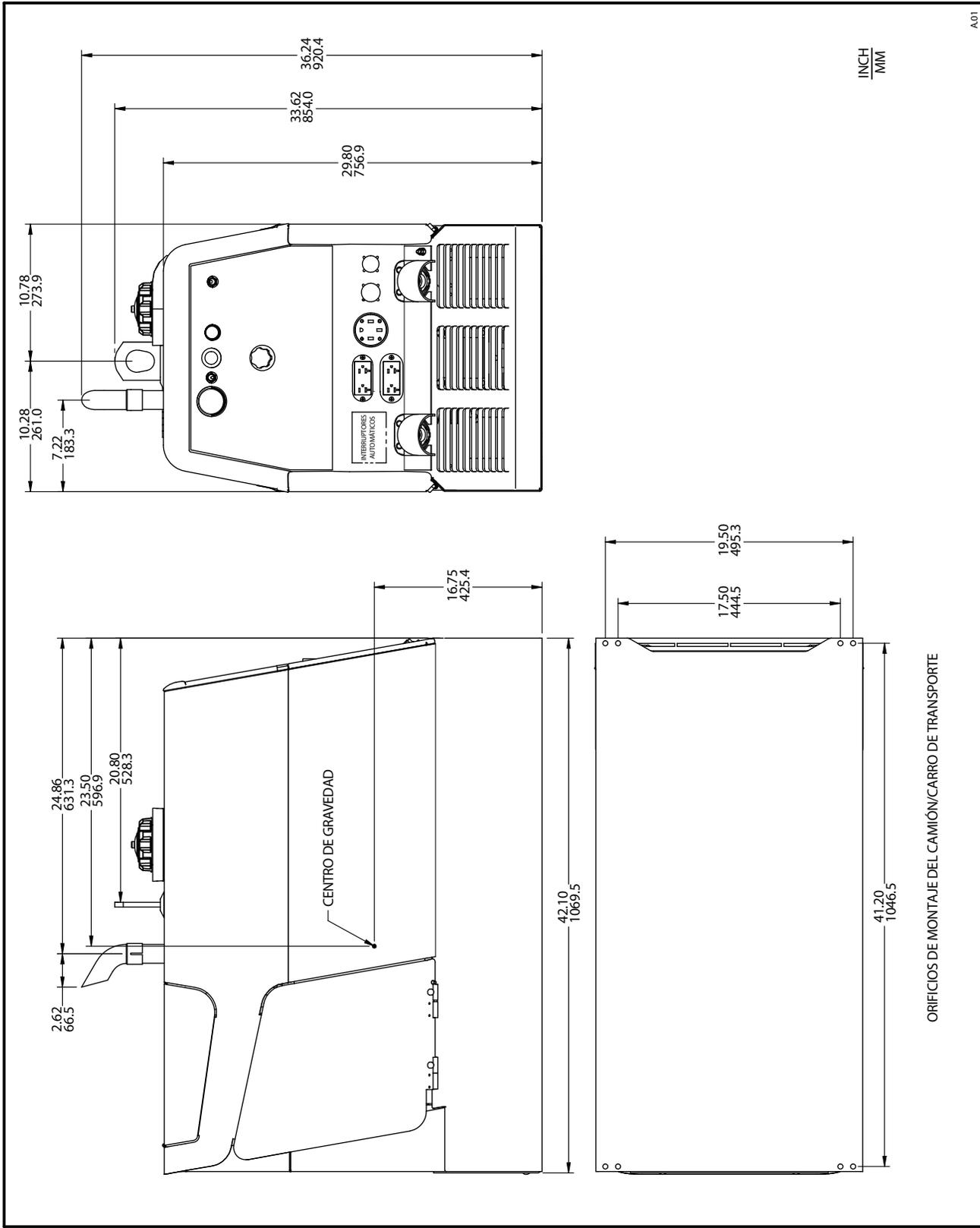
C3A797-10

RANGER® 305 LPG- DIAGRAMA DE CABLEADO



G6844

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



NOTAS

RANGER® 305LPG



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

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 وافهم تعليمات المصنع المنتج لهذه المعدات والمواد قبل استعمالها واتبع تعليمات الوقاية لصاحب العمل.

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

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

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

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

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



• 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