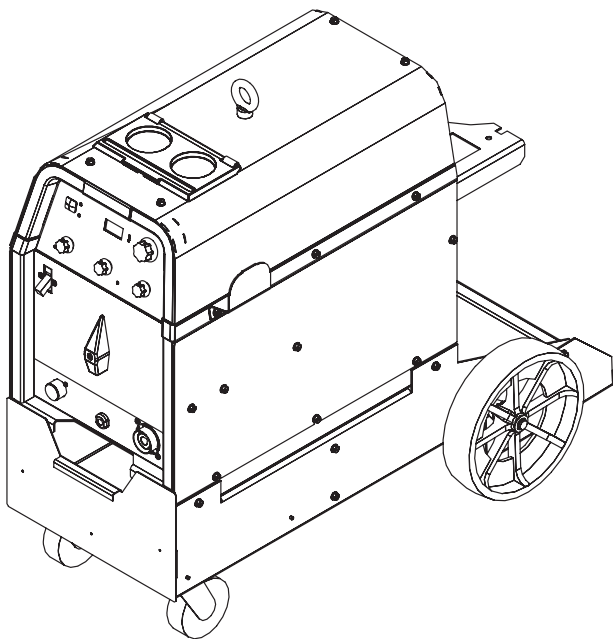


## Manual del Operador

# PRECISION TIG<sup>®</sup> 225



Para usarse con máquinas con números de código:

**11317, 11318, 11319, 11320 Ready-Pak, 11321 Ready-Pak w/Cart**



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

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

Guarde para consulta futura

Fecha de Compra

Código: (ejemplo: 10859)

Número de serie: (ejemplo: U1060512345)

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

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

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

## LA SEGURIDAD DEPENDE DE USTED

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

### ATENCIÓN

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

### PRECAUCIÓN

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



## NO SE ACERQUE AL HUMO.

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

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

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

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

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

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



## UTILICE PROTECTORES OCULARES, AUDITIVOS Y CORPORALES CORRECTOS

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

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

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



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

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

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



## SITUACIONES ESPECIALES

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

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

## Medidas preventivas adicionales

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

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

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

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



# SECCIÓN A: ADVERTENCIAS



## ADVERTENCIAS DE ACUERDO CON LA PROPOSICIÓN 65 PARA CALIFORNIA



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

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

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

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



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

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

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

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



## PARA EQUIPOS DE MOTOR.

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



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

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



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



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

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

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

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



## LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS PUEDEN SER PELIGROSOS.



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



## UNA DESCARGA ELÉCTRICA LE PUEDE MATAR.



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

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

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



## LAS RADIACIONES DEL ARCO QUEMAN.



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



## LOS HUMOS Y GASES PUEDEN SER PELIGROSOS.



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




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



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



## SI SE DAÑAN, LAS BOMBONAS PUEDEN EXPLOTAR.

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



## PARA EQUIPOS ELÉCTRICOS.



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

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



## 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 pistolage. 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 chassis 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.

## COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (EMC)

### Conformidad

Los productos que muestran la marca CE cumplen con la Directiva del Consejo de la Comunidad Europea del 3 de mayo, 1989 sobre la aproximación de las leyes de los Estados Miembro relacionadas con la compatibilidad electromagnética (89/336/EEC). Este equipo fue fabricado en conformidad con un estándar nacional que a su vez implementa un estándar armonizado: Estándar de Productos de Compatibilidad Electromagnética para Equipo de Soldadura de Arco EN 50 199. Asimismo, estos productos son para usarse con otro equipo de Lincoln Electric y están diseñados para uso industrial y profesional.

### Introducción

Todo el equipo eléctrico genera pequeñas cantidades de emisión electromagnética. Ésta se puede transmitir a través de líneas de alimentación o radiarse a través del espacio, en forma similar a un transmisor de radio. Cuando las emisiones son recibidas por otro equipo, el resultado puede ser interferencia eléctrica. Las emisiones eléctricas pueden afectar a muchos tipos de equipo eléctrico, otro equipo de soldadura cercano, la recepción de radio y TV, máquinas controladas numéricamente, sistemas telefónicos, computadoras, etc. Mantenga en mente que puede haber presencia de interferencia y que tal vez se requieran precauciones adicionales cuando se usa una fuente de poder de soldadura en un establecimiento doméstico.

### Instalación y Uso

El usuario es responsable de instalar y usar el equipo de soldadura de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Si se detectan alteraciones electromagnéticas, entonces será responsabilidad del usuario del equipo de soldadura resolver la situación con la asistencia técnica del fabricante. En algunos casos esta acción correctiva puede ser tan simple como aterrizar (conectar a tierra) el circuito de soldadura, vea la Nota. En otros casos, podría implicar construir una pantalla electromagnética que encierre a la fuente de poder y trabajo, junto con los filtros de entrada relacionados. En todos los casos, las alteraciones electromagnéticas deberán reducirse al punto donde ya no causen problemas.

Nota: el circuito de soldadura puede o no aterrizar por razones de seguridad conforme a los códigos nacionales. El cambio de las conexiones de aterrizamiento sólo deberá ser autorizado por una persona competente que pueda evaluar si los cambios aumentarán el riesgo de lesiones, por ejemplo, al permitir rutas de regreso de corriente de soldadura paralela que puedan dañar los circuitos a tierra u otro equipo.

### Evaluación del Área

Antes de instalar el equipo de soldadura, el usuario deberá hacer una evaluación de los problemas electromagnéticos potenciales en el área circunvecina. Deberá tomarse en cuenta lo siguiente:

- a) otros cables de alimentación, cables de control, cables de señalización y telefónicos; por arriba, abajo y adyacentes al equipo de soldadura;
- b) transmisores y receptores de radio y televisión;
- c) equipo computacional y otro equipo de control;
- d) equipo crítico de seguridad, por ejemplo, vigilancia del equipo industrial;
- e) la salud de la gente alrededor, por ejemplo, el uso de marcapasos y equipo auditivo;
- f) equipo utilizado para calibración o medición;
- g) la inmunidad de otro equipo en el ambiente. El usuario deberá asegurarse de que el otro equipo que se utiliza en el ambiente es compatible. Esto puede requerir medidas de protección adicionales;
- h) la hora del día en que se llevará a cabo esa soldadura u otras actividades.

## COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (EMC)

El tamaño del área circunvecina a considerar dependerá de la estructura del edificio y otras actividades que se lleven a cabo.

Métodos de Reducción de Emisiones

### Fuente de Energía

El equipo de soldadura deberá conectarse a la fuente de energía según las recomendaciones del fabricante. Si ocurre interferencia, tal vez sea necesario tomar precauciones adicionales como la filtración de la fuente de energía. Deberá considerarse la protección del cable de alimentación del equipo de soldadura conectado permanentemente, con un conducto metálico o equivalente. La protección deberá ser eléctricamente continua por toda su longitud y conectarse a la fuente de poder de soldadura en tal forma que se mantenga un buen contacto eléctrico entre el conducto y la cubierta de la fuente de poder de soldadura.

### Mantenimiento del Equipo de Soldadura

El equipo de soldadura deberá recibir mantenimiento en forma rutinaria conforme a las recomendaciones del fabricante. Todas las puertas y cubiertas de acceso y servicio deberán cerrarse y asegurarse adecuadamente cuando el equipo de soldadura esté en operación. El equipo de soldadura no deberá modificarse en ninguna forma excepto para aquellos cambios y ajustes mencionados en las instrucciones del fabricante. En particular, deberán ajustarse las aberturas de las chispas de la formación de arcos y dispositivos de estabilización, y recibir mantenimiento conforme a las recomendaciones del fabricante.

### Cables de Soldadura

Los cables de soldadura deberán mantenerse tan cortos como sea posible, y estar cerca entre sí, corriendo sobre o cerca del nivel del piso.

### Agrupamiento Equipotencial

Deberá considerarse el agrupamiento de todos los componentes metálicos en la instalación de soldadura y adyacentes a la misma. Sin embargo, los componentes metálicos unidos a la pieza de trabajo aumentarán el riesgo de que el operador pueda recibir una descarga al tocar estos componentes y el electrodo al mismo tiempo. El operador deberá aislarse de todos los componentes metálicos agrupados.

### Aterrizamiento de la Pieza de Trabajo

En los casos donde la pieza de trabajo no esté conectada a tierra para fines de seguridad eléctrica, o no esté aterrizada debido a su tamaño y posición, por ejemplo, el casco de un barco o trabajo de acero de construcción, una conexión que una la pieza de trabajo a tierra puede reducir las emisiones en algunas instancias, pero no en todas. Deberá tenerse cuidado de evitar el aterrizamiento de la pieza de trabajo si éste aumenta el riesgo de lesiones al usuario, o daña a otro equipo eléctrico. Donde sea necesario, la conexión de la pieza de trabajo a tierra deberá ser realizada a través de una conexión directa a la pieza de trabajo, pero en algunos países donde la conexión directa no es permitida, la unión deberá entonces hacerse a través de una capacitancia conveniente, seleccionada conforme a las regulaciones nacionales.

### Protección y Recubrimiento

La protección y recubrimiento selectivos de otros cables y equipo en el área circundante puede aligerar los problemas de interferencia. Para aplicaciones especiales, deberá considerarse el recubrimiento de toda la instalación de soldadura. 1

<sup>1</sup> Partes del texto anterior están contenidas en EN50199: "Estándar de Productos de Compatibilidad Electromagnética para Equipo de Soldadura de Arco."



	Página
<b>Instalación.....</b>	<b>Section A</b>
Especificaciones Técnicas.....	A-1,A-2
Precauciones de Seguridad.....	A-3
Selección de la Ubicación Adecuada.....	A-3
Capacidad Ambiental.....	A-3
Pulido.....	A-3
Estibación.....	A-3
Levantamiento y Movimiento.....	A-3
Inclinación.....	A-3
Aterrizamiento de la Máquina y Protección Contra Interferencia de Alta Frecuencia.....	A-4
Conexiones de Entrada y Aterrizamiento.....	A-4
Procedimiento de Reconexión de Entrada.....	A-5
Conexiones de Salida.....	A-5
Conexiones para Soldadura Tig (GTAW).....	A-6
Conexión de la Antorcha TIG.....	A-6
Conexiones del Cable de Trabajo.....	A-6
Conexión del Gas de Protección.....	A-6
Conexión del Control Remoto.....	A-6
Conexiones para Soldadura de Varilla Revestida (SMAW).....	A-6
Conexión del Cable de Electrodo de Varilla Revestida y Cable de Trabajo.....	A-6
<b>Operación.....</b>	<b>Sección B</b>
Precauciones de Seguridad.....	B-1
Símbolos Gráficos.....	B-1
Descripción del Producto.....	B-2
Procesos y Equipo Recomendado.....	B-2
Procesos Recomendados.....	B-2
Limitaciones del Proceso.....	B-2
Equipo/Interfaz Recomendado.....	B-2
Limitaciones del Equipo.....	B-2
Capacidad de Soldadura.....	B-2
Controles y Ajustes.....	B-3, B-4
Secuencia de Encendido.....	B-4
Componentes del Gabinete Posterior.....	B-5
Pasos de Operación.....	B-6
Soldadura en Modo TIG.....	B-6
Modo TIG Pulsante.....	B-6
Operación del Control Remoto.....	B-7
Beneficios de la Precision TIG 225.....	B-7
Soldadura en el Modo de Varilla Revestida.....	B-8
Rangos de Amperaje de Electrodo Recomendados.....	B-9
<b>Accesorios.....</b>	<b>Section C</b>
Equipo Opcional Estándar.....	C-1
Opciones Instaladas de Fábrica.....	C-2
Opciones Instaladas de Campo.....	C-3
<b>Mantenimiento.....</b>	<b>Section D</b>
Precauciones de Seguridad.....	D-1
Mantenimiento de Rutina y Periódico.....	D-1
Ajuste de la Abertura de Chíspara.....	D-1
<b>Localización de Averías.....</b>	<b>Section E</b>
Precauciones de Seguridad.....	E-1
Cómo Utilizar la Guía de Localización de Averías.....	E-1
Localización de Averías.....	E-2 THRU E-7
<b>Diagramas.....</b>	<b>Section F</b>
Diagrama de Cableado.....	F-1
Impresión de las Dimensiones.....	F-2,F-3
<b>Lista de Partes.....</b>	<b>P-499,P-210,P-66 Series</b>

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - PRECISION TIG 225 (K2533-1 Y K2535-1,-2)

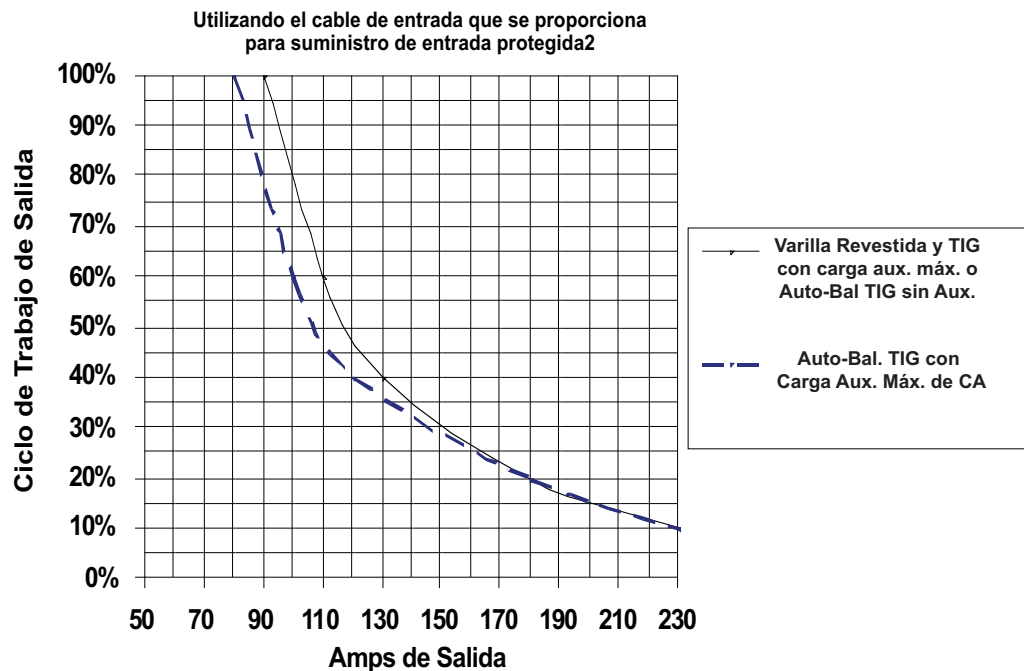
<b>ENTRADA NOMINAL – MONOFÁSICA ÚNICAMENTE</b>			
<b>Voltaje Estándar</b> 208/230/1/60	<b>Corriente de Entrada en Salida Nominal</b> 42A / 39A Efectivo and 94A / 85A Máximo	<b>Factor de Potencia</b> 0.62 Min.	<b>Corriente Ralenti</b> 3.0A/2.7A Máx.
<b>RANGO DE SALIDA</b>			
<b>Rango de Corriente de Salida</b> 5-230 Amps (AC) 5-230 Amps (DC)	<b>Voltaje de Circuito de Salida Abierto</b> (VARILLA Y TIG) AC OCV: 75 DC OCV: 66	<b>Tipo de Salida</b> CC (Corriente Constante) AC/DC	
<b>SALIDA NOMINAL</b>			
<b>Ciclo de Trabajo del Proceso**</b> GTAW Ciclo de Trabajo 10% Ciclo de Trabajo 20% Ciclo de Trabajo 100%	<b>Corriente de Soldadura*</b> 225A CA/CD 180A CA/CD 90A CA/CD (BAL.) 80A CA (AUTO-BAL.)	<b>Voltaje de Soldadura (NEMA)</b> 15.7 V CA/CD 15.2 V CA/CD 14.1 V CA/CD 14.0 V CA/CD	
<b>SMAW</b> Ciclo de Trabajo 10% Ciclo de Trabajo 20% Ciclo de Trabajo 100%	<b>Corriente de Soldadura*</b> 225A CA/CD 180A CA/CD 90A CA/CD	<b>Voltaje de Soldadura (NEMA)</b> 29.0 V CA/CD 27.2 V CA/CD 23.4 V CA/CD	

\*\*El diagrama muestra los Amperes de Salida Nominal máxima a un % de Ciclo de Trabajo (Basado en un ciclo de 10 minutos).

(Ejemplo; 180Aa20% para Varilla Revestida y TIG de CA/CD)

\* Las entradas y capacidades incluyen una carganominal de 20 amp en el receptáculo de 115vca.

Utilizando el cable de entrada que se proporciona para suministro de entrada protegida2



<sup>1</sup> Los Límites de Salida permiten una carga nominal máxima continua en un receptáculo auxiliar de 115 vca.

<sup>2</sup> El cableado y la protección se basan en el Código Eléctrico Nacional de los EUA 2005.

Utilice un fusible tipo Super Lag o un interruptor de circuito con un retraso en la acción de abertura.

Los modelos con conector NEMA 6-50P se pueden utilizar con un receptáculo 6-50R protegido de 50 amps, o con un receptáculo 6-50R protegido de 70 amps máximo si está destinado para la soldadora.

PRECISION TIG 225



**ESPECIFICACIONES TECNICAS - CANADIENSE (K2533-2), INTERNACIONAL K2534-1)**

<b>ENTRADA K2533-2 (en Salida Nominal)</b>			
<u>Voltaje/Fase/Frec.</u> 460/575/1/60	<u>Corriente</u> 18 A/15 A Efectivo 42 A/33 A Máx.	<u>Factor de Potencia</u> 0.62 Min.	<u>Corriente Ralenti</u> 1.3 A/1.0 A Máx.
<b>ENTRADA K2534-1 (en salida Nominal)</b>			
<u>Voltaje/Fase/Frec.</u> 380/400-415/1/50/60 <input checked="" type="checkbox"/> N80	<u>Corriente</u> 21 A/20 A Efectivo 50 A/48 A Máx.	<u>Factor de Potencia</u> 0.62 Min.	<u>Corriente Ralenti</u> 1.5 A/1.4 A Máx.
<b>RANGO DE SALIDA</b>			
<u>OCV Máx.</u> 75 V (CA) 66 V (CD)	<u>Corriente de Soldadura</u> 5-230 A (CA) 5-230 A (CD)	<u>Tipo de Salida</u> CC (Corriente Constante) CA o CD	
<b>SALIDA NOMINAL</b>			
<u>Ciclo de Trabajo del Proceso**</u>	<u>Corriente de Soldadura*</u>	<u>Voltaje de Soldadura (NEMA)</u>	
SMAW 15% 20% 100%	225 A CA/CD 180 A CA/CD 90 A CA/CD	29.0 V 27.2 V 23.4 V	
GTAW 10% 20% 100%	225 A CA/CD 180 A CA/CD 90 A CA/CD (Bal.) 80 A CA (Auto-Bal.)	15.7 V 15.2 V 14.1 V 14.0 v	

\* Entradas y capacidades incluyen una carga nominal de 6 amp en el receptáculo de 115vca.

\*\* Basado en un ciclo de 10 minutos.

<b>DIMENSIONES FISICAS (2)</b>				
MODELO	ALTURA	ANCHURA	PROFUNDIDAD	PESO
Sólo la máquina (K2533-1,-2) (K2534-1)	20.71 pulg. 526 mm	14.48 pulg. 368 mm	25.62 pulg. 751 mm	192 lbs. Aprox. 87.1 kgs
Ready-Pak (K2535-1)	20.71 pulg. 526 mm	14.48 pulg. 368 mm	25.62 pulg. 651 mm	212lbs. Aprox. 96.2 kgs.
Ready-Pak c/Carro (K2535-2)	31.24 pulg. 794 mm	19.81 pulg. 503 mm	38.01 pulg. 966 mm	258lbs. Aprox. 117.0 kgs.

(2) Las dimensiones son sin el Gancho de levante y Porta antorchas

<b>RANGOS AMBIENTALES</b>	
Temperatura de Operación	De -4°F a 104°F (De -20°C a 40°C)
Temperatura de Almacenamiento	De -40°F a 185°F (De -40°C a 85°C)

PRECISION TIG 225



## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Lea toda la sección de instalación antes de empezar a instalar..

### ⚠ ADVERTENCIA



La **DESCARGA ELÉCTRICA** puede causar la muerte

- Sólo personal calificado deberá realizar esta instalación
- Apague la alimentación del interruptor de desconexión o caja de fusibles antes de trabajar en este equipo.

- No toque partes eléctricamente energizadas.
- Siempre conecte la **PRECISION TIG 225** a una fuente de energía aterrizada conforma al Código Eléctrico Nacional y todos los códigos locales.

## SELECCIÓN DE MONTAJE DE LA UBICACIÓN ADECUADA

### Capacidad Ambiental

La fuente de poder Precision TIG 225 tiene una capacidad ambiental nominal IP21S. Puede ser utilizada en ambientes industriales y comerciales normales. Evite utilizarla en ambientes donde pudiese caer agua tales como la lluvia.

Lea y siga las "Advertencias de Descarga Eléctrica" de la Sección de Seguridad en caso de que la soldadura deba realizarse bajo condiciones eléctricamente riesgosas tales como soldadura en áreas húmedas o en una pieza de trabajo.

- La Precision TIG 225 se debe colocar donde haya libre circulación e aire limpio tal como el aire en movimiento que entra y sale de las ventilas posteriores que no deberá restringirse.
- El polvo y la suciedad deben mantenerse al mínimo en la Precision TIG 225. El no tomar en cuenta estas precauciones puede ocasionar temperaturas de operación excesivas y apagado molesto.

### PULIDO

No dirija las partículas de pulido hacia la soldadora. La abundancia de material conductivo puede provocar problemas de mantenimiento.

### ESTIBACION

Precision TIG 225 **NO** se puede estibar.

## LEVANTAMIENTO Y MOVIMIENTO

Los modelos PRECISION TIG 225 vienen con un gancho de levante para elevar la unidad con una grúa.

Para instalar; retire el tapón de la parte superior del gabinete y atornille el gancho de levante de manera segura en el soporte roscado debajo del gabinete superior de acuerdo con las instrucciones y advertencias siguientes que se proporcionan en la etiqueta del gabinete superior. Guarde el tapón (Parte LE No.T10397-2) para tapar el orificio cuando se terire el gancho de levante.

### ⚠ ADVERTENCIA



EL EQUIPO QUE CAE puede lesionar

Utilice sólo el gancho de levante T4550-5 1/2-13 x 1.00 proporcionado por Lincoln.

- Enrosque totalmente el gancho de levante a 38 ft. lbs.
- Vuelva a roscar el gancho de levante a 38 ft. lbs. antes de cada levante.
- Levante únicamente con el equipo que tenga la capacidad de elevación adecuada.
- Nunca levante la soldadora con el cilindro de gas colocado.
- Nunca levante la soldadora encima de alguien de personal.
- Asegúrese de que la maquina esté estable al levantarla.

Un carro de transporte, proporcionado con el modelo Ready-Pak™ con carro, también está disponible para mover fácilmente la unidad. Consulte la sección de Accesorios de este manual.

**No intente levantar la fuente de poder con el carro d etransporte colocado.**

El carro de transporte está diseñado para moverse sólo manualmente; el movimiento mecanizado puede ocasionar lesiones personales o daños a la Precision TIG 225.

## INCLINACION

Cada máquina se debe colocar en una superficie segura nivelada, ya sea directamente o en un carro de transporte recomendado. De no seguir este procedimiento la máquina podría volcarse.

## ATERRIZAMIENTO DE LA MÁQUINA Y PROTECCIÓN CONTRA ALTA FRECUENCIA

Coloque la Precision TIG 225 lejos de maquinaria controlada por radio. La operación normal de la Precision TIG 225 puede afectar de manera adversa la operación del equipo controlado por RF, lo que puede resultar en lesión al cuerpo o daño al equipo.

**¡Esta soldadora debe aterrizar! Consulte los códigos eléctricos locales y nacionales para conocer los métodos adecuados de aterrizamiento.**

El generador de alta frecuencia, siendo similar a un radio transmisor, puede causar problemas de interferencia con equipo de radio, TV y electrónico. Estos problemas pueden ser el resultado de la interferencia radiada. Los métodos de aterrizamiento adecuados pueden reducir o eliminar la interferencia radiada.

La interferencia radiada se puede desarrollar en las siguientes cuatro formas:

- Interferencia directa radiada desde la soldadora.
- Interferencia directa radiada desde los cables de soldadura.
- Interferencia directa radiada desde la retroalimentación dentro de las líneas de alimentación.
- Interferencia por la reradiación de la "recepción" de los objetos metálicos no aterrizados.

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

1. Mantenga las líneas de fuente de energía de la soldadora tan cortas como sea posible, y cubra tantas como sea permisible con un conducto metálico rígido o protección equivalente por una distancia de 15.2m (50 pies). Deberá haber buen contacto eléctrico entre este conducto y el aterrizamiento del gabinete de la soldadora. Ambos extremos del conducto deberán estar conectados a un aterrizamiento impulsado y toda la longitud deberá ser continua.
2. Mantenga los cables de trabajo y electrodo tan cortos y tan cerca de sí como sea posible. Las longitudes no deberán exceder 7.6m (25 pies). Ate los cables con cinta cuando sea práctico.
3. Asegúrese de que la antorcha y cubiertas de goma del cable de trabajo estén libres de cortaduras y cuarteaduras que permitan la fuga de alta frecuencia.
4. Mantenga la antorcha en buenas condiciones y todas las conexiones bien apretadas para reducir la fuga de alta frecuencia.
5. La terminal de trabajo debe estar conectada a un aterrizamiento, usando uno de los siguientes métodos:
  - a) Un tubo de agua subterráneo en contacto directo con la tierra por diez pies o más.
  - b) Un tubo galvanizado de 19mm (3/4"), o una varilla sólida de hierro, cobre o acero galvanizado de 16mm (5/8") enterrada por lo menos ocho pies..

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

6. Mantenga la cubierta y todos los tornillos firmes en su lugar.
7. Los conductores eléctricos dentro de 15.2m (50 pies) de la soldadora deberán cubrirse con conductos metálicos rígidos aterrizados o protección equivalente, cada vez que sea posible. Por lo general, los conductos metálicos flexibles no son adecuados.
8. Cuando la soldadora está dentro de un edificio metálico, se recomienda tener varios aterrizamientos eléctricos adecuados enterrados (como en el inciso 5 (b) anterior) alrededor de la periferia del edificio.

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

## CONEXIONES DE ENTRADA y ATERRIZAMIENTO

Sólo el eléctrico calificado deberá conectar la Precision TIG 225. La instalación deberá realizarse de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional, todos los códigos locales y la información en este manual.

Asegúrese de que el voltaje, fase y frecuencia de la energía de entrada sea la especificada en la placa de identificación localizada en la parte posterior de la máquina.

Los modelos de 208/230 voltios tienen un conector NEMA 6-50P conectado al cable de energía #6-3 y un receptáculo NEMA 6 -50R se incluye con los modelos Ready-Pak™. Modelos de otro voltaje tienen un cable de energía #12-3 pero no conector ni receptáculo.

Haga que un eléctrico calificado instale el suministro de energía de entrada al receptáculo o cable de acuerdo con el código eléctrico nacional. Utilice una línea monofásica o una línea bifásica o trifásica. Seleccione el tamaño del cable de entrada y aterrizamiento de acuerdo con los códigos locales y nacionales. Consulte la página de **Especificaciones Técnicas** al principio de esta sección. Una el circuito de entrada con los fusibles de quemado lento o los interruptores de circuito de tipo de retardo<sup>1</sup>. Utilizar fusibles o interruptores de circuito más pequeños que los recomendados puede resultar en apagados "molestos" del soldador en corrientes normales si no hay soldadura en corrientes altas.

<sup>1</sup>También denominados interruptores de circuito de "tiempo inverso" o "térmicos/magnéticos"; interruptores de circuito que tienen un retraso en la acción de abertura que disminuye a medida que la magnitud de la corriente aumenta.



## PROCEDIMIENTO DE RECONEXION DE ENTRADA

En soldadoras de voltaje de entrada múltiple, asegúrese de que la máquina esté conectada según las instrucciones siguientes para el voltaje que se está suministrando a la soldadora.

### ⚠ PRECAUCION

El no seguir estas instrucciones puede ocasionar la falla inmediata de los componentes dentro de la soldadora e invalidar la garantía de la máquina.

Los modelos de voltaje múltiple se envían conectados al voltaje más alto. Para cambiar esta conexión consulte las instrucciones siguientes.

### ⚠ ADVERTENCIA



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

•Interrumpa la energía de alimentación en el interruptor de desconexión antes de trabajar en este equipo.

Para la conexión de voltaje nominal más baja (Consulte la figura A.1):

1. Retire la hoja de metal de la cubierta lateral izquierda.
2. Desconecte el cable H3 del interruptor de energía y aísle con el aislamiento desde el cable H2.
3. Conecte el cable H2 al interruptor de energía donde estaba conectado el H3.
4. Apriete las conexiones.
5. Vuelva a colocar la cubierta de hoja de metal y todos los tornillos.

Para conexión de voltaje nominal más alto (Consulte la figura A.1):

Por lo regular, la máquina se envía conectada en el voltaje nominal más alto, sin embargo verifique lo siguiente:

1. Retire la hoja de metal de la cubierta lateral izquierda.
2. Desconecte el cable H2 del interruptor de energía y aísle con el aislamiento desde el cable H3.

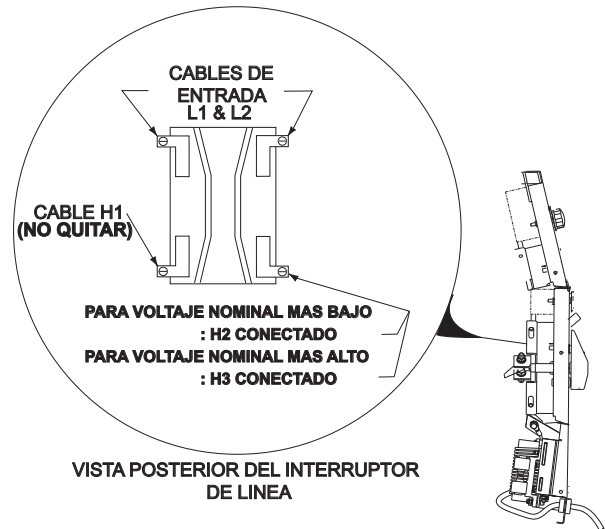


FIGURA A.1 Cables de reconexión

## CONEXIONES DE SALIDA

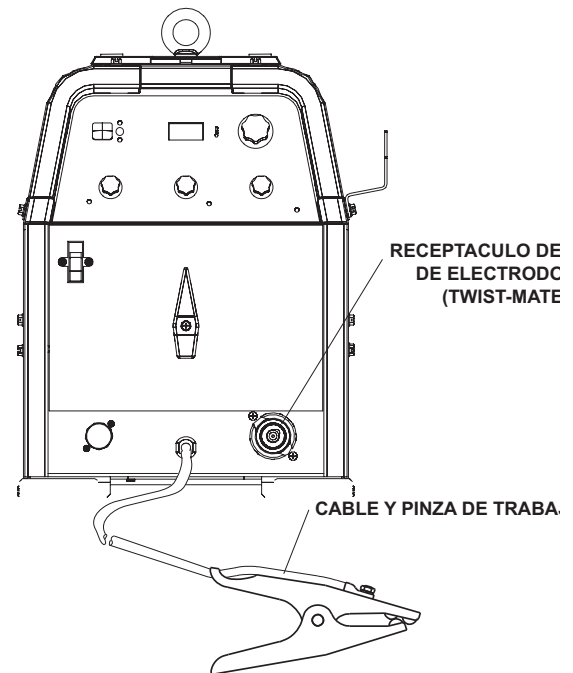


FIGURA A.2 Ubicación de las Conexiones de Sal

3. Conecte el cable H3 al interruptor de línea donde H2 estaba conectado.
4. Apriete las conexiones.
5. Vuelva a colocar la cubierta de hoja metálica y todos los tornillos

## CONEXIONES PARA SOLDADURA TIG (GTAW)

### CONEXIÓN DE LA ANTORCHA TIG

Consulte Equipo Incluido en la Sección de Operación de este manual para conocer qué equipo de soldadura TIG se incluye con la PRECISION TIG 225.

Los Modelos Ready-Pak proporcionan una antorcha de soldadura TIG Twist-Mate PTA-17 con su cable y conector, que también están disponibles con otros modelos (Vea la Sección de Accesorios). "APAGUE" el Interruptor de Encendido. Conecte el enchufe de conexión rápida Twist-Mate del cable de la antorcha en el Receptáculo de Salida del Electrodo/Gas al frente de la soldadora y gírelo a la derecha hasta que esté apretado. Este es una terminal de conexión rápida Twist-Mate y también proporciona la conexión de gas para el gas protector que va a la antorcha.

### ⚠ ADVERTENCIA

Para evitar recibir una descarga de alta frecuencia, mantenga la antorcha TIG y los cables en buenas condiciones.

### CONEXIÓN DEL CABLE DE TRABAJO

La PRECISION TIG 225 tiene conectado de fábrica un cable de trabajo con pinza de trabajo instalada. A fin de minimizar la interferencia de alta frecuencia, consulte la sección Aterrizamiento de la Máquina y Protección contra Interferencia de Alta Frecuencia de este manual para conocer el procedimiento adecuado de aterrizamiento de la pinza y pieza de trabajo

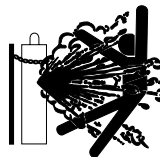
### CONEXIÓN DEL GAS PROTECTOR

proporcionan un regulador de presión de gas ajustable con medidor de flujo y manguera, y están disponibles en forma separada para otros modelos (Vea la Sección Accesorios). Obtenga gas protector inerte suficiente (usualmente argón). Conecte el cilindro de gas con el regulador de presión y medidor de flujo. Instale la manguera de gas entre el regulador y la entrada de gas (localizada atrás de la soldadora). La entrada de gas tiene un hilo hembra derecho 5/16-18; CGA#032.

El Carro de Almacenamiento disponible ofrece una plataforma baja que simplifica la carga y descarga de los cilindros de gas.

### ⚠ ADVERTENCIA

Si sufre algún daño, el CILINDRO puede explotar.



- Mantenga el cilindro en posición vertical y encadenado a un soporte.
- Mantenga el cilindro alejado de las áreas donde podría dañarse.
- Nunca permita que la antorcha toque al cilindro.
- Mantenga el cilindro lejos de los circuitos eléctricos vivos.
- Presión máxima de entrada 150 psi

Un cilindro se carga al inclinarlo ligeramente hacia un lado y dándole vueltas hasta colocarlo sobre la plataforma, teniendo cuidado de no permitir que el Carro de Almacenamiento se deslice. **Asegure el cilindro en su lugar con la cadena proporcionada.** Descargue siguiendo estos pasos en reversa.

### CONEXIÓN DEL CONTROL REMOTO

El frente del gabinete de la soldadora proporciona un receptáculo de control remoto para conectar un control remoto a la máquina. Los modelos Ready-Pak de la PRECISION TIG 225 incluyen un Foot Amptrol™, control remoto activado por el pie, que está disponible en forma separada para otros modelos. Consulte la sección **Accesorios Opcionales** de este manual para conocer otros controles remotos disponibles.

## CONEXIONES PARA SOLDADURA CON ELECTRODO REVESTIDO (SMAW)

### CONEXIÓN DEL CABLE DEL ELECTRODO REVESTIDO Y CABLE DE TRABAJO

Consulte las Opciones Instaladas de Campo en la **Sección de Accesorios** de este manual a fin de conocer el equipo de soldadura con ELECTRODO REVESTIDO que está disponible para usarse con la PRECISION TIG 225. Un portaelectrodo con cable y conector Twist-Mate está disponible en forma separada para usarse con la PRECISION TIG 225. (Vea la **Sección de Accesorios**). "APAGUE" el Interruptor de Encendido. Conecte el enchufe de conexión rápida Twist-Mate en el Receptáculo de Salida de Electrodo/Gas y gírelo a la derecha hasta que esté apretado. El cable y pinza de trabajo están conectados de fábrica.

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Lea y comprenda toda esta sección antes de operar la máquina.

### ⚠ ADVERTENCIA



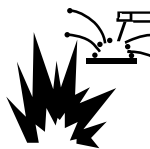
La **DESCARGA ELÉCTRICA** puede causar la muerte.

- No toque partes eléctricamente vivas o electrodos con su piel o ropa mojada.
- Aíslese del trabajo y tierra.
- Siempre use guantes aislantes secos.
- Lea y siga las “Advertencia de Descarga Eléctrica” en la sección Seguridad si es que se debe realizar una soldadura bajo condiciones eléctricamente riesgosas como soldar en áreas húmedas o sobre o dentro de la pieza de trabajo.



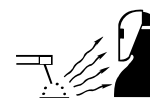
Los **HUMOS Y GASES** pueden resultar peligrosos.

- Mantenga su cabeza alejada de los humos.
- Use ventilación o escape en el arco, o ambos, para mantener alejados los humos y gases de su zona de respiración y área general.



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

- No suelde cerca de material inflamable.
- No suelde en contenedores que han albergado combustibles



Los **RAYOS DEL ARCO** pueden quemar.

- Utilice protección para los ojos, oídos y cuerpo.

Observe los Lineamientos de Seguridad adicionales detallados al principio de este manual.

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



ALIMENTACIÓN DE ENTRADA



SALIDA POSITIVA



SALIDA NEGATIVA



CORRIENTE DIRECTA



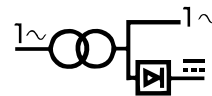
TIERRA PROTECTORA



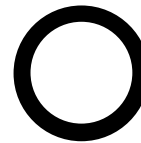
ADVERTENCIA O PRECAUCIÓN



NO ENCIENDA MIENTRAS SUELDA



TRANSFORMADOR MONOFASICO DE CA Y RECTIFICADOR DE FUENTE DE PODER DE CD



APAGADO



ENCENDIDO

## PRODUCT DESCRIPTION

La PRECISION TIG 225 es miembro de nuestra familia Precision TIG aclamada en el campo de fuentes de poder industriales de soldadura de arco. Las características principales son:

1. Salida de corriente constante precisa.
2. Soldadura TIG (GTAW) de CA/CD de onda cuadrada de rango completo.
3. Versión mejorada de la Tecnología Micro-Start™ patentada para su rango de control de salida Mínimo más bajo (5 amps) al Máximo más alto (230 amps).
4. Estabilización de alta frecuencia integrada para arranque TIG de CD y soldadura TIG de CA continua.
5. Electrodo revestido de CA/CD (capacidad SMAW.) Se encuentra disponible un nuevo carro de transporte (con rack para cilindro de gas) para instalación de campo, o se incluye con un Paquete de Soldadura TIG Ready-Pak. El almacenamiento integrado conveniente patentado de la Precision TIG es ideal para los componentes de soldadura y administración del cable.

La PRECISION TIG 225 también ofrece funciones avanzadas como:

- Medidor digital.
- Control preprogramable, Auto Balance™ ajustable.
- Ventilador Según se Necesite (F.A.N.)
- Temporizadores para gas protector de Preflujo fijo y Postflujo variable.
- Control de TIG de Pulsación integrado de una sola perilla fácil de configurar con una luz "parpadeante" para indicar la configuración de frecuencia de pulsación.
- Selección de control remoto de Detección Automática.
- Conexión de cable de electrodo Twist-Mate sin herramientas.
- Cable de pinza de trabajo integrado conectado permanentemente.

Se encuentran disponibles cuatro modelos de 60Hz con voltajes de entrada Nacionales y Canadienses, así como un modelo internacional con voltajes de 50/60Hz.

En el panel posterior de los modelos Precision TIG 225 se incluye un receptáculo auxiliar de 115 vca con interruptor de circuito. Los modelos Canadiense (K2533-2) e Internacional (K2534-1) tienen una capacidad de 6 amps, mientras que los modelos 208/230/1/60 (K2533-1 y K2535-1/-2) tienen capacidad nominal de 20 amps (para usarse con los modelos 115v SP y Power Mig de Lincoln).

## PROCESOS Y EQUIPO RECOMENDADOS

### PROCESOS RECOMENDADOS

La PRECISION TIG 225 185 se recomienda para procesos de soldadura TIG (GTAW) y de Electrodo Revestido (SMAW) dentro de su rango de capacidad de salida de 5 amps de CD o CA hasta 225 amps CA/CD. Es compatible con la mayoría de los accesorios TIG Magnum, así como con muchos elementos estándar en la industria como antorcha TIG (adaptadas para Twist-Mate), mangueras y enfriadores de agua.

## LIMITACIONES DE LOS PROCESOS

Las máquinas Precision TIG no se recomiendan para desbaste con electrodo de carbón debido a su capacidad de salida limitada, ni tampoco para descongelación de tuberías.

### EQUIPO RECOMENDADO/INTERFAZ

(Para mayores detalles, vea Opciones Instaladas en la Sección de Accesorios)

La PRECISION TIG 225 185 estará disponible como (Únicamente) Máquina básica y en dos Paquetes de Soldadura Configurados de Fábrica:

1. Machine (Sólo) (K2345-1)
2. Ready-Pak (K2347-1)
3. Ready-Pak c/Carro (K2347-2)

El módulo básico también estará disponible con voltajes de entrada Nacionales, Canadienses e Internacionales para configuración del usuario, con accesorios opcionales.

Seleccione máquina	Máquina <b>208/230/1/60</b> con Cable Conector NEMA 6-50P y receptáculo ( <b>K2533-1</b> ) Máquina <b>460/575/1/60</b> sólo con cable ( <b>K2533-2</b> ) Sólo Máquina <b>380/400/415/1/50/60</b> con cable ( <b>K2534-1</b> )	
Kit de Arranque de Antorcha (Select one)	Sistema Enfriado por Aire: TIG-Mate Torch Starter Kit*	Sistema Enfriado por Agua: TIG-Mate 20 Torch Starter Kit*
Enfriador de Agua	No Aplica	115V 50/60Hz Cool-Arc 40*
Carro de almacenamiento inferior (Opcional )	K2348-(* )	
Dispositivo de Gatillo remoto opcional (seleccione uno)	Arc Start Switch* Foot Amptrol* Start Pedal Foot Amptrol* Hand Amptrol*	

\*Para "Números de Parte" o "Números K" vea la Sección de Accesorios.

## LIMITACIONES DEL EQUIPO

Las máquinas Precision TIG están protegidas contra sobrecargas que van más allá de las capacidades nominales y ciclos de trabajo, conforme a las Especificaciones en la Sección de Instalación, con protección de Termostato de las bobinas de energía de salida y rectificadores.

La máquina PRECISION TIG 225 usa terminales de salida Twist-Mate, por lo que no es posible utilizar adaptadores de conexión de bornes (como la serie LECO. S19257) para la conexión de la antorcha.

Si una PRECISION TIG 225 es alimentada desde un generador de motor que no tiene suficiente capacidad, el control de Balance de CA y el control de Salida no proporcionarán un rango completo de control.

## CAPACIDAD DE SOLDADURA (Ciclo de Trabajo)

La PRECISION TIG 225 está clasificada a 225 amps, 29 volts, a un ciclo de trabajo del 10% en una base de 10 minutos. Es capaz de ciclos de trabajo más altos a corrientes de salida más bajas. Veá la gráfica de salida nominal, en la hoja de especificaciones localizada en la Sección de Instalación. Si el ciclo de trabajo es excedido, un protector térmico apagará la salida hasta que la máquina se enfríe.

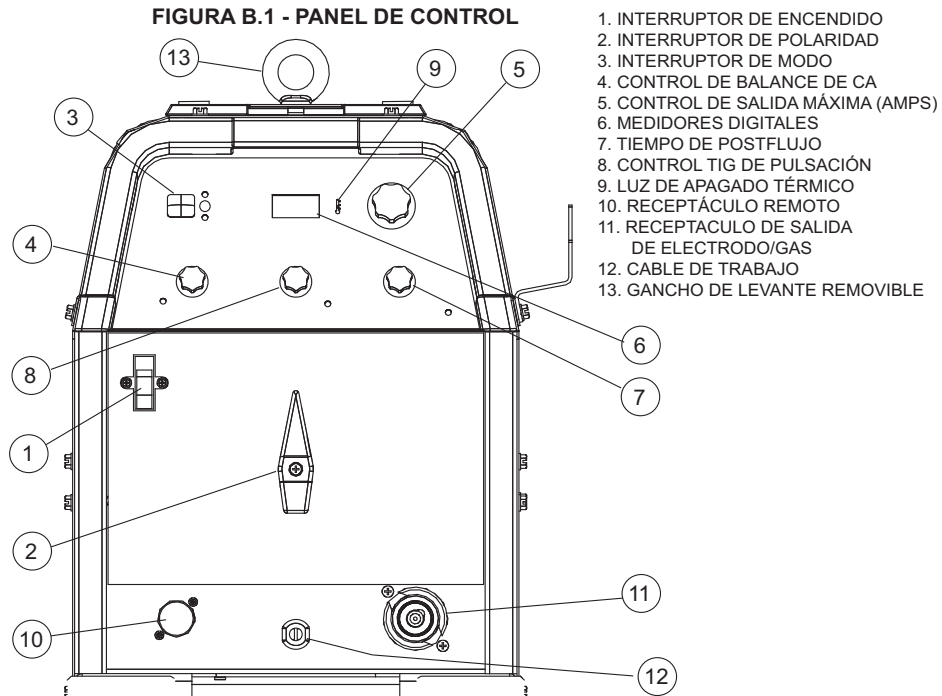
PRECISION TIG 225



## CONTROLES Y CONFIGURACIONES

Todos los controles y ajustes del operador se encuentran localizados al frente de la PRECISION TIG 185. Consulte la Figura B.1 y las explicaciones correspondientes.

FIGURA B.1 - PANEL DE CONTROL



### FUNCIONALIDAD DE LOS CONTROLES

**1. INTERRUPTOR DE ENCENDIDO** – El interruptor de línea de entrada ENCIENDE o APAGA la alimentación de entrada, como lo indica el estado on y off en la pantalla digital del panel frontal (Vea el número 6 también vea la página siguiente para la Secuencia de Encendido).

**2. INTERRUPTOR DE POLARIDAD** – El interruptor de encendido giratorio tiene 3 posiciones CD+, CA y CD- a seleccionar para establecer la polaridad de soldadura del borne de salida del electrodo.

• **No encienda el interruptor de polaridad mientras**

### ⚠ PRECAUCION



suelda porque podría dañar la máquina.

**3. INTERRUPTOR DE MODO** – El interruptor de botón permite la selección de los dos modos de soldadura de la máquina como indican las luces de modo de colores:

- **Modo de ELECTRODO REVESTIDO** – Luz roja superior.
- **Modo TIG** – Luz verde inferior.

**4. CONTROL DE BALANCE DE CA** – el Control de Potenciómetro de CA permite ajustar el balance de onda TIG de CA desde Penetración Máxima (onda 80% negativa) a configuración de rotación máxima CW, hasta Limpieza Máxima (onda 60% positiva) a rotación CCW, e incluye:

• Posición **Auto Balance** indicada por la luz Verde encendida. Esta función de configuración de posición proporciona automáticamente la cantidad adecuada de limpieza y penetración para soldadura TIG de CA normal.

**5. CONTROL DE SALIDA MÁXIMA** – Prestablece la corriente de soldadura máxima con base en el rango de salida nominal de la máquina:

- Con un Control Remoto de Corriente (Amptrol) conectado al **Receptáculo Remoto** (Vea el número 10), esta perilla establece el nivel de corriente de salida máxima con el Amptrol remoto.
- Para TIG de Pulsación (Vea el número 8) esta perilla establece el nivel de Pulsación Pico con el Amptrol Remoto (si se usa).

**6. MEDIDOR DIGITAL** – Se usa un medidor con LED de 3 dígitos para mostrar en pantalla el nivel de corriente de salida preestablecido antes de soldar, y el nivel de salida real mientras se suelda:

- Una pantalla iluminada indica que la alimentación de entrada está encendida. (Vea el número 1.)

**7. TIEMPO DE POSTFLUJO** – Establece el tiempo de postflujos del gas protector en modo TIG con base en un rango aproximado de 1 a 30 segundos después de que se apaga el arco.

**Note:** El tiempo de preflujos del gas es fijo en 0.5 segundos sólo en el modo **TIG**, pero no ocurrirá tiempo de **preflujos** si el arco se vuelve a iniciar durante el tiempo de **Postflujos**, ya que el gas protector no ha dejado de fluir.

PRECISION TIG 225






**8. CONTROL DE TIG DE PULSACIÓN** – La función de TIG de Pulsación integrada en la Precision TIG 225 está simplificada en la forma de un solo control de perilla que establece la Frecuencia de Pulsación con base en un rango de pulsaciones pico/seg de aproximadamente 0.1 a 20 pulsaciones por segundo:

- La configuración de CCW Máxima (min.) de la perilla de control apaga el TIG de pulsación (0.0 pps).
- El nivel de Pulsación Pico es establecido por el **Control de Salida Máxima** y el Amptrol Remoto (si se usa).
- El nivel de Corriente de Respaldo se optimiza típicamente a un 50% fijo de la configuración de nivel de Pulsación Pico.
- El % de Pulsación Pico a Tiempo se optimiza típicamente a un 50% fijo.

Una luz verde “parpadea” con cada Pulsación Pico para indicar que el parámetro de Control de TIG de Pulsación antes y durante la soldadura.

**9. LUZ DE APAGADO TERMICO**  Esta luz de panel amarilla se enciende si la salida de la máquina se apaga debido a un sobrecalentamiento interno y se apaga cuando la maquina se enfría.

**10. RECEPTÁCULO REMOTO** – Proporciona una conexión de control remoto y/o interruptor de arranque de arco sólo en el Modo TIG: (No existe control de salida remota cuando se suelda con electrodo revestido.

- Enchufar un control remoto de corriente (Control Manual) en este receptáculo automáticamente cambia el control de salida del **Control de Salida Máxima** (Vea el número 5) al control remoto.
- Entonces, el control remoto conectado controlará la corriente de salida entre el rango mínimo de la máquina y la configuración del **Control de Salida Máxima** del panel.
- Cambiar el Interruptor de **Modo** (Vea el Número 3) a Stick **inhabilitará** automáticamente el control remoto conectado y cambiará el control de salida de regreso al control del panel Salida Máxima.

**11. RECEPTÁCULO DE SALIDA DEL ELECTRODO/GAS** - Este receptáculo Twist-Mate de conexión rápida proporciona una conexión eléctrica al portaelectrodo y cable para soldadura con Electrodo Revestido, y una conexión combinada eléctrica y de gas para la antorcha TIG cuando se suelda en modo TIG.

**12. CABLE DE TRABAJO** - Este cable de 10ft.(3.05m) con pinza de trabajo está conectado de fábrica a la soldadora para completar el circuito de soldadura. Consulte Aterrizamiento de la Máquina y Protección contra Interferencia de Alta

Frecuencia en la sección Instalación de este manual para el procedimiento correcto de aterrizamiento de la pinza y pieza de trabajo, a fin de minimizar la interferencia de alta frecuencia.

## SECUENCIA DE ENCENDIDO

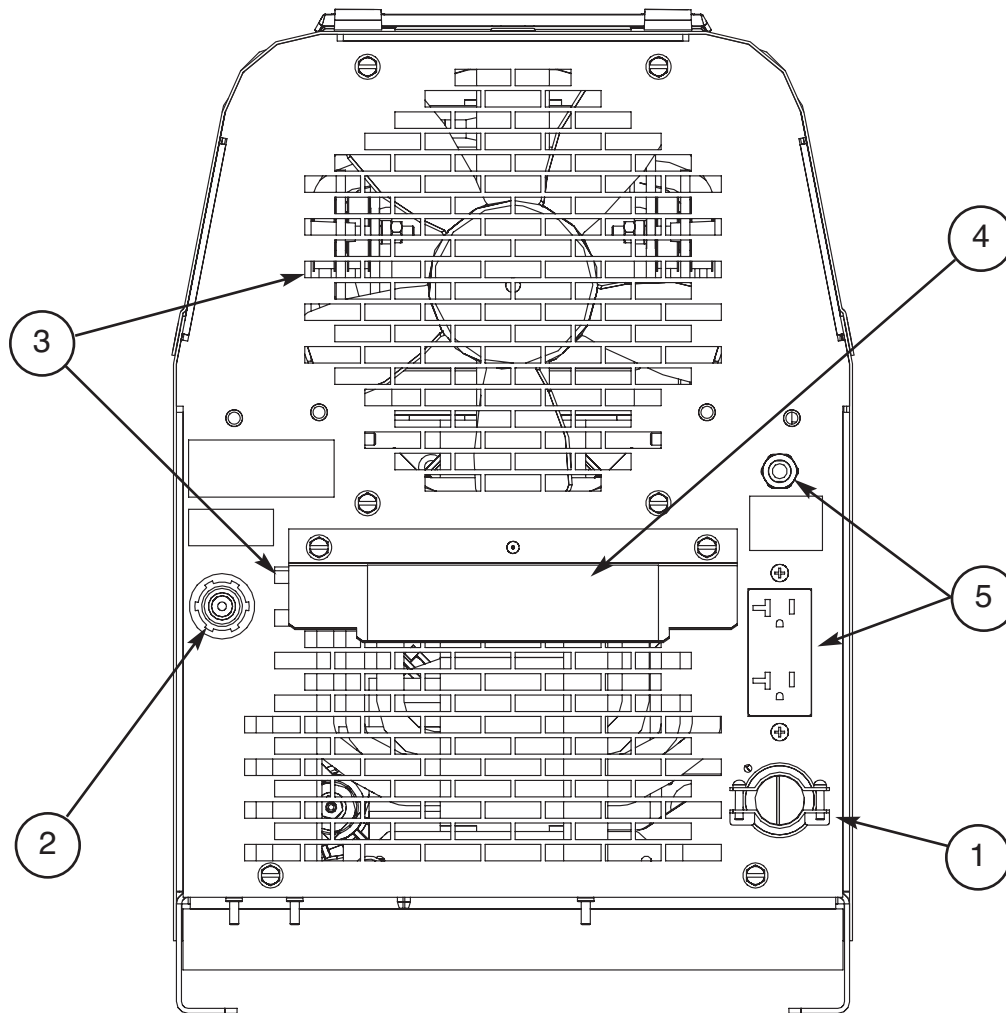
Cuando se enciende por primera vez el interruptor de energía de la Precision TIG 225 se observará lo siguiente:

(Consulte la Figura de la Sección Controles y Configuraciones)

- El ventilador de enfriado funcionará durante 5 segundos.
- Se iniciarán las configuraciones previas (antes del apagado) de Modo y Salida Máxima.
- Si está en el modo TIG, se activará la válvula solenoide del gas protector durante el tiempo establecido por el control de Tiempo de Postflujo.

## COMPONENTES DEL GABINETE POSTERIOR

FIGURA B.2



1. **CABLE DE ENTRADA** – Este cable de trabajo pesado #6-3 (208/230V) o #12-3 (380V y mayor) con pinza para cable viene instalado de fábrica en todos los modelos. Los modelos Nacionales (208/230V) también vienen equipados con un conector NEMA 6-50P.
2. **CONECTOR DE ENTRADA DE GAS** – Esta es una conexión hembra roscada 5/8-18 derecha para conexión de suministro de gas de entrada.
3. **VENTILAS DE AIRE DE ENFRIAMIENTO** – el aire pasa a través de las ventilas superiores y es expulsado a través de las ventilas inferiores. Los deflectores de las rejillas expulsan el aire por debajo y evitan que vuelva a entrar por las ventilas superiores.
4. **PLACA DE CAPACIDADES DE LA MAQUINA**
5. **RECEPPTACULO E INTERRUPTOR DE CIRCUITO**- Auxiliar de 115vca NEMA 6-20R .

## PASOS DE OPERACIÓN

### SOLDADURA EN MODO TIG

1. Conecte la antorcha TIG y enchufe de conexión rápida Twist-Mate al receptáculo de salida del Electrodo/Gas. Este receptáculo también contiene una conexión de gas integral para la antorcha. Conecte la pinza de trabajo a la pieza de trabajo.
2. Establezca el interruptor TIG/STICK en "TIG".
3. Establezca el Interruptor de Polaridad a CD- para acero de soldadura o acero inoxidable; o en CA para soldar aluminio.
4. Conecte el Control de Pie al Conector del Control Remoto.
5. Encienda la válvula de gas del cilindro y ajuste el regulador de flujo para obtener el flujo deseado.
6. Gire el interruptor de encendido a "ON". NOTA: Habrá un flujo de gas de 15 segundos cuando se encienda la alimentación.
7. Preestablezca el Control de Salida en el panel de control a los amperios máximos deseados, como se lee en el medidor digital.
8. Aplane el Control de Pie para energizar la antorcha y establecer un arco con la pieza de trabajo. El medidor digital lee los amperios reales mientras suelda.

NOTA: Cuando el interruptor TIG/STICK se establece en "TIG", aplanar el control remoto iniciará un preflujo de gas de 0.5 segundos antes de energizar la antorcha TIG. Cuando se suelta el control remoto, la antorcha TIG se desenergiza y el flujo de gas continuará el tiempo programado por el Control de Tiempo de Postflujo. Cuando el interruptor de polaridad se establece en CD, el Iniciador de Arco TIG se encenderá y apagará automáticamente para iniciar y estabilizar el arco. En CA, el Iniciador de Arco TIG se encenderá con la salida y permanecerá así continuamente hasta que se libere el control de mano.

### CONTROL DE TIG DE PULSACIÓN

Utilice esta perilla para establecer la frecuencia o el número de pulsaciones por segundo (pps), de 0.1pps a 20pps.

- Esta configuración ajusta la salida de calor y forma del cordón para la velocidad de recorrido. Una placa delgada que se suelde con una velocidad de recorrido más rápida requerirá una frecuencia más alta que la placa más gruesa con una velocidad de recorrido más lenta. 2-3pps es un punto típico de inicio.

## OPERACIÓN DEL CONTROL REMOTO

Los modelos Ready-Pak de la PRECISION TIG 185 incluyen un Foot Amptrol™, que también está disponible para otros modelos (Vea la Sección de Accesorios) a fin de controlar remotamente la corriente mientras se suelda en modo TIG; también es posible utilizar un Control de Mano. Es posible utilizar un Interruptor de Arranque de Arco para arrancar y detener la soldadura si no se desea ningún control remoto de corriente. Consulte la Sección de Accesorios de esta manual.

Tanto el Control de Mano como el de Pie trabajan en forma similar. Por simplicidad, la siguiente explicación sólo mencionará “Controles”, refiriéndose a ambos modelos de Mano y Pie. El término “mínimo” se refiere a un pedal de pie en la posición “hacia arriba”, y sería sin presión del pie, o un Control de Mano en la posición relajada, sin presión del pulgar.

“Máximo” se refiere a un Control de Pie totalmente aplanado, o a un Control de Mano totalmente extendido.

Cuando la soldadora se encuentra en modo TIG, activar el Control energiza la terminal del electrodo y varía la corriente de soldadura de salida de su valor mínimo de 5 Amps (CD) ó (CA), al valor máximo establecido por el Control de Corriente en el panel de control. Esto ayuda a eliminar daño accidental de alta corriente a la pieza de trabajo o tungsteno, y proporciona un control óptimo de la corriente. Cuando la soldadora está en modo de Electrodo Revestido, un control remoto no tiene efecto y no se usa.

Es importante notar que, en algunos casos, el tungsteno no iniciará un arco en la corriente mínima porque el tungsteno puede estar muy largo o frío. Para iniciar un arco en forma confiable, es importante aplanar el Control lo suficiente para que la corriente de salida de la máquina esté cerca del rango de operación del tungsteno. Por ejemplo, un tungsteno de 3/32” puede usarse en CD- para soldar a través de todo el rango de la máquina.

Para iniciar el arco, el operador tiene que girar el control de corriente hacia arriba y aplanar el Control aproximadamente 1/4 de la totalidad. Aplanar el Control en su posición mínima no arranca el arco. También si el control de corriente se establece muy bajo, el arco no inicia. En la mayoría de los casos, un tungsteno grande o frío no podrá establecer un arco fácilmente a bajas corrientes. Esto es normal. En el modo de Corriente Directa la PRECISION TIG 225 arrancará un electrodo de tungsteno toriado 2% de 3/32” a 15 amperios siempre y cuando la punta del electrodo esté debidamente aterrizada y no contaminada.

## BENEFICIOS DEL DISEÑO PRECISION TIG

En la soldadura TIG de CA de aluminio, la parte positiva de la onda de CA proporciona limpieza (remoción del óxido del aluminio) de la pieza de trabajo. Esto es recomendable en materiales con un recubrimiento pesado de óxido. Sin embrago, la parte positiva también puede causar que el electrodo se sobrecaliente a altas corrientes causando que el tungsteno “chisporrotee”. La parte negativa de la onda de CA ofrece ninguna acción de limpieza pero concentra más calor en el trabajo.

LA forma de onda de CA de la PRECISION TIG 225 optimiza la limpieza y calentamiento del trabajo. El resultado es la capacidad de soldar a través del rango completo en TIG de CA o TIG de CD- requiriendo sólo un electrodo, un tungsteno toriado 2% de 3/32”.

## SOLDADURA EN MODO DE ELECTRODO REVESTIDO

1. Coloque el portaelectrodo y enchufe de conexión rápida del cable en el receptáculo de salida del electrodo. Gire a la derecha hasta que esté apretado. Conecte la pinza de trabajo a la pieza de trabajo.
2. Coloque el interruptor TIG/STICK en "STICK".
3. Establezca el Interruptor de Polaridad en el modo de soldadura deseado para el tipo de electrodo que se está utilizando (generalmente CD+).
4. Coloque el electrodo en el portaelectrodo.

5. Establezca el interruptor de encendido en "ON".
6. Ajuste el Control de Corriente a los amperios deseados.
7. Forme un arco y suelde.

**NOTA:** Cuando el interruptor TIG/STICK se establece en "STICK" la salida siempre está encendida cuando el interruptor de encendido está encendido. Un control remoto no tiene efecto en la corriente de soldadura, y se inhabilitan el flujo de gas e iniciador de arco TIG de alta frecuencia.

### ⚠ ADVERTENCIA



• En el Modo de Electrodo Revestido la terminal de salida y electrodo estarán eléctricamente energizados cada vez que el interruptor de encendido se encienda.

## RANGOS RECOMENDADOS DE AMPERAJE DE ELECTRODOS - Precision TIG 225

La PRECISION TIG está clasificada dese 5-225 Amp

### Proceso SMAW

ELECTRODO	POLARIDAD	3/32"	1/8"	5/32"
Fleetweld 5P, Fleetweld 5P+ E6010	CD+	40 - 70	75 - 130	90 - 175
Fleetweld 180 E6011	CD+	40 - 80	55 - 110	105 - 135
Fleetweld 37 E6013	CD+	70 - 95	100 - 135	145 - 180
Fleetweld 47 E7014	CD-	75 - 95	100 - 145	135 - 200
Excalibur E7018	CD+	85 - 110	110 - 160	130 - 220
Blue Max Stainless	CD+	40 - 80	75 - 110	95 - 110
Red Baron Stainless	CD+	40 - 70	60 - 100	90 - 140

Los procedimientos de acero suave se basan en los procedimientos recomendados enumerados en C2.10 8/94, y la capacidad nominal máxima de los procedimientos Excaliber 7018 de la Precision TIG 375 se basa en Jet-LH 78 MR

Los procedimientos Blue Max se basan en C6.1 6/95

Los procedimientos Red Baron se basan en ES-503 10/93

### Proceso GTAW

Polaridad del Electrodo	CD-	CA*		Velocidad Aproximada del Flujo del Gas Argón C.F.H. (l/min.)		
		Afilada	Redondeada			
Preparación de la Punta del Electrodo						
Tipo de Electrodo						
Tamaño del Electrodo (pulg.)	EWTh-1, EWCe-2 EWTh-2, EWLa-1 EWG	EWP	EWZr EWTh-1, EWTh-2 EWCe-2, EWLa-1 EWG	Aluminio		Acero Inoxidable
0.010	Hasta 15 A.	Hasta 15 A.	Hasta 15 A.	3-8 (2-4)	3-8 (2-4)	
0.020	Hasta 15 A.	10 a 15 A.	5 a 20 A.	5-10 (3-5)	5-10 (3-5)	
0.040	Hasta 80 A.	20 a 30 A.	20 a 60 A.	5-10 (3-5)	5-10 (3-5)	
1/16	Hasta 150 A.	30 a 80 A.	60 a 120 A.	5-10 (3-5)	9-13 (4-6)	
3/32	Hasta MAX. A.	60 a 130 A.	100 a 180 A.	13-17 (6-8)	11-15 (5-7)	
1/8	X	100 a 180 A.	160 a 250 A.	15-23 (7-11)	11-15 (5-7)	

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

Puro .....EWP .....verde  
 +1% Toriado .....EWTh-1 .....amarillo  
 +2% Toriado .....EWTh-2 .....rojo  
 +2% Ceriado .....EWCe-2 .....naranja  
 +1.5% Lantánido .....EWLa-1 .....negro  
 +0.15 a 0.40% Circona .....EWZr .....café

El tungsteno Ceriado es ahora ampliamente aceptado como un sustituto del Tungsteno Toriado 2% en las aplicaciones de CA y CD.

Las Ondas Balanceadas y No Balanceadas requieren la disminución del electrodo.

PRECISION TIG 225





**PAQUETES DE EQUIPO ESTANDAR**

La PRECISION TIG 225 estará disponible en Dos Paquetes de Soldadura Configurados de Fábrica:

**1. PRECISION TIG 225 Ready-Pak (K2535-1)**

- Máquina 208/230/1/60 (K2533-1)
- Cable de entrada de 9 ft. (2.7m) con conector NEMA 6-50P\*
- Receptáculo NEMA 6-50R
- Cable de trabajo con Pinza integrado de 10 ft.(3.1m)\*
- Regulador de gas con mancuera de 10 ft.(3.1m).
- Antorcha Ultra=Flex PTA-17 12.5”(318mm) con electrodo de 3/32”(2.4mm) y partes
- Foot Amptrol (K870)
- Regla de deslizamiento TIG ( WC332)\*
- Libro GTAW (JFLF-834)\*
- Gancho de levante\*

**2. PRECISION TIG 225 Ready-Pak c/Carro (K2535-2)**

- Máquina 208/230/1/60 (K2533-1)
- Cable de entrada de 9 ft.(2.7m) con conector NEMA 6-50P \*
- Receptáculo NEMA 6-50R
- Cable de trabajo cin pinza integrado de 10 ft.(3.1m) \*
- Regulador de gas con manguera de 10 ft.(3.1m)
- Antorcha Superflex de un cable PTA-17 12.5 ft.(3.8m) con Electrodo y partes de 3/32”(2.4mm)
- Foot Amptrol (K870)
- Regla de deslizamiento TIG (WC332)\*
- Libro GTAW (JFLF-834)\*
- Gancho de levante\*
- Carro de almacenamiento inferior (K2348-1)

\* Incluido sólo con el modelo de máquina K2533-1.

La Precision TIG 225 también estará disponible como modelos Básicos con voltajes de entrada Nacionales, Canadienses e Internacionales para configuración del usuario:con accesorios opcionales. (Ver Tabla C.1)

**TABLA C.1**

seleccione la máquina	Máquina <b>208/230/1/60</b> con cable conector y receptáculo de 9 ft.(2.7m) NEMA 6-50P (K2533-1) Máquina <b>460/575/1/60</b> sólo con Cable (K2533-2) Máquina <b>380/400-415/1/50-60</b> sólo con Cable (K2534-1)	
Kit de Arranque de Antorcha Opcional	Sistema enfriado con agua	Sistema enfriado con aire
	Kit de arranque de antorcha K2267-1 TIG-Mate 20 K1813-1 115V 50/60Hz Cool-Arc 40	Arrancador de antorcha K2266-1 TIG-Mate No aplicable
Enfriador de agua	No aplicable	K1813-1 115V 50/60Hz Cool-Arc 40
Kit arrancador de antorcha (Seleccione uno)	K2348-1	
Dispositivo de gatillo remoto opcional de carro de almacenamiento inferior opcional (Seleccione uno)	Interruptor de inicio de arco K814 K870 Foot Amptrol K963-3 Hand Amptrol	

**OPCIONES INSTALADAS DE FÁBRICA**

La PRECISION TIG 225 estará disponible en dos Paquetes de Soldadura Configurados de Fábrica:

**1. PRECISION TIG 225 Ready-Pak (K2535-1)**

- Máquina 208/230/1/60 (K2533-1)
- Cable de entrada de 9 ft. (2.7m) con conector NEMA 6-50P\*
- Receptáculo NEMA 6-50R
- Cable de trabajo con pinza de 10 ft.(3.1m) integrado\*
- Regulador de gas con manguera de 10 ft.(3.1m).
- Antorcha PTA-17 12.5' Ultra-Flex (K1782-12) Incluye:
  - 3/32 2%Th Tungsten
  - 3/32 Collet (10N24)
  - 3/32 Collet Body (10N32)
  - Tobera #7 Alumina (10N47)
- Foot Amptrol (K870)
- Regla de deslizamiento TIG ( WC332)\*
- Libro GTAW (JFLF-834)\*
- Gancho de levante\*

**2. PRECISION TIG 225 Ready-Pak c/Carro (K2535-2)**

- Máquina 208/230/1/60 (K2533-1)
  - Cable de entrada de 9 ft.(2.7m) con conector NEMA 6-50P\*
  - Receptáculo NEMA 6-50R
  - Cable de trabajo con pinza integrado de 10 ft.(3.1m)\*
  - Regulador de gas con manguera de 10 ft.(3.1m)
  - Antorcha PTA-17 12.5' Ultra-Flex (K1782-12)
- Incluye:

- 3/32 2%Th Tungsten
- 3/32 Collet (10N24)
- 3/32 Collet Body (10N32)
- Tobera #7 Alumina (10N47)

- Foot Amptrol (K870)
  - Regla de deslizamiento TIG (WC332)\*
  - Libro GTAW (JFLF-834)\*
  - Gancho de levante\*
  - Carro de almacenamiento inferior (K2348-1)
- \* Incluido sólo con el modelo K2533-1.

La Precision TIG 225 también estará disponible como modelos Básicos con voltajes de entrada Nacionales, Canadienses e Internacionales para configuración del usuario:con accesorios opcionales. (Ver Tabla C.2)

**TABLA C.2**

seleccione la máquina	Máquina <b>208/230/1/60</b> con cable conector de 9 ft.(2.7m) NEMA 6-50P y receptáculo (K2533-1) Máquina <b>460/575/1/60</b> sólo con Cable (K2533-2) Máquina <b>380/400-415/1/50-60</b> sólo con Cable (K2534-1)	
Kit de Arranque de Antorcha Opcional	Sistema enfriado con agua	Sistema enfriado con aire
	Kit de arrancador de antorcha K2267-1 TIG-Mate 20 incluye: • Antorcha 200A PTW-20 12.5 ft.(3.81m) • Kit de partes KP510 • Regulador y manguera • Adaptador de antorcha K1622-4 Twist Mate • Manguera de agua y cople de manguera • Cable y pinza de trabajo (No se requiere para la Precision TIG 225)	El kit arrancador de antorcha K2266-1 TIG-Mate incluye: • Antorcha 150A PTA-17 12.5 ft.(3.81m) . • kit de partes KP508. • Regulador y manguera. • Adaptador de antorcha K1622-1 Twist Mate . • Cable y pinza de trabajo (No se requiere para la Precision TIG 225)
Enfriador De Agua	K1813-1 115V 50/60Hz Cool-Arc 40	No aplicable
Kit arrancador de antorcha (Seleccione uno)	K2348-1	
Dispositivo de gatillo remoto opcional (Seleccione uno)	Interruptor de inicio de arco K814 K870 Foot Amptrol K963-3 Hand Amptrol	

## OPCIONES INSTALADAS DE CAMPO

Las siguientes Opciones/Accesorios están disponibles para la Precision TIG 225:

- **Carro de Almacenamiento K2348-1**  
Incluye un cajón de almacenamiento con pasador magnético frontal y un recipiente de almacenamiento trasero en un carro de almacenamiento de una sola botella. (Incluye Instrucciones de Instalación L12225)
- **K870 Foot Amptrol**  
Activación de pie con un solo pedal del interruptor de arranque de arco y control de salida, con cable de enchufe de 7.6 m (25 pies).
- **K963-3 Hand Amptrol**  
Se conecta a la antorcha para activación de pulgar conveniente del interruptor de arranque de arco y control de salida, con cable de enchufe de 7.6m (25 pies):
- **Interruptor de arranque de arco K814**  
Necesario para soldadura TIG sin un Control Manual. Incluye cable de enchufe de 7.6m (25 pies), y se conecta a la antorcha para control conveniente con el dedo.
- **Kits de Arranque de Antorcha TIG-Mate:**  
Incluyen una Antorcha con adaptador Twist-Mate y los accesorios que se enumeran a continuación:

### El Kit de Arranque de Antorcha TIG-Mate K2266-1 Incluye:

- Antorcha de 3.8m (12.5 pies) PTA-17 150A
- Kit de Partes KP508
- Regulador y Manguera
- Adaptador de Antorcha Twist Mate K1622-1
- Cable y Pinza de Trabajo (No se requiere para la Precision TIG 225)

### El Kit de Arranque de Antorcha TIG-Mate 20 K2267-1 Incluye:

- Antorcha de 3.8m (12.5 pies) PTW-20 200A
- Kit de Partes KP510
- Regulador y Manguera
- Adaptador de Antorcha Twist Mate K1622-4
- Manguera de Agua y Acoplador de Manguera
- Cable y Pinza de Trabajo (No se requiere para la Precision TIG 225)

- Ensamble y accesorios de la “Antorcha TIG Pro-Torch™” Magnum.

Requiere el Adaptador Twist-Mate:

K1622-1 para PTA-9/-17

K1622-3 para PTA-26

K1622-4 para la antorcha enfriada por agua

PTW

- **Regulador de Flujo de Argón Harris #3100211**  
(Incluye manguera de 3.1m (10 pies).
- **Portaelectrodo y Cable K2374-1**  
Portaelectrodo de 200 amps con cable de 3.1m (10 pies) y conector Twist-Mate

**PRECAUCIONES DE SEGURIDAD**

La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la

**⚠ ADVERTENCIA**

muerte.

- Sólo personal calificado deberá realizar esta instalación.
- Apague la alimentación del interruptor de desconexión o caja de fusibles antes de trabajar en este equipo.
- No toque partes eléctricamente energizadas.

**⚠ ADVERTENCIA**

A fin de evitar recibir una descarga de alta frecuencia, mantenga la antorcha TIG y cables en buenas condiciones.

**MANTENIMIENTO DE RUTINA Y PERIÓDICO**

1. Desconecte las líneas de alimentación de la máquina antes de realizar el mantenimiento periódico.
2. Limpie periódicamente el interior de la máquina con un sistema de aire de baja presión. Asegúrese de limpiar a fondo los siguientes componentes.
  - Transformador principal
  - Receptáculo de Salida del Electrodo/Gas
  - Interruptor de Polaridad
  - Ensamble del Rectificador
  - Ensamble del Iniciador de Arco/Abertura de Chispa
  - Tarjetas de Circuito Impreso
  - Cuchillas de Ventilador
3. Inspeccione la salida de la soldadora y cables de control en busca de quemaduras, cortaduras y puntos desnudos.
4. Mantenga la antorcha TIG y cables en buenas condiciones.
5. Limpie las rejillas de aire para asegurar un flujo de aire y enfriamiento adecuados.
6. El motor del ventilador tiene rodamientos sellados que no requieren mantenimiento.

**7. AJUSTE DE LA ABERTURA DE CHISPA**

La abertura de chispa de .5mm (.020) se establece de fábrica a una abertura de 0.4mm (0.015 pulgadas) Vea la Figura D.1. Esta configuración es adecuada para la mayoría de las aplicaciones. Donde se desee alta frecuencia menor, la configuración se puede reducir a 0.4mm (0.015 pulgadas).

**⚠ ADVERTENCIA**

Tenga extrema precaución cuando trabaje con un circuito de alta frecuencia. Los altos voltajes desarrollados pueden ser letales. Apague la alimentación de entrada usando el interruptor de desconexión o caja de fusibles antes de trabajar dentro de la máquina. Esto es particularmente importantes cuando se trabaja en el circuito secundario del transformador de alto voltaje (T3) porque el voltaje de salida es peligrosamente alto.

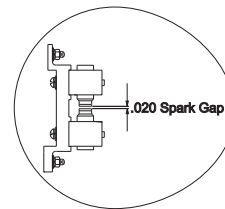
Consulte la figura D.1. En ambientes altamente sucios donde existe una abundancia de contaminantes conductivos, utilice una corriente de aire de baja presión o una pieza firme de papel para limpiar la abertura de chispa. No altere la configuración de fábrica.

Para verificar la abertura de chispa:

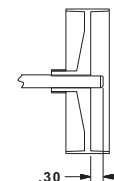
- Apague la alimentación de entrada como se especificó anteriormente.
- Remueva el panel lateral derecho de la máquina; la caja de abertura de chispa está localizada en el lado inferior derecho.
- Revise la abertura de chispa con un medidor de holgura.

Si es necesario hacer un ajuste:

- Ajuste la abertura aflojando el tornillo de cabeza Allen en uno de los bloques de aluminio, cerca del frente de la unidad y apriete el tornillo en la nueva posición.
  - Si la abertura es correcta:
  - Vuelva a colocar la cubierta.
8. Inspeccione la manguera de gas y el conector de entrada en busca de cuarteaduras o fugas.
  9. Reemplace cualquier etiqueta o calcomanía ilegible.
  10. Verifique que la máquina y circuito de soldadura estén aterrizados adecuadamente.

**FIGURA D.1****ABERTURA DE CHISPA REEMPLAZO DEL MOTOR DEL VENTILADOR O CUCHILLA DEL VENTILADOR**

Al instalar una nueva cuchilla o motor de ventilador asegúrese de mantener el espacio adecuado para mantener el espacio de eje adecuado según la Figura D.2 siguiente.

**FIGURE D.2**

## CÓMO UTILIZAR LA GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

### **ADVERTENCIA**

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

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

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

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

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

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

#### **Paso 3. ACCIÓN RECOMENDADA**

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

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

### **PRECAUCIÓN**

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



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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	POSIBLES ÁREAS DE DESAJUSTE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
<b>PROBLEMAS DE SALIDA</b>		
La máquina está muerta –No Salida – No ventilador	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que el interruptor de alimentación de entrada esté en la posición "ON" y la máquina esté enchufada.</li> <li>2. Revise el voltaje de entrada de la máquina; éste debe ser igual al de la placa de capacidades y conexión de voltaje. Consulte el Procedimiento de Reconexión en la sección Instalación de este manual.</li> <li>3. Fusibles quemados o faltantes en la línea de entrada.</li> </ol>	<p>Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, <b>Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.</b></p>
El ventilador funciona normalmente en el encendido – No hay salida de la máquina en los modos Stick y TIG.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise que los voltajes de entrada sean adecuados conforme a la placa de identificación y reconexión de voltaje.</li> <li>2. Revise para asegurarse de que el interruptor de polaridad no está entre dos posiciones.</li> </ol>	
El ventilador funciona – No hay salida de la máquina en los modos Stick y TIG, y la luz amarilla en el panel de control está encendida.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación de soldadura tal vez haya excedido el ciclo de trabajo recomendado. Permita que la unidad funcione hasta que el ventilador enfríe la unidad y la luz amarilla se apague..</li> <li>2. Las ventilas de aire pueden estar bloqueadas. Retire la obstrucción y deje que la unidad se enfríe.</li> </ol>	
La máquina no responde (no hay flujo de gas ni alta frecuencia ni voltaje de circuito abierto) cuando se activa el interruptor de arranque de arco o control manual – el ventilador funciona.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La máquina DEBE estar en el Modo TIG.</li> <li>2. El Control puede estar defectuoso. Revise la continuidad entre los pines "D" y "E" en el conector del cable cuando se aplana el Control.</li> </ol>	
La máquina se sobrecalienta regularmente – el termostato se abre, la luz Amarilla en el panel frontal brilla. El ventilador funciona pero la máquina no tiene salida..	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación de soldadura puede estar excediendo el ciclo de trabajo recomendado. Reduzca el ciclo de trabajo.</li> <li>2. La suciedad y el polvo se han acumulado tal vez en los canales de enfriamiento dentro de la máquina. Aplique a la unidad aire limpio y seco de baja presión.</li> <li>3. Las ventilas de aire y rejillas de escape pueden estar bloqueadas debido a falta de espacio libre alrededor de la máquina.</li> </ol>	

## PRECAUCIÓN

Si por alguna razón no entiende los procedimientos de prueba o no es capaz de llevar a cabo las pruebas/repares en forma segura, póngase en contacto con su **Taller Local de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln** para obtener asistencia de localización de averías técnica antes de proceder.

PRECISION TIG 225



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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	POSIBLES ÁREAS DE DESAJUSTE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
<b>PROBLEMAS DE SALIDA</b>		
<p>La corriente de salida se reduce significativamente cuando la perilla de control de Balance de CA se establece cerca de 0 en penetración máxima, o cuando el control de Salida se establece cerca de 0 en salida máxima.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La alimentación de entrada a la máquina no tiene suficiente capacidad. Intente cambiar la alimentación de entrada a un suministro suficiente; consulte la sección Instalación.</li> <li>2. La máquina es alimentada desde un generador de motor o una soldadora de combustión interna. Si se necesita soldar a altas corrientes, intente alimentar la máquina desde la toma de electricidad en lugar del generador de motor.</li> <li>3. Establezca el control de Balance de CA en la posición Auto Balance.</li> </ol>	
<p>La máquina no tiene salida en el modo de varilla revestida. La máquina opera correctamente en el modo TIG.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique que no haya conexiones sueltas o mal hechas del cable o portacable.</li> </ol>	<p>Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, <b>Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.</b></p>
<p>La máquina suelda a una salida muy baja a pesar de la programación de control de corriente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si se suelda en Modo TIG el dispositivo de control remoto puede estar defectuoso.</li> <li>2. Asegúrese de que el voltaje de entrada de la línea sea el correcto para la configuración de reconexión de la máquina.</li> <li>3. Verifique las conexiones de los cables de soldadura y la antorcha.</li> </ol>	
<p>La máquina suelda a una salida muy alta a pesar de la programación del control de corriente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si se suelda en el modo TIG el dispositivo de control remoto puede estar defectuoso.</li> </ol>	

### PRECAUCIÓN

Si por alguna razón no entiende los procedimientos de prueba o no es capaz de llevar a cabo las pruebas/repares en forma segura, póngase en contacto con su **Taller Local de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln** para obtener asistencia de localización de averías técnica antes de proceder.

PRECISION TIG 225



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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	POSIBLES ÁREAS DE DESAJUSTE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
<b>PROBLEMAS DEL MODO TIG</b>		
<p>La salida de la máquina se pierde intermitentemente. El flujo de gas y alta frecuencia también se ven interrumpidos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El problema puede estar causado por interferencia de alta frecuencia. Asegúrese de que la máquina está aterrizada adecuadamente conforme a las instrucciones de instalación. Si existen otras fuentes de alta frecuencia en el área, asegúrese de que están aterrizadas adecuadamente.</li> <li>2. Revise si el Control opera adecuadamente y si hay conexiones sueltas.</li> <li>3. Revise si el voltaje de entrada y reconexión de voltaje son adecuados. Consulte el Procedimiento de Reconexión en la sección de instalación de este reporte.</li> </ol>	<p>Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, <b>Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.</b></p>
<p>El arco "Palpita" en la soldadura TIG.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El electrodo de tungsteno puede ser muy grande en diámetro para la configuración de corriente.</li> <li>2. El tungsteno no es "penetrante" cuando se suelda en el modo de CD-.</li> <li>3. La protección de gas puede ser hasta antes de la boquilla.</li> <li>4. Revise si el gas está contaminado o si hay fugas en la línea de gas, antorcha o conexiones.</li> <li>5. Si se utiliza una mezcla de helio como gas protector, entonces reduzca el porcentaje de helio.</li> </ol>	
<p>El arco "Pulsa" en la soldadura TIG.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que el procedimiento y el gas sean los correctos para el proceso que se está utilizando.</li> <li>2. El microinterruptor montado en el Interruptor de Polaridad no abre en el modo de "CA".</li> </ol>	

### PRECAUCIÓN

Si por alguna razón no entiende los procedimientos de prueba o no es capaz de llevar a cabo las pruebas/reparaciones en forma segura, póngase en contacto con su **Taller Local de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln** para obtener asistencia de localización de averías técnica antes de proceder.

PRECISION TIG 225



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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	POSIBLES AREAS DE DESAJUSTE	CURSO DE ACCION RECOMENDADO
<b>PROBLEMAS DEL MODO TIG</b>		
Áreas negras a lo largo del cordón de soldadura.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpie cualquier contaminación grasosa u orgánica de la pieza de trabajo.</li> <li>2. El electrodo de tungsteno puede estar contaminado. Reemplace o afile.</li> <li>3. Revise si hay gas contaminado o fugas en la línea de gas, antorcha o conexiones.</li> <li>4. La protección de gas puede ser insuficiente. Aumente el flujo de gas; reduzca la punta electrizada de alambre de tungsteno hasta antes de la boquilla.</li> </ol>	Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, <b>Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.</b>
Alta frecuencia débil – la máquina tiene salida de soldadura normal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise si hay conexiones pobres en el circuito de soldadura.</li> <li>2. La protección de gas puede ser insuficiente. Aumente el flujo de gas; reduzca la punta electrizada de alambre de tungsteno hasta antes de la boquilla.</li> <li>3. Revise la operación y configuración de la abertura de chispa. Lo normal es (0.020"). Consulte la <b>Sección de Mantenimiento</b> de este reporte.</li> <li>4. Revise si los cables de trabajo y electrodo están en condiciones deficientes que permiten la "Fuga" de alta frecuencia. Mantenga los cables tan cortos como sea posible.</li> </ol>	
La "chispa" de alta frecuencia está presente en el electrodo de tungsteno, pero el operador no es capaz de establecer un arco de soldadura. La máquina tiene voltaje de circuito abierto normal (consulte las Especificaciones Técnicas en el Capítulo de Instalación).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La antorcha puede estar defectuosa. Revise o reemplace.</li> <li>2. El control de corriente puede estar establecido muy bajo.</li> <li>3. El electrodo de tungsteno puede ser muy grande para el proceso.</li> <li>4. Si se utiliza una mezcla de helio como gas protector, entonces reduzca el porcentaje de helio.</li> <li>6. Revise si hay conexiones sueltas o defectuosas de los cables heck the welding cables for loose or faulty connections.</li> <li>7. Puede tratarse de un problema en el procedimiento de soldadura.</li> </ol>	

## PRECAUCIÓN

Si por alguna razón no entiende los procedimientos de prueba o no es capaz de llevar a cabo las pruebas/repificaciones en forma segura, póngase en contacto con su **Taller Local de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln** para obtener asistencia de localización de averías técnica antes de proceder.

PRECISION TIG 225



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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	POSIBLES ÁREAS DE DESAJUSTE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
<b>PROBLEMAS DE SOLDADURA TIG</b>		
<p>No hay alta frecuencia. La máquina está en el Modo TIG y no tiene salida normal.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la máquina se ubica en un ambiente altamente sucio con contaminantes conductivos, revise y limpie la abertura de chispa con una corriente de aire de baja presión conforme a las instrucciones de mantenimiento.</li> <li>2. Revise la operación y programación de la abertura de chispa. Lo normal es (0.020"). Consulte la sección de <b>Mantenimiento</b> de este reporte.</li> </ol>	
<p>No hay flujo de gas cuando el Control está activado en el Modo TIG. La máquina tiene salida – el ventilador funciona. Se escucha un “Clic” indicando que la válvula del solenoide de gas está operando.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El suministro de gas está vacío o no está encendido.</li> <li>2. El regulador de flujo puede estar establecido muy bajo.</li> <li>3. La manguera de gas puede estar perforada.</li> <li>4. El flujo de gas puede estar bloqueado con suciedad. Revise la pantalla del filtro dentro del conector de entrada de gas a la válvula de solenoide. Use filtros para evitar que vuelva a ocurrir.</li> <li>5. Consulte a su distribuidor local de soldadoras/gas.</li> </ol>	<p>Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, <b>Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.</b></p>
<p>Cuando se suelda en modo TIG de CA, el arco es errático y hay una pérdida de “limpieza” de la pieza de trabajo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El electrodo de tungsteno puede ser muy pequeño para el proceso. Use un tungsteno de diámetro más grandes o un tungsteno puro.</li> <li>2. Si se utiliza una mezcla de helio como gas protector, entonces reduzca el porcentaje de helio.</li> </ol>	
<p>El extremo del electrodo de tungsteno se derrite.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La corriente de soldadura es muy alta para el tipo y/o tamaño del electrodo. Vea los Rangos de Amperaje del Electrodo en la Sección de Operación de este manual.</li> </ol>	

### PRECAUCIÓN

Si por alguna razón no entiende los procedimientos de prueba o no es capaz de llevar a cabo las pruebas/repares en forma segura, póngase en contacto con su **Taller Local de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln** para obtener asistencia de localización de averías técnica antes de proceder.

PRECISION TIG 225





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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	POSIBLES ÁREAS DE DESAJUSTE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
<b>PROBLEMAS DE SOLDADURA DE VARILLA REVESTIDA</b>		
El electrodo revestido "Explota" cuando se forma el arco.	1. La corriente de soldadura puede estar establecida muy alta para el tamaño del electrodo. Reduzca la configuración del control de corriente, o use un electrodo de diámetro más grande.	Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, <b>Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.</b>
El electrodo revestido "se pega" en el charco de soldadura.	1. La corriente de soldadura puede estar establecida muy baja. Aumente la configuración del control de corriente, o use un electrodo de diámetro más pequeño.	
Arco de soldadura variable o lento al soldar en el modo de Varilla.	1. Revise que las conexiones de los cables del electrodo no estén flojas o defectuosas. 2. Los cables de soldadura pueden ser muy pequeños o muy largos para permitir la corriente deseada del flujo. 3. La corriente de soldadura puede ser muy baja.	

### PRECAUCIÓN

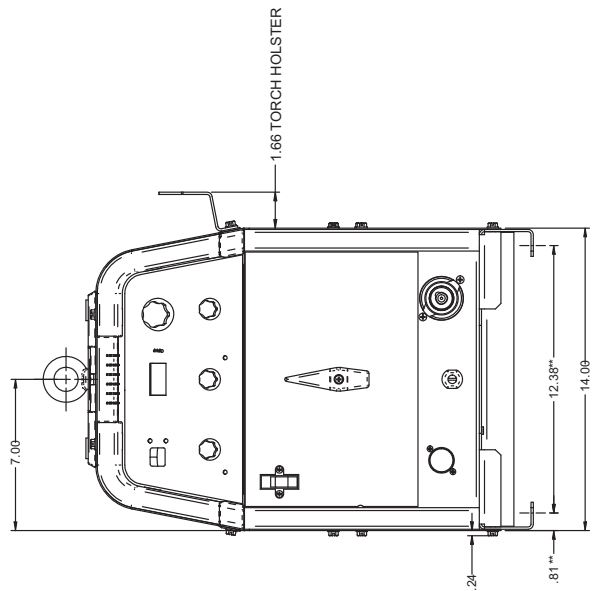
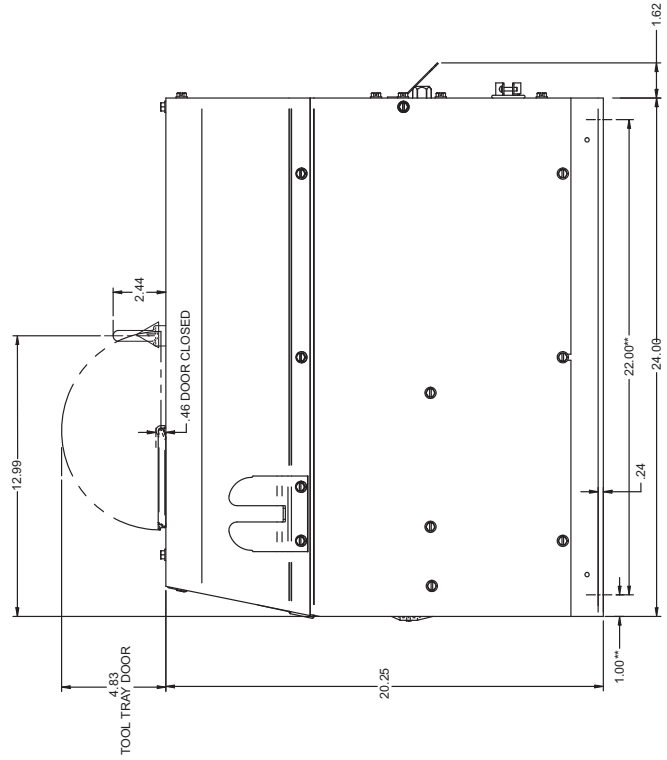
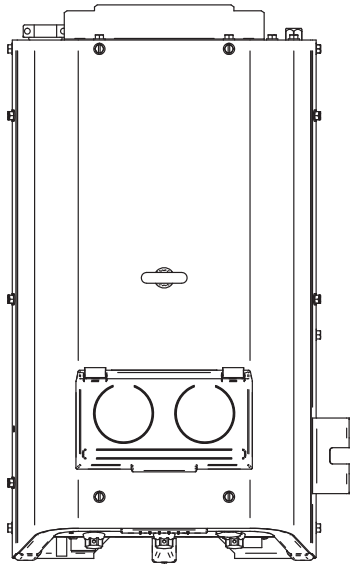
Si por alguna razón no entiende los procedimientos de prueba o no es capaz de llevar a cabo las pruebas/repares en forma segura, póngase en contacto con su **Taller Local de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln** para obtener asistencia de localización de averías técnica antes de proceder.

PRECISION TIG 225





MAQUINA Y READY-PAK PARA LOS CODIGOS 11317, 11318, 11319, 11320

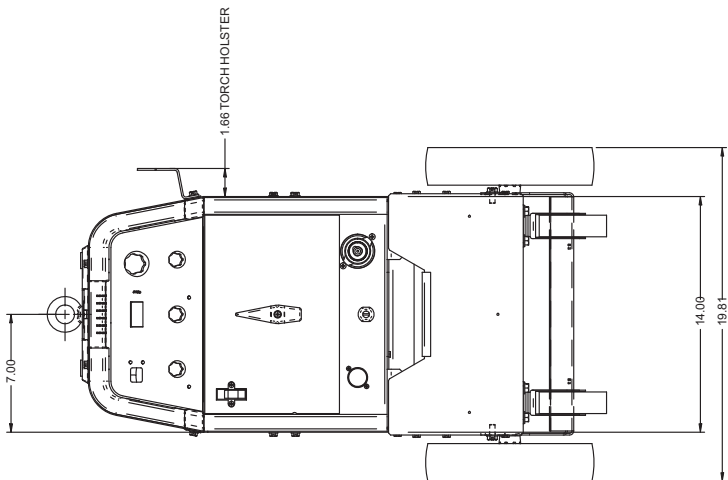
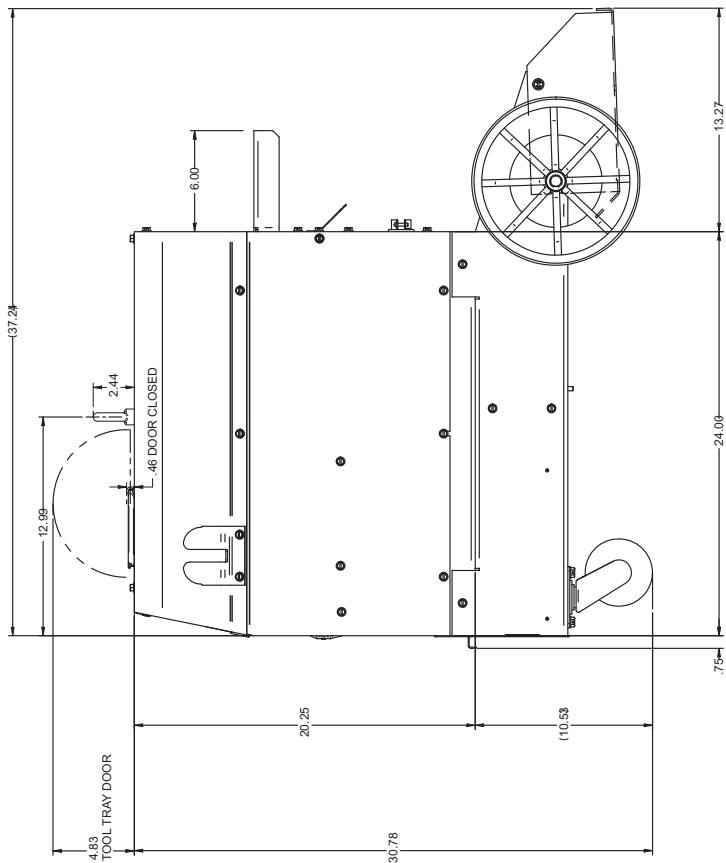
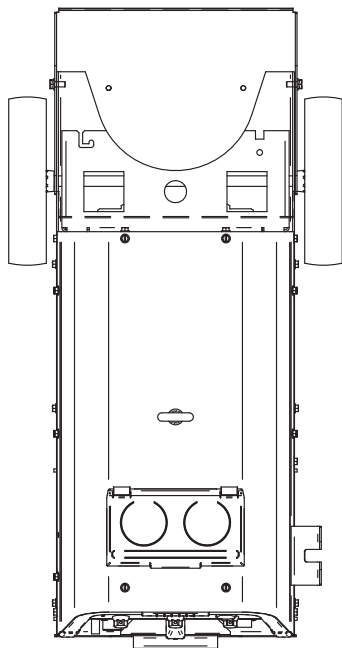


\*\*LOCATION OF (4) .284 BASE MOUNTING HOLES.

A

L12201

READY-PAK CON CARRO PARA EL CODIGO 11321



A

L12202

PRECISION TIG 225



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

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

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

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

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



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

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

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

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

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.



• World's Leader in Welding and Cutting Products •

• Sales and Service through Subsidiaries and Distributors Worldwide •

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