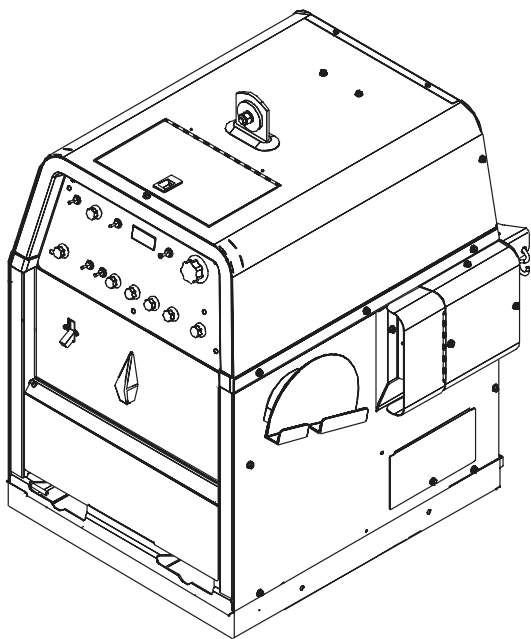


Manual del Operador

PRECISION TIG[®] 275 (ROHS)



Para usarse con máquinas con números de código:

11160



Registre su máquina:

www.lincolnelectric.com/register

Servicio Autorizado y Localizador de Distribuidores:

www.lincolnelectric.com/locator

Guarde para consulta futura

Fecha de Compra

Código: (ejemplo: 10859)

Número de serie: (ejemplo: U1060512345)

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

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

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

LA SEGURIDAD DEPENDE DE USTED

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

ATENCIÓN

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

PRECAUCIÓN

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



NO SE ACERQUE AL HUMO.

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

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

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

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

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

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



UTILICE PROTECTORES OCULARES, AUDITIVOS Y CORPORALES CORRECTOS

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

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

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



EN ALGUNAS ZONAS, podría ser necesaria la protección auricular.

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

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



SITUACIONES ESPECIALES

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

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

Medidas preventivas adicionales

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

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

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

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



SECCIÓN A: ADVERTENCIAS



ADVERTENCIAS DE ACUERDO CON LA PROPOSICIÓN 65 PARA CALIFORNIA



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

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

Para saber más, acceda a www.P65warnings.ca.gov/diesel

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



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

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

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

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



PARA EQUIPOS DE MOTOR.

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



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



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



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

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

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

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



LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS PUEDEN SER PELIGROSOS.



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



UNA DESCARGA ELÉCTRICA LE PUEDE MATAR.



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

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

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



LAS RADIACIONES DEL ARCO QUEMAN.



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



LOS HUMOS Y GASES PUEDEN SER PELIGROSOS.



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




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



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



SI SE DAÑAN, LAS BOMBONAS PUEDEN EXPLOTAR.

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



PARA EQUIPOS ELÉCTRICOS.



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

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

PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ

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

Sûreté Pour Soudage A L'Arc

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

6. Eloigner les matériaux inflammables ou les recouvrir afin de prévenir tout risque d'incendie dû aux étincelles.
7. Quand on ne soude pas, poser la pince à un endroit isolé de la masse. Un court-circuit accidentel peut provoquer un échauffement et un risque d'incendie.
8. S'assurer que la masse est connectée le plus près possible de la zone de travail qu'il est pratique de le faire. Si on place la masse sur la charpente de la construction ou d'autres endroits éloignés de la zone de travail, on augmente le risque de voir passer le courant de soudage par les chaînes de levage, câbles de grue, ou autres circuits. Cela peut provoquer des risques d'incendie ou d'échauffement des chaînes et des câbles jusqu'à ce qu'ils se rompent.
9. Assurer une ventilation suffisante dans la zone de soudage. Ceci est particulièrement important pour le soudage de tôles galvanisées plombées, ou cadmiées ou tout autre métal qui produit des fumées toxiques.
10. Ne pas souder en présence de vapeurs de chlore provenant d'opérations de dégraissage, nettoyage ou 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 châssis du poste conformément au code de l'électricité et aux recommandations du fabricant. Le dispositif de montage ou la pièce à souder doit être branché à une bonne mise à la terre.
2. Autant que possible, l'installation et l'entretien du poste seront effectués par un électricien qualifié.
3. Avant de faire des travaux à l'intérieur de poste, la débrancher à l'interrupteur à la boîte de fusibles.
4. Garder tous les couvercles et dispositifs de sûreté à leur place.

Mar. '93

	Página
Instalación	Sección A
Especificaciones Técnicas	A-1, A-2
Precauciones de Seguridad	A-3
Selección de la Ubicación Adecuada	A-3
Pulido	A-3
Estibación	A-3
Levantamiento y Movimiento del Carro de Transporte	A-3
Inclinación	A-3
Capacidad Nominal Ambiental	A-3
Aterrizamiento de la Máquina y Protección Contra Interferencia de Alta Frecuencia	A-3, A-4
Conexiones de Entrada y Aterrizamiento	A-4
Cables de Salida, Conexiones y Limitaciones	A-5
Conexión del Cable de Trabajo	A-5
Conexión del Cable de Electrodo Revestido	A-5
Conexión de la Antorcha TIG	A-6
Conexiones de Potencia Auxiliar	A-7
Control Remoto (Si se Usa)	A-7
Conexión de la Interfaz Robótica	A-7, A-8
Operación	Sección B-1
Precauciones de Seguridad	B-1
Descripción del Producto	B-1
Descongelación de Tubería	B-1
Ciclo de Trabajo:	B-1
Procesos y Equipo Recomendados	B-2
Controles y Configuraciones	B-3 a b-6
Controles Internos de Configuración	B-7
Funciones de Soldadura con Varilla Revestida	B-7
Funciones de Soldadura TIG	B-7
Modos de Gatillo de 2 Pasos	B-8
Modos de Gatillo de 4 Pasos	B-9
Diagrama de Ciclos de Soldadura TIG	B-10
Lineamientos de Configuración para Soldadura TIG con un Control de Pie o Manual	B-10, B11
Cómo Realizar una Soldadura TIG con un Control de Pie o Manual	B-12
Accesorios	Sección C
Equipo Opcional	C-1
Mantenimiento	Sección D
Precauciones de Seguridad	D-1
Mantenimiento Periódico y de Rutina	D-1
Protección contra Sobrecorriente	D-1
Procedimientos de Servicio, Acceso a Componentes, Ajuste de la Abertura de Chispa	D-2
Servicio del Sub Enfriador	D-2
Ajuste de Calibración del Medidor	D-3
Localización de Averías	Sección E
Precauciones de Seguridad	E-1
Cómo Utilizar la Guía de Localización de Averías	E-1
Localización de Averías	E-2 a E-7
Diagramas	Sección F
Diagrama de Cableado	F-1
Impresión de las Dimensiones	F-2
Lista de Partes	P-543

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS -PRECISION TIG 275 (K2620-1 Exportación-50/60Hz)

ENTRADA NOMINAL – MONOFÁSICA ÚNICAMENTE			
Aplicaciones de Ciclo de Trabajo	Voltaje ± 10%	Amps. Máximos sin Capacitor de Factor de Potencia	Amps. Máximos con Capacitor de Factor de Potencia
40% Varilla de CA/CD / TIG Balanceado TIG No Balanceado de CA (Penetración del 70%#)	220-230/ 380-400/415	95/55/50 109/63/58	80/46/43 86/50/46
60% Varilla de CA/CD / TIG Balanceado TIG No Balanceado de CA (Penetración del 70%#)		80/46/42 85/49/45	64/37/34 67/39/36
100% Varilla de CA/CD / TIG Balanceado TIG No Balanceado de CA (Penetración del 70%#)		70/41/37 65/38/35	52/30/28 46/27/25
Amps Ralenti		10/6/5	23/13/12
Factor de Potencia Nominal (Varilla)		400W	500W
Potencia Ralenti FACTOR DE POTENCIA NOMINAL (varilla)		.65 min.	.77 min.
SALIDA NOMINAL - IEC 60974-1			
Aplicaciones de Ciclo de Trabajo	Voltios a Amperios Nominales		Amps
40% Varilla de CA/CD / TIG Balanceado TIG No Balanceado de CA (Penetración del 70%#)	31.0 20.2		275 255
60% Varilla de CA/CD / TIG Balanceado TIG No Balanceado de CA (Penetración del 70%#)	29.0 18.0		225 200
100% Varilla de CA/CD / TIG Balanceado TIG No Balanceado de CA (Penetración del 70%#)	28.0 16.0		200 150
CAPACIDAD DE SALIDA ADICIONAL			
Rango de Corriente de Salida	Voltaje de Circuito Abierto Máximo	Tipo de Salida	Potencia Auxiliar
2Amps de CD a 340Amps CA-CD*	(VARILLA REVESTIDA Y TIG) CA/CD OCV: 75/68	CC (Corriente Constante) CA/CD (GTAW) Varilla (SMAW)	Interruptor de Circuito 5 Amp y aterrizado de 220VCA Receptáculo Euro(Schuko)

#Excede la Especificación NEMA de Carga No Balanceada comparable para Autobalance.

* EL RANGO MÁXIMO 50/60Hz IEC EXCEDE 310A.

TAMAÑO RECOMENDADO DE ALAMBRE Y FUSIBLE DE ENTRADAS

		Para toda la Soldadura con Varilla Revestida, TIG de CD y TIG Balanceado de CA a Ciclo de Trabajo de 275A/40% sin Capacitores de Corrección de Factor de Potencia Estándar Con Base en el Código Eléctrico Nacional de E.U.A. de 1999			Para Soldadura TIG No Balanceado de CA Arriba de 275 Amps: Ciclo de Trabajo de 255A/40%, Penetración Autobalanceada sin Capacitores de Corrección de Factor de Potencia Estándar Con Base en el Código Eléctrico Nacional de E.U.A. de 1999			
Voltaje de Entrada / Fase/ Frecuencia	Tamaño de Fusible (Quemado Lento) o Tam. Interruptor ¹	Capacidad Nominal de Amperios de Entrada Capacidad Nominal en Placa de Identificación	Alambre de Cobre Tipo 75°C en Conducto AWG Tamaños (IEC) Temp. Ambiente 40°C (104°F)	Alambre de Cobre Aterrizado Tipo 75°C en Conducto AWG Tamaños (IEC)	Tamaño de Fusible (Quemado Lento) o Tam. Interruptor ¹	Capacidad Nominal de Amperios de Entrada	Alambre de Cobre Tipo 75°C en Conducto AWG Tamaños (IEC) Temp. Ambiente 40°C (104°F)	Alambre de Cobre Aterrizado Tipo 75°C en Conducto AWG Tamaños (IEC) ⁶
220-230/1/50/60	25	95	4 (21.2 mm ²)	6 (13.3 mm ²)	150	109	4 (21.2 mm ²)	(13.3 mm ²)
380-400/1/50/60	80	55	8 (8.4mm ²)	8 (8.4mm ²)	90	63	6 (13.3 mm ²)	8 (8.4 mm ²)
415/1/50/60	80	50	8 (8.4mm ²)	8 (8.4mm ²)	90	58	6 (13.3 mm ²)	8 (8.4 mm ²)

DIMENSIONES FÍSICAS

Altura	Ancho	Profundidad	Peso
31.0 in. 787 mm	22.0 in. 559 mm	26.0 in. 660 mm	Aprox. 397 lbs. 180 kgs.

RANGOS DE TEMPERATURA

RANGO DE TEMPERATURA DE OPERACIÓN	RANGO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO
-20°C to +40°C (-04° to +104°F)	-40°C to +85°C (-40° to +185°F)
AISLAMIENTO DEL TRANSFORMADOS CLASE 180°C (H)	

¹ TAMBIÉN LLAMADOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DE "TIEMPO INVERSO" O "TÉRMICOS/MAGNÉTICOS"; SON INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS QUE TIENEN UNA DEMORA EN LA ACCIÓN DE APERTURA QUE DISMINUYE A MEDIDA QUE LA MAGNITUD DE LA CORRIENTE AUMENTA.

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 bajar en este equipo.

- No toque partes eléctricamente energizadas.
- Siempre conecte el tornillo de aterrizamiento de la Precision TIG 275 (detrás de la cubierta del panel de reconexión localizado cerca de la parte posterior del lado del gabinete izquierdo) a una buena tierra eléctrica.
- Siempre conecte la Precision TIG 275 a una fuente de energía aterrizada conforma al Código Eléctrico Nacional y todos los códigos locales.

SELECCIÓN DE LA UBICACIÓN ADECUADA

Coloque la soldadora donde el aire de enfriamiento limpio pueda circular libremente dentro y fuera de las rejillas traseras. Deberá mantener al mínimo el polvo, suciedad o cualquier material extraño que pueda ser atraído hacia la soldadora. No hacerlo, puede dar como resultado temperaturas de operación excesivas y paros molestos.

PULIDO

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

ESTIBACIÓN

La Precision TIG 275 no pueden estibarse.

LEVANTAMIENTO Y MOVIMIENTO DEL CARRO DE TRANSPORTE

Cuando la Precision TIG 275 se compra como un paquete de soldadura, o se usa con cualquiera de los accesorios opcionales de Carro de Transporte disponibles, la instalación adecuada hace que la oreja de levante de la Precision TIG 275 ya no sea funcional. No intente levantar la fuente de poder con el carro de transporte montado. Éste está diseñado para movimiento manual únicamente; el movimiento mecanizado puede provocar lesiones personales y/o daños a la Precision TIG 275.


INCLINACIÓN

Cada máquina debe ser colocada en una superficie segura y nivelada, ya sea directamente o sobre el carro de transporte recomendado. La máquina puede caerse si no se sigue este procedimiento.

CAPACIDAD NOMINAL AMBIENTAL

Las fuentes de poder Precision TIG 275 tienen una capacidad nominal ambiental IP21S. Están clasificadas para usarse en ambientes húmedos, sucios y protegidos contra la lluvia.

ATERRIZAMIENTO DE LA MÁQUINA Y PROTECCIÓN CONTRA ALTA FRECUENCIA

Es necesario aterrizar el armazón de la soldadora y para este fin, un tornillo de aterrizamiento marcado con el símbolo  se localiza en el panel de conexión de entrada (Figura A.1). Para los métodos de aterrizamiento adecuados, vea sus códigos eléctricos locales y nacionales.

El oscilador de abertura de chispa en el generador de alta frecuencia, al ser similar a un transmisor de radio, puede causar muchos problemas de interferencia con equipo de radio, TV y electrónico. Estos contratiempos pueden ser el resultado de interferencia radiada, que se puede eliminar o reducir utilizando métodos de aterrizamiento adecuados.

La Precision TIG 275 ha sido probada en el campo bajo las condiciones de instalación recomendadas y se ha comprobado que cumple con los límites de radiación F.C.C. permisibles. También se ha visto que esta soldadora cumple con los estándares NEMA para fuentes de poder estabilizadas de alta frecuencia.

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. Cables con alto contenido de goma natural, como el Lincoln Stable-Arc® resisten mejor la fuga de alta frecuencia que el neopreno y otros cables aislados con goma sintética.
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 que se localice dentro de diez pies de la soldadora, usando uno de los siguientes métodos:
 - Un tubo de agua subterráneo en contacto directo con la tierra por diez pies o más.
 - 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. (Esto no se recomienda).

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

⚠ ADVERTENCIA



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

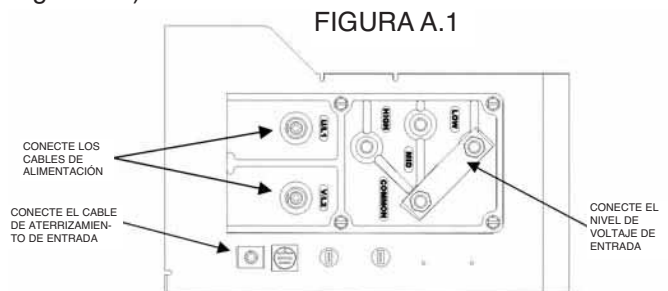
- **APAGUE** la alimentación del interruptor de desconexión o caja de fusibles antes de trabajar en este equipo.

Asegúrese de que el voltaje, fase y frecuencia de la entrada sean como se especifica en la placa de capacidades, localizada en la parte posterior de la máquina.

Proteja con fusible el circuito de entrada con los fusibles ,d,e q,uemado lento recomendados o interruptores de circuito tipo 1 de retardo. Seleccione un calibre de alambre de aterrizaje y entrada de acuerdo con los códigos nacionales y locales de la Sección A-2. Utilizar fusibles o interruptores de circuito más pequeños de lo recomendado puede resultar en una bertura molesta desde las corrientes en la soldadora aún cuando no se suelde a altas temperaturas.

La soldadura TIG no equilibrada de CA presenta corrientes de entrada mayores que aquellas de la soldadura para varilla revestida, CD TIG o CA TIG equilibrada. La soldadora está diseñada para estas corrientes de entrada más altas. Sin embargo, donde se planea la soldadura CA TIG por encima de los 185 amps, mayores son las corrientes de entrada que requieren calibres de alambre de entrada mayores y según la sección A-2:

Remueva la cubierta del panel de reconexión localizada cerca de la parte posterior del lado del gabinete izquierdo para revelar el panel de reconexión. La provisión de entrada de línea de alimentación de la soldadora se encuentra en el panel posterior del gabinete. La entrada es a través de un orificio de 44 mm (1.75 pulgadas) de diámetro localizado detrás del gabinete. El instalador proporciona la abrazadera de anclaje de línea de alimentación adecuada. (Vea la Figura A.1)



Todas las conexiones deberán hacerse conforme a todos los códigos eléctricos locales y nacionales. Se recomienda que un electricista calificado lleve a cabo la instalación.

1. Conecte la terminal marcada \oplus no (debajo del panel de reconexión) a tierra.
2. Conecte los cables de entrada a las terminales marcadas L1 (U) y L2 (V) en el panel de reconexión. Utilice una sola línea monofásica o una fase de una línea bifásica o trifásica.
3. En soldadoras de voltaje de entrada múltiple, asegúrese de que el panel de reconexión esté conectado para el voltaje que se está suministrando desde la soldadora.

⚠ PRECAUCIÓN

No seguir estas instrucciones puede provocar la falla inmediata de los componentes dentro de la soldadora.

Las soldadoras se envían conectadas para el voltaje de entrada más alto como se indica en la placa de capacidades. Para cambiar esta conexión, observe que las designaciones LOW, MID y HIGH del panel de reconexión corresponden a los voltajes de entrada de la placa de capacidades de una soldadora de voltaje triple. Las soldadoras de voltaje dual sólo utilizan LOW y HIGH.

EJEMPLO: En una soldadora de 208/230/460 voltios, LOW es 208V, MID es 230V, y HIGH es 460V.

Nota: Los modelos de exportación tienen un rango de voltaje para las conexiones **LOW** y **MID**: **LOW** es 220-230V, **MID** es 380-400V y **High** es 415V.

Reconecte el sujetador del puente al borne de terminal que corresponde al nivel de voltaje de entrada que está utilizando. Asegúrese de que todas las conexiones estén bien apretadas.

CABLES DE SALIDA, CONEXIONES Y LIMITACIONES

⚠ ADVERTENCIA

- **A fin de evitar ser sorprendido por una descarga de alta frecuencia, mantenga la antorcha TIG y cables en buenas condiciones.**
- **APAGUE el interruptor de encendido de la fuente de poder antes de instalar adaptadores en los cables, o cuando conecte y desconecte enchufes de adaptador a la fuente de poder.**

Para la ubicación de las terminales de TRABAJO y VARILLA REVESTIDA, así como del panel de conexión de Antorcha TIG.

Tamaños de Cables Recomendados para Longitudes Combinadas de Cables de Trabajo y Electrodo de Cobre usando Alambre de 75°C:

Capacidad Nominal de la Máquina	0 a 100 Pies	01 a 200 Pies	201 a 250 Pies
275A/40%	#1 (42.4 mm ²)	1/0 (53.5 mm ²)	2/0 (67.4 mm ²)

CONEXIÓN DEL CABLE DE TRABAJO

El modelo de Paquete de Soldadura Precision TIG ofrece o incluye un cable de soldadura de 15' (2/0) con abrazadera (K2150-1). De lo contrario, es proporcionado por el usuario.

Con la fuente de poder apagada, conecte un cable de trabajo separado al borne "TRABAJO" roscado de 1/2-13 de la soldadora, y apriete bien la conexión con la tuerca de reborde que se proporciona. El cable de trabajo deberá enrutarse a través del orificio de anclaje del cable localizado en la base, directamente debajo de la terminal de salida de soldadura.

Nota: Si la Precision TIG está equipada con un Sub Enfriador o Unidad de Carro de Almacenamiento, el cable de trabajo embobinado y abrazadera, o exceso de longitud de cable de trabajo, se pueden almacenar convenientemente en el cajón mientras permanecen conectados.

CONEXIÓN DEL CABLE DEL ELECTRODO REVESTIDO

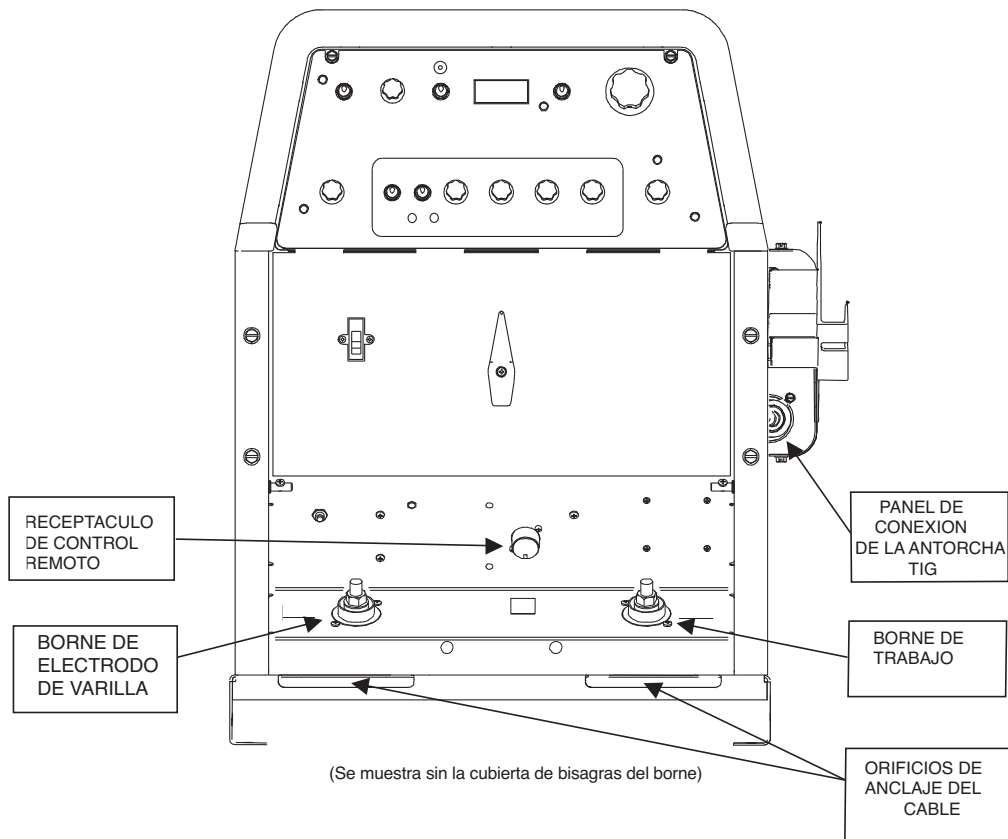
Si se desea soldadura manual con varilla revestida, apague la fuente de poder y conecte un cable de electrodo revestido al borne roscado "Electrodo Revestido" de 1/2-13 de la soldadora, y apriete bien la conexión con la tuerca de reborde que se proporciona. El cable del electrodo deberá enrutarse a través del orificio de anclaje del cable localizado en la base, directamente debajo de la terminal de salida de soldadura.

⚠ ADVERTENCIA

DESCONECTE EL CABLE DE SOLDADURA DE ELECTRODO REVESTIDO CUANDO REALICE UNA SOLDADURA TIG.

AÚN CUANDO NO SE APLIQUE ALTA FRECUENCIA A LA TERMINAL "VARILLA REVESTIDA" DE LA PRECISION TIG, ESTARÁ ELÉCTRICAMENTE "CALIENTE" PARA TRABAJAR CUANDO SE REALICE UNA SOLDADURA TIG.

FIGURA A.2



CONEXIÓN DE LA ANTORCHA TIG

La caja de conexión de antorcha de la Precision TIG, localizada en el lado derecho de la máquina, proporciona todas las conexiones de entrada y salida para la instalación de las antorchas TIG enfriadas por agua y aire con conectores que se apegan a los estándares de la Asociación de Gas Comprimido (CGA):

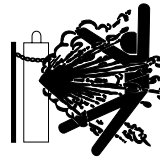
Nota: La Precision TIG proporciona una Carrete y Porta Antorcha Aislados para almacenamiento práctico y seguro de la antorcha conectada cuando no está soldando, y del exceso de longitud del cable de la antorcha al soldar.

⚠ ADVERTENCIA

Los conectores de combinación (Alimentación/Agua y Alimentación/Gas) están eléctricamente "calientes" al soldar en los modos VARILLA ó TIG.

Si está utilizando una Antorcha Enfriada por Aire, asegúrese de que el anticongelante esté apagado y/o el Enfriador esté desenchufado del Receptáculo de Enfriador de Agua de la Precision TIG en el lado de la antorcha, detrás del gabinete superior.

Observe las precauciones de seguridad necesarias para el manejo y uso de contenedores de gas comprimido. Para información específica, póngase en contacto con su proveedor.



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.
- La presión máxima de entrada es 150 psi.

Las máquinas Precision TIG no tienen Alta Frecuencia disponible en el borne de electrodo Revestido, por lo tanto, no es posible utilizar adaptadores de conexión de borne (como los de la serie LECO. S19257) para conectar la antorcha.

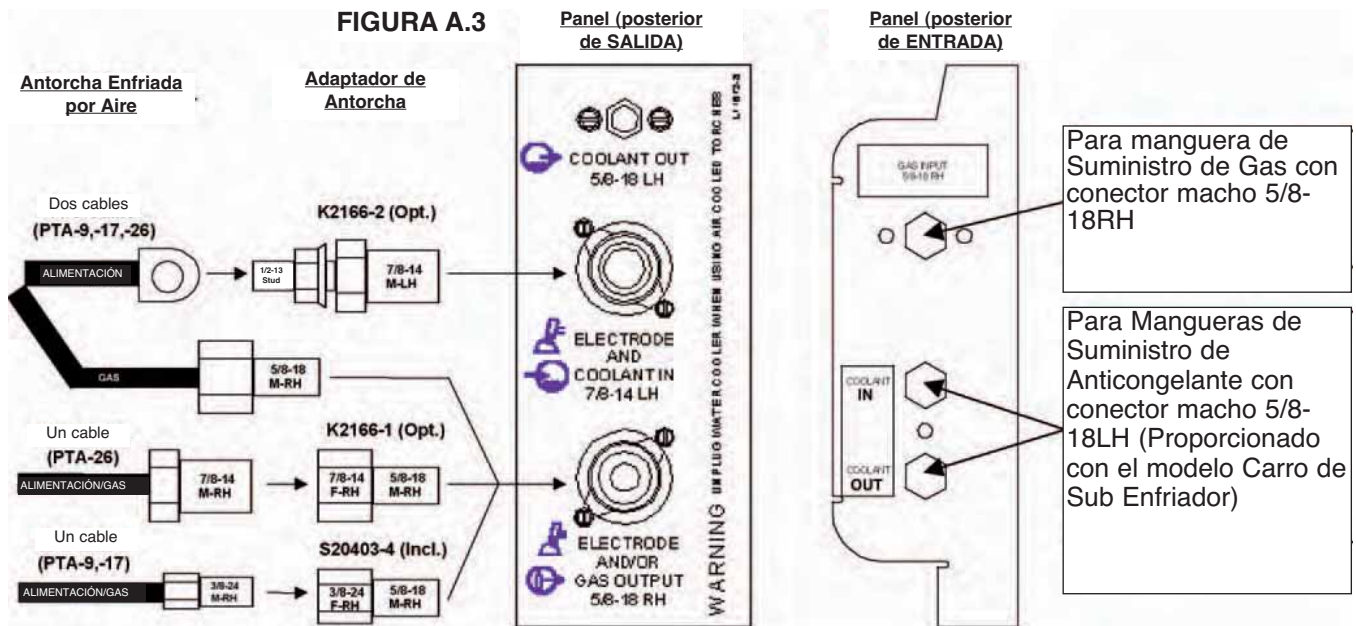
Las antorchas enfriadas por aire de un solo cable con conector RH de 3/8-24 (como las Magnum PTA-9/-17 ó LA-9/-17) requieren el Conector de Antorcha S20403-4 que se proporciona, mientras aquellas con conector RH de 7/8-14 (como las Magnum PTA-26 ó LA-26) requieren el Conector de Antorcha K2166-1 disponible. (Vea la Figura A.3)

Las antorchas enfriadas por aire de dos cables (como las antorchas PTA ó LA) se pueden utilizar con el Conector de Borne de 1/2" S20403-3 con un conector macho LH de 7/8-14.

Magnum PTW-18/-20 (or LW-) water-cooled Torches require no adapter for Precision TIG connection.

PRECISION TIG 275





CONEXIONES DE POTENCIA AUXILIAR

Las máquinas Precision TIG proporcionan un receptáculo dúplex 5-15R NEMA, localizado en la parte posterior del gabinete superior en el lado de antorcha de la máquina:

- La salida inferior de este receptáculo dúplex proporciona energía de 115VCA conmutada para el Sub Enfriador, o accesorio de Solenoide de Agua. Este receptáculo de Enfriador se enciende cuando inicia el arco y permanece así alrededor de 8 minutos después de que el arco se apaga (con el ventilador de enfriamiento de la máquina “Ventilador Según se Necesite”, vea la Sección de Mantenimiento), por lo que el ventilador del Enfriador y bomba de agua no funcionarán continuamente en estado de descanso, pero sí lo harán al soldar.
- La salida superior de este receptáculo dúplex proporciona por lo menos 8 amps a 115VCA, cada vez que el interruptor de Encendido de la Precision TIG esté en ON. Este circuito auxiliar está destinado para accionar accesorios de 115VCA o herramientas de baja potencia pequeña.

Nota: Algunos tipos de equipo, especialmente bombas y motores grandes, tienen corrientes de arranque que son significativamente más altas que su corriente de funcionamiento. Estas corrientes de arranque más altas pueden hacer que el interruptor automático se abra. (Vea el siguiente párrafo)
- Los circuitos del receptáculo están protegidos contra cortos y sobrecargas por un interruptor automático de 15 amps, localizado sobre el receptáculo. Si el interruptor se abre, su botón salta exponiendo un anillo rojo. Cuando el interruptor automático se enfría, el botón puede restablecerse oprimiéndolo de regreso en su lugar.

Nota: Cuando el interruptor se abre no sólo se verán interrumpidas la potencia auxiliar y la alimentación del enfriador, sino también la alimentación al solenoide de gas y ventilador de enfriamiento de la máquina.

Los modelos de Exportación Precision TIG también proporcionan un receptáculo Schuko tipo Euro aterrizado de 220vca y un interruptor automático de 5 amps, localizado detrás del gabinete superior en el lado de reconexión de la máquina, destinado a utilizarse con un enfriador de agua de 220vca.

CONTROL REMOTO (Si se Usa)

El Control de Pie (incluido con el Paquete de Soldadura Precision TIG), u otro accesorio Remoto, se instala enrutando el enchufe de su cable de control hacia arriba a través del orificio izquierdo de anclaje de cable localizado en la base (vea la Figura A.2), y después conectando el enchufe de 6 pines al receptáculo Remoto gemelo detrás de la cubierta del panel del borne. (Para el cableado de enchufes gemelos, vea la página B-2 de la Sección de Operación.)

Nota: Si la Precision TIG está equipada con un Sub Enfriador o Unidad de Carro de Almacenamiento, el Pedal (u otro accesorio de control remoto) y el cable de control embobinado, o el exceso de longitud del cable, se pueden almacenar convenientemente en el cajón mientras permanecen conectados.

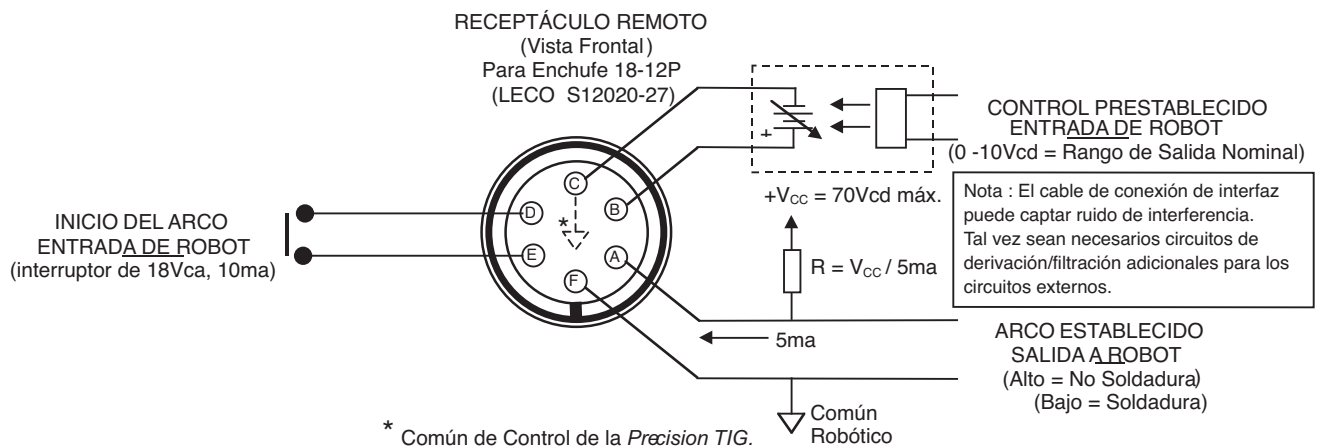
CONEXIÓN DE LA INTERFAZ ROBÓTICA

La interfaz Robótica se puede hacer en el Receptáculo Remoto (Vea la página B-2 de la Sección de Operación.) La máquina se envía con el circuito del receptáculo remoto internamente conectado al receptáculo J5 de la tarjeta de Control para la operación estándar del Control de Pie o Manual. A fin de habilitar el receptáculo remoto para la interfaz robótica, su enchufe de conexión debe ser removido de J5 a J5A en la tarjeta de Control. (Consulte el Diagrama de Cableado de la máquina.)

La interfaz robótica funciona con la Precision TIG establecida en el modo TIG ó VARILLA, pero debe estar en la posición de interruptor REMOTE para que la Interfaz de Control Preestablecida funcione. Cuando se está en la posición REMOTE con la interfaz robótica, ninguno de los controles SALIDA MÁXIMA o SALIDA MÍNIMA del panel limitan la configuración de control de la interfaz dentro de los límites del rango de salida nominal de la máquina.

El diagrama en la Figura A.4 a continuación muestra las conexiones del enchufe del receptáculo remoto y señales para la interfaz robótica:

FIGURA A.4



Además; se proporciona una señal de Pulso Pico en el receptáculo J21 en la PCB de Control Avanzada. Esta salida proporciona un circuito de interrupción nominal de 0.2A entre el pin 1 (+) y pin 2 (com) para un relé proporcionado de 40 VCD externo (con diodo de bobina). Este interruptor cierra cuando el Pulso Pico está encendido y se abre cuando está apagado.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

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

⚠ 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 vivas o electrodos con su piel o ropa mojada.
- Aíslese del trabajo y tierra.
- Siempre use guantes aislantes secos.
- Lea y siga las “Advertencias de Descarga Eléctrica” en la sección de Seguridad si es que 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 para eliminar los humos de la zona de respiración.



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

- Mantenga lejos el 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 additional Safety Guidelines detailed in the beginning of this manual.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

La Precision TIG 275 es parte de una nueva familia de fuentes de poder industriales de soldadura de arco que proporcionan corriente constante, TIG de CA/CD (GTAW) de onda cuadrada de rango sencillo con la nueva Tecnología Micro-Start™ patentada (pendiente), controles Preprogramables de Salida Máxima y Mínima, y estabilización de alta frecuencia integrada para arranque TIG continuo de CA y CD. También cuenta con capacidad de Varilla Revestida de CA/CD (SMAW) con disponibilidad de Fuerza de Arco ajustable. Se encuentran disponibles un Panel de Pulsación TIG, Capacitores de Factor de Potencia y un Solenoide de Agua como kits opcionales instalados de campo. Asimismo, se encuentra disponible un nuevo Carro de Transporte (con rack para dos botellas de gas) para instalación de campo, así como un nuevo Carro de Sub Enfriador, que también se incluye en un Paquete de Soldadura TIG completo eficientemente conformado con provisiones de almacenamiento integradas para equipo y componentes de soldadura.

La Precision TIG 275 incluye funciones avanzadas como Medidor Digital, Control Preprogramable, Auto Balance™, Ventilador Según se Necesite (F.A.N.), Preflujo fijo, gas protector de Postflujo variable y Temporizadores. Además, se incluye operación de 2/4 Pasos y de Pulsación TIG con control de Tiempo de Caída de Pendiente con un kit instalado de campo. También ofrece un panel de borne de Varilla y una caja de conexión de Antorcha TIG universal para salidas de electrodo simultáneas, pero separadas.

La Precision TIG 275 tiene Funciones mejoradas las cuales incluyen las siguientes:

- MicroStart™ II
- Auto-Balance mejorado
- Botón de Menu agregado
- Selección Spot On agregada

DESCONGELACIÓN DE TUBERÍAS

La Precision TIG 275 no se recomienda para descongelar tuberías.

Ciclo de Trabajo

El ciclo de trabajo se basa en un periodo de 10 minutos; por ejemplo, un ciclo de trabajo del 40% significa 4 minutos de soldadura y 6 de descanso. Si el ciclo de trabajo nominal se excede significativamente, la protección termostática pagará la salida hasta que la máquina se enfríe y alcance una temperatura de operación normal. (Consulte la Sección de Especificaciones A-1)

PROCESOS Y EQUIPO RECOMENDADOS**PROCESOS RECOMENDADOS**

La Precision TIG 275 se recomienda para procesos de soldadura TIG (GTAW) y de Varilla Revestida (SMAW) dentro de su rango de capacidad de salida de 2 amps de CD, ó 5 amps de CA, a 420 amps de CA/CD. Es compatible con la mayoría de los accesorios TIG Magnum (consulte las Limitaciones del Equipo), así como con muchos elementos estándar en la industria como antorchas TIG, 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.

LIMITACIONES DEL EQUIPO

Las máquinas Precision TIG están protegidas contra sobrecargas que sobrepasan las capacidades nominales y ciclos de trabajo, conforme a la Sección de Especificaciones A-1, A-2, gracias a la protección de Termostato de las bobinas de transformador primaria y secundaria.

Las máquinas PRECISION TIG no tienen Alta Frecuencia disponible en el borne de electrodo Revestido, por lo tanto, no es posible utilizar conectores de borne (como la serie LECO. S19257) para conectar la antorcha.

EQUIPO RECOMENDADO/INTERFAZ

Máquina:

Cable de Entrada/Abrazadera:

Regulador/Manguera de Gas:

Antorcha Magnum:

Partes Magnum:

Pinza/Cable de Trabajo:

Control de Pie:

TIG (enfriada por aire)

PT375

Proporcionados por el Usuario

LE/Harris 3100211

PTA9 o PTA17

KP507 o KP508

Ensamble de Cable de Trabajo K2150-1

K870

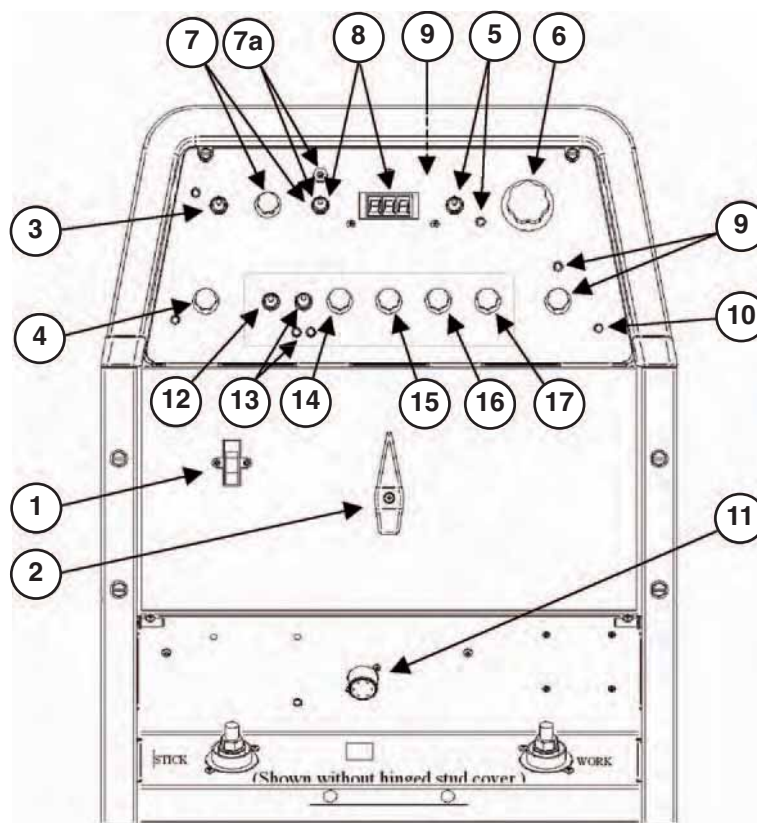
PRECISION TIG 275



CONTROLES Y CONFIGURACIONES

El Panel de Control Frontal contiene las perillas e interruptores necesarios para ajustar la operación de la Precision TIG 275, con luces indicadoras de función y una pantalla electrónica para voltios y amperes. Los componentes se describen a continuación:

FIGURA B.1 - PANEL DE CONTROL



1. INTERRUPTOR DE ENERGÍA
2. INTERRUPTOR DE POLARIDAD
3. INTERRUPTOR DE MODO
4. CONTROL DE BALANCE DE CA
5. INTERRUPTOR DE CONTROL LOCAL / CORRIENTE REMOTO
6. CONTROL DE SALIDA MÁXIMA
7. CONTROL DE SALIDA MÍNIMA E INTERRUPTOR DE PANTALLA
- 7a. BOTON DE MENU E INTERRUPTOR DE PANTALLA
8. MEDIDOR DIGITAL E INTERRUPTOR DE PANTALLA
9. TIEMPO DE POSTFLUJO
10. LUZ DE APAGADO TÉRMICA
11. RECEPTÁCULO REMOTO
12. INTERRUPTOR DEL GATILLO
13. INTERRUPTOR DE MODO DE PULSACIÓN / SPOT
14. CONTROL DE FRECUENCIA DE PULSO
15. CONTROL DE TIEMPO DE ENCENDIDO DE % DE PULSACIÓN
16. CONTROL DE CORRIENTE DE RESPALDO DE PULSACIÓN
17. TIEMPO DE CAÍDA DE PENDIENTE

1. INTERRUPTOR DE ENCENDIDO - El interruptor de línea de entrada ENCIENDE o APAGA la alimentación, como lo indica en el estado on u off en la pantalla digital del panel frontal.

2. INTERRUPTOR DE POLARIDAD - El interruptor de encendido giratorio tiene 3 posiciones para las selecciones CD-, CA y CD+ para la polaridad de soldadura de salida del Electrodo.

3. INTERRUPTOR DE MODO - El interruptor de modo permite la selección posicionado verticalmente de dos modos de soldadura de la máquina. El modo seleccionado está indicado por una luz del panel de color que permite ver la configuración de la máquina a distancia:

3.a Modo de VARILLA REVESTIDA (Posición superior) -Luz del panel roja

⚠ ADVERTENCIA



La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

• Cuando la Fuente de Energía esté ENCENDIDA en el modo de VARILLA REVESTIDA los circuitos del Electrodo tanto de los cables de la antorcha TIG como de VARILLA REVESTIDA están eléctricamente ENERGIZADOS para Trabajar

• El modo de Varilla Revestida CC se puede utilizar para soldadura de varilla revestida de fines generales (SMAW) dentro de la capacidad de la máquina. La capacidad está muy limitada para el desbaste de aire carbón de arco (AAC).

• En este modo, las terminales de salida se activan eléctricamente ENERGIZADAS, el flujo de gas no se activa y se fijan los niveles de ENCENDIDO ENERGIZADO y FUERZA DE ARCO, o el seleccionable Panel Avanzado (Consulte Sección B-7), sin ajuste del panel frontal.

3.b Modo TIG (Posición inferior) - Sin luz del panel.

• Cuando el Interruptor de Polaridad se establece en CA, el modo TIG proporciona alta frecuencia continua a fin de estabilizar el arco para la soldadura TIG de CA.

Hi-Freq. se enciende después de un tiempo de pre-flujo con el cierre del interruptor de inicio de arco, y se apaga cuando el arco desaparece* después de abrir el interruptor de inicio de arco.

* El voltaje de Arco y la corriente se leen para determinar si el arco se ha establecido o no.

PRECISION TIG 275

- Cuando el Interruptor de Polaridad se establece a CD (- o +), el modo TIG proporciona alta frecuencia únicamente para el arranque.

Hi-Freq. se enciende después de un tiempo de pre-flujo con el cierre del interruptor de inicio de arco, y se apaga cuando el arco se ha establecido*

- También funciona para que la polaridad CD+ permita el "redondeo" del tungsteno para la soldadura TIG de CA.

4. CONTROL DE BALANCE DE CA – El control del potenciómetro permite ajustar el balance de onda de CA de una Penetración Máxima (onda negativa de ~85%) con el control a una posición CW Total Máxima a una Limpieza Máxima (onda positiva de ~65%) con control establecido cerca de la posición CCW mínima.

- La posición CCW mínima total es la posición de Auto Balance la cual está indicada por una luz de panel Verde encendida. Esta función proporciona automáticamente la cantidad necesaria de limpieza y penetración para una soldadura TIG de CA normal.
- La posición media es la posición Balanceada (ondas positivas y negativas ~50%).
- El control de Balance se sólo funcional si la máquina está establecida en la polaridad CA del modo TIG.

5. INTERRUPTOR DE CONTROL LOCAL/CORRIENTE REMOTO – Un interruptor de 2 posiciones selecciona cómo se va a controlar la salida de soldadura para los modos de Varilla Revestida y TIG:

- LOCAL (Posición superior) selecciona el control de salida únicamente mediante el Control de Salida del panel de la máquina. (Ver Parte 6)
- REMOTE (Posición inferior) selecciona el control de salida que también será por un Amptrol (Ver Parte 6), u otro control remoto (potencia 10K) conectado al receptáculo Remoto (Ver Parte 11). Esta selección de interruptor está indicada por la luz del panel Verde encendida.

En cualquier posición el interruptor de inicio de arco funciona cuando se conecta al receptáculo Remoto (Ver Parte 11).

6. CONTROL DE SALIDA MÁXIMA – La perilla grande se utiliza para establecer la corriente de salida de soldadura por encima del rango de salida nominal de la máquina.

- Con el interruptor de Control de Corriente en la posición LOCAL, esta perilla establece el nivel de salida de soldadura.

- Con el Interruptor de Control de Corriente en la posición REMOTE (REMOTO), esta perilla establece el nivel de soldadura máximo que la salida Pico puede establecer con el Amptrol remoto.

- El circuito de corriente mínima de la nueva Tecnología MicroStart™ se proporciona para soldadura de extremo bajo (bajo hasta 2 amperes) que no se podía obtener previamente en una máquina TIG de plataforma SCR.

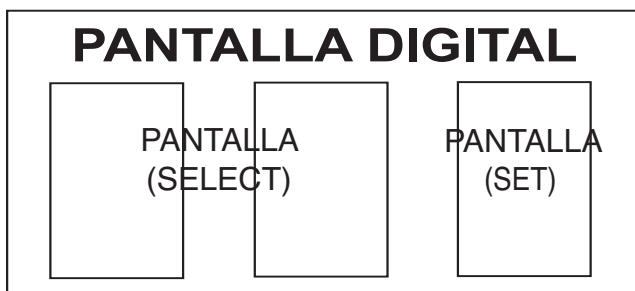
7. CONTROL DE SALIDA MÍNIMA E INTERRUPTOR DE PANTALLA– Una perilla más pequeña se utiliza para establecer el nivel de corriente mínima únicamente para el modo TIG. Presionar la palanca del interruptor de la Pantalla (momentáneamente) deja que la posición de configuración Mínima muestre la configuración de nivel de control Mínima en el Medidor Digital. (Ver Parte 8)

- Esta perilla establece al nivel de salida de Inicio. Cuando se enciende el arco (utilizando el nuevo pulsante de inicio TIG integrado) este nivel sube rápidamente (0.5 seg.) y de manera suave al nivel de salida de soldadura. Este rango de configuración para el control de Inicio es de un rango mínimo de 2 amp de la máquina hasta 50 amps, pero no más del nivel establecido por la perilla de control de Salida Máxima (Ver Parte 6), ya que de otra forma es independiente de la configuración Máxima.
- Esta configuración también sirve como un nivel de llenado de Cráter, se puede seleccionar (ver Sección B-7) para una configuración de control de Salida Mínima (igual a la configuración de Inicio) como viene de fábrica, o la capacidad mínima de la máquina (2 amps).
- El rango de control de Amptrol Remoto está entre esta configuración Mínima y la configuración de perilla de control de Salida Máxima, por lo que estas perillas deben establecer la resolución del Amptrol. De la misma forma, la configuración Mínima sirve tanto para el nivel de inicio de Amptrol mínimo cuando se cierra el interruptor de inicio de arco, como para el nivel de llenado de cráter Amptrol mínimo antes de que se abra el interruptor de inicio de arco a fin de ayudar a evitar una salida de arco prematura y el reinicio de Hi-Freq.
- En el modo VARILLA REVESTIDA el control de Inicio no funciona ya que el nivel de Inicio Energizado es fijo, o el Panel Avanzado interno ajustable (ver Sección B-7). Al presionar la palanca del interruptor de la Pantalla (momentáneamente) se deja que la posición de Salida Mínima muestre la capacidad de amperes mínimos de la máquina.

7a BOTÓN DE MENÚ E INTERRUPTOR DE PANTALLA –

Presionar y mantener presionado en Botón (**Menu**) permite:

- **Selección** de hasta siete parámetros programables (Preflow, Upslope, comienzo caliente, fuerza del arco, etc.) es exhibido en el metro digital momentáneamente presionando y lanzando el botón del **MENÚ** caminar con los parámetros.
- **Ajuste** del nivel deseado, exhibido en el metro digital para el parámetro seleccionado, presionando la palanca (momentánea) del interruptor de la **EXHIBICIÓN** a la derecha de aumentar el ajuste llano, o a la izquierda para disminuirla.



Menú de Modo TIG	
Configuración:	Descripción:
Selección 1:	HF (Alta Frec.)
0	TIG por raspado (Sin Alta Frec. (Hi-Freq.))
1 *	Alta frec. Normal inicio y soldadura
2	Elev. TIG (Inicio de towue c/s Alta-Frec.)
Selección 2:	PF (Tiempo de preflujo)
0	Sin preflujo
1	0.1 seg.
2*	0.5 seg.
3	1.0 seg.
4	1.5 seg.
5	2.0 seg.
Selección 3:	SS (Pulsación de inicio MicroStart™)
0 *	Sin pulso CA/pulso de CD bajo (arranque suave)
1	Pulso CA/CD elevado (arranque forzado)
2	Ajuste de HS (véase abajo) para cada pulso cuando pulso
Δ	Aluminio anodizado soldadura del modo
* Ajuste De la Fábrica Del Defecto. (indicado por la coma del "cekntelleo".)	
Δ Solamente seleccionable con el panel de control avanzado instalado.	

Menú del Modo TIG (con el Panel de Control Avanzado instalado):	
Configuración:	Descripción:
Selección 4:	HS (TIG Hot Start % de configuración de salida)
0 *	+0% (Configuración sólo para SS0 , anterior.)
1	+10%
2	+20%
3	+30%
4	+40%
5	+50%
6	+60%
7	+70%
8	+80%
9	+90%
Selección 5:	UP (Tiempo de pendiente ascendente)
0	Ninguno (Sólo configuración de SS1 & SS2 , anterior.)
1*	0.5 seg.
2	1.0 seg.
3	1.5 seg.
4	2.0 seg.
5	2.5 seg.
* Ajuste De la Fábrica Del Defecto. (indicado por la coma del "cekntelleo".)	

Menú del modo del PALILLO (con el panel de control avanzado instalado) [◇] :	
Configuración:	Descripción:
Selección 6:	HS (% de arranque de varilla en caliente agregado a la configuración de salida)
0	+0%
1	+10%
2	+20%
3	+30%
4	+40%
5 *	+50%
6	+60%
7	+70%
8	+80%
9	+90%
Selección 7:	AF (% de fuerza de arco de varilla agregado a la configuración de salida)
0	+0% (Arco "más suave")
1 *	+10%
2	+20%
3	+30%
4	+40%
5	+50%
6	+60%
7	+70%
8	+80%
9	+90% (Arco "Agresivo")
* Ajuste De la Fábrica Del Defecto. (indicado por la coma del "cekntelleo".)	
◇ Si ningún panel de control avanzado que el menú del palillo exhibe "- -".	

- Cualesquiera de las acciones siguientes **saldrán** de la exhibición del menú:

1. Presionando y sosteniendo el botón (**Del Menú**) otra vez por cerca de 5 segundos.
2. Permitiendo que la exhibición del menú sea sin cambios por cerca de 15 segundos.
3. Cerrando el interruptor de comienzo del arco (modo del TIG) o comenzar el arco (modo del palillo).

Nota: En modo del palillo seguirá habiendo el rendimiento de la máquina encendido mientras que en la exhibición del menú.

- **Volver a entrar** el menú exhibe el parámetro pasado y fijar eso fue exhibida cuando el menú fue **salido**.

- Todos los ajustes se pueden reajustar a los ajustes de defecto de la fábrica (arriba) sosteniendo el botón (**Del Menú**) presionado mientras que dan vuelta en el **Interruptor** de la máquina. La exhibición demostrará que los "RES" para indicar los defectos están reajustados.

PRECISION TIG 275



8. MEDIDOR DIGITAL E INTERRUPTOR DE PANTALLA

Se usa un medidor LED con 3 dígitos para monitorear el procedimiento de soldadura prestablecido y actual basado en la posición de interruptor de Pantalla (momentáneamente):

- Antes de soldar con el interruptor de Pantalla en la posición central (normal), el medidor digital muestra los amperes de soldadura prestablecidos por la perilla de control de Salida Máxima (Ver Parte 6). Si el modo de Varilla Revestida utiliza REMOTE (Ver Parte 5.), el medidor digital muestra los amperes de soldadura prestablecidos por el control Remote control. (Ver Parte 11)
- Al tiempo que se suelda con el interruptor de Pantalla en la posición central (normal), el medidor digital muestra los amperes de soldadura actuales con una resolución de un amper (XXX) y una exactitud de lectura de 4%+/-2A.
- En cualquier momento que se encuentra en el modo TIG y al presionar el interruptor de Pantalla a la izquierda, el medidor digital muestra los amperes prestablecidos por la perilla de control de Salida Mínima (Ver Parte 7).
- En cualquier momento que esté en el modo de Varilla Revestida y al presionar el interruptor de Pantalla a la izquierda, el medidor digital muestra la capacidad de amperes mínimos de la máquina (Ver Parte 7).
- En cualquier momento que esté en algún modo, al presionar el interruptor de Pantalla a la derecha a la posición Volts, el medidor digital muestra los voltios de salida actuales. Los voltios se muestran con una resolución de 0.1 voltios (XX.X) y una exactitud de lectura de 3%+/-1V.

9. TIEMPO DE POSTFLUJO

Esta perilla se utiliza para establecer el tiempo de postfluo del gas protector del modo TIG sobre el rango de 2 a 60 segundos aproximadamente después de que se apaga el arco. El estado de tiempo de postfluo está indicado por una luz Verde en el panel.

- El tiempo de prefluo del gas para el modo TIG se fija en 0.5 segundos, sin control de panel.
- Ambos rangos de tiempo se pueden ampliar x2, si es necesario, mediante la selección de la caja de control interna. (Ver Sección B-7)

10. LUZ DE APAGADO TÉRMICO

Esta luz del panel LED amarilla se enciende si la salida de la máquina se apaga debido a un sobrecalentamiento interno, y se apaga cuando se restablece el termostato.

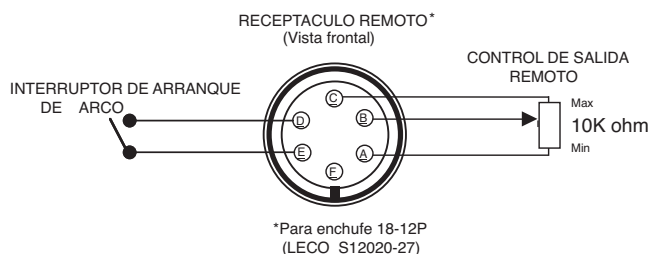
11. RECEPTÁCULO REMOTO

Se proporciona un receptáculo de 6 enchufes para la conexión de un Amptrol, u otro control remoto: (Ver Figura B.2)

- Cuando el Interruptor de Control de Corriente (Ver Parte 5), se establece en la posición REMOTE del Amptrol, u otro remoto (potencia 10K), conectado al receptáculo remoto controla la salida del modo TIG o de Varilla Revestida dentro del rango prestablecido por los controles de salida Máximo y Mínimo. (Ver Parte 6 y 7, también 8 para pantalla del medidor).
- Cuando el Interruptor de Control de Corriente está en las posiciones LOCAL o REMOTE el arco inicia las funciones del interruptor cuando se conecta el receptáculo Remoto.

CONTROLES DEL PANEL AVANZADOS

FIGURA B.2



Los siguientes controles del Panel Avanzados son estándar en la Precisión TIG 275: (Consulte Sección B-10 Diagrama de Ciclo de Soldadura Tig para la ilustración gráfica de estas funciones de soldadura TIG).

12. INTERRUPTOR DE GATILLO

Este interruptor de 2 posiciones selecciona cómo funciona el interruptor de inicio de arco (conectado encima del receptáculo Remoto); en el modo de 2 Pasos o 4 Pasos:

⚠ PRECAUCIÓN

- **NO UTILICE 4 PASOS SI ESTÁ UTILIZANDO UN AMPCTRL REMOTO.**
- **Ni el interruptor de inicio de arco ni el control de salida en el amptrol funcionarán normalmente para apagar o controlar la salida. ÚNICAMENTE ÚNICAMENTE 2 PASOS.**

En la posición de 2 Pasos el interruptor de inicio de arco funciona igual que sin el Panel Avanzado:

1. Al cerrar el interruptor se inicia el prefluo, después un tiempo de transición fijo (0.5 seg.) desde el nivel de configuración Mínimo (Inicio) (Ver Parte 7) para configuración de Soldadura.
2. Al abrir el interruptor se inicia una configuración de tiempo de transición de Caída de pendiente (Ver Parte 17), desde la configuración de Soldadura hasta el nivel de Llenado de Cráter (Ver Parte 7), el cual después detiene el arco e inicia el tiempo de Postfluo (Ver Parte 9).

Nota: Consulte la Sección B-7 para la operación de 2 Pasos durante la Caída de Pendiente con la función de Reinicio seleccionada para que se deshabilite, en lugar de que se habilite (como se envía).

- En la posición de 4 Pasos se permite la soldadura sin presionar continuamente el gatillo del interruptor de inicio. El interruptor de inicio de arco funciona de la siguiente manera:

1. Al cerrar el interruptor se inicia el prefluj, después se inicia el arco a un nivel de configuración Mínimo (Inicio) (Ver Parte 7). Si el gatillo se mantiene cerrado después del tiempo de prefluj la salida permanece en el nivel de Inicio hasta que se libere.
2. Al abrir el interruptor se inicia el tiempo de transición fijo (0.5 seg.) desde el nivel de configuración de Inicio hasta la configuración de Soldadura.
3. Al volver a cerrar el interruptor se inicia la configuración del tiempo de transición de Caída de Pendiente (Ver Parte 17) desde la configuración de Soldadura hasta el nivel de llenado de Cráter (Ver Parte 7) de la máquina.
4. Al reabrir el interruptor después del tiempo de Caída de Pendiente se mantiene el nivel de llenado de Cráter hasta que se abre el interruptor, después detiene el arco e inicia el Tiempo de Postfluj (Ver Parte 9). O, al reabrir el interruptor durante el tiempo de Caída de Pendiente detiene inmediatamente el arco e inicia el Postfluj.

Nota: Consulte la Sección B-7 para la operación de 4 Pasos durante la Caída de Pendiente con la función de Reinicio seleccionada para que se habilite en lugar de que se deshabilite (como se envía).

13. INTERRUPTOR DEL MODO DE PULSACIÓN –

Activa el Modo de Pulsación como lo indica la luz Verde del panel encendida.

- La **pulsación** proporciona un nivel de corriente Pico establecido por el control REMOTE y/o LOCAL de la corriente de salida (Ver Parte 5), para un tiempo determinado por la configuración de Control de Frecuencia de Pulsación (Ver Parte 14) y % Tiempo de ENCENDIDO (Ver Parte 15). El balance del tiempo de ciclo es un nivel de Corriente de Respaldo (Ver Parte 16).
- La pulsación comienza después de la subida de pendiente cuando la corriente de salida supera el nivel de Corriente de Respaldo y termina cuando la corriente de salida cae por debajo de este nivel.
- El modo **SPOT ON** proporciona el nivel de corriente pico establecido por el Control de Salida Máxima por un tiempo determinado por el control SPOT TIME (Tiempo de Punto) (ver a continuación). La luz roja del panel se enciende para el modo Spot.

14. CONTROL DE FRECUENCIA DE PULSACIÓN –

Esta perilla se utiliza para establecer la Frecuencia de Pulsación sobre el rango de pulsación pico de 0.1 pps a 20 pps aproximadamente. (Un tiempo de ciclo de pulsación = 1/pps = 10 a rango de .05

seg.).

15. CONTROL DE TIEMPO DE % DE ENCENDIDO / SPOT DE PULSACION –

Esta perilla establece el tiempo de los modos de Pulsación o Spot:

- **% DE TIEMPO** establece la duración de corriente pico como un porcentaje (5% a 95% en escala blanca) de ciclo de un pulso. El balance del tiempo de ciclo estará en la configuración de la corriente de respaldo. (Ver inciso 16).
- **TIEMPO SPOT** establece la duración del pulso Spot (0.5 a 5.0 segundos en escala roja).

16. CONTROL DE CORRIENTE DE RESPALDO DE PULSACIÓN –

Esta perilla controla el nivel de la Corriente de Respaldo como un porcentaje (MÍN.-100%) del nivel de salida Pico (REMOTO y/o LOCAL) (Ver Parte 6) hasta la configuración de Salida Mínima (Ver Parte 7).

17. TIEMPO DE CAÍDA DE PENDIENTE –

Esta perilla se utiliza para establecer el tiempo, sobre el rango de cero para casi 10 segundos, para una transición descendente desde la configuración de soldadura hasta el nivel de llenado de Cráter (Ver Parte 7).

- Si el arco desaparece después de que se inició el tiempo de Caída de Pendiente, éste se interrumpe y se inicia el tiempo de Postfluj. Esto evita la reiniciación de Hi-Freq durante la transición descendente de llenado de cráter.
- Al utilizar el control remoto Amptrol, donde la caída de pendiente está controlada por el operador hasta el nivel de llenado de cráter, el tiempo de Caída de Pendiente se debe establecer en cero, de manera que no haya un retraso en el Tiempo de Caída de Pendiente cuando se abre el interruptor de inicio de arco.

CONTROLES INTERNOS DE CONFIGURACIÓN

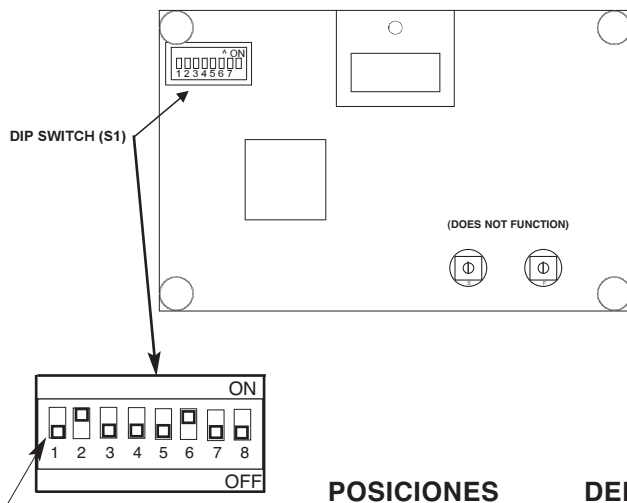
El Panel Avanzado de la Precision TIG 275 tiene las siguientes funciones de control adicionales que se configuran utilizando el Interruptor DIP (S1) localizado en el panel interno de esta opción.

El acceso a este panel interno se logra removiendo los dos tornillos que aseguran las esquinas superiores del panel de control frontal de la Precision TIG y oscilando el panel de control hacia abajo para dejar al descubierto el panel montado en la superficie de la tarjeta de Control de la Precision TIG:

⚠ PRECAUCIÓN

- **LAS TARJETAS DE CONTROL CONTIENEN COMPONENTES SENSIBLES ESTÁTICOS**
- **A fin de evitar daños posibles a estos componentes, asegúrese de hacer tierra tocando la hoja de metal de la máquina al tiempo que maneja o configura los componentes de la caja de control interna.**

PANEL AVANZADO DE LA PRECISION TIG (Panel Interno M21115)



POSICIONES DEL INTERRUPTOR DIP (CONFIGURACIONES DE FÁBRICA)

FUNCIONES DE SOLDADURA CON VARILLA REVESTIDA

- **Interruptor #6 Nivel de arranque en caliente** – No funciona (Ver inciso 7a)
- **Interruptor #7 Nivel de fuerza de arco** – No funciona (Ver inciso 7a)

FUNCIONES DE SOLDADURA TIG

Las siguientes selecciones de funciones del interruptor DIP trabajan únicamente cuando la Precision TIG se establece en el modo TIG (Vea el Elemento 3):

- **Interruptor #1 Extensión de Tiempo de Preflujo/Postflujo*** (Vea el Elemento 9)

ON – Duplica los rangos de tiempo.
OFF – Rangos de tiempo estándar (tal y como se envía).

- **Interruptor #2 Función de Reinicio de Gatillo de 2 Pasos** (Vea la Figura B.3)

ON – Reinicio Habilitado (tal y como se envía).
OFF – Reinicio Inhabilitado.

- **Interruptor #3 Función de Reinicio de Gatillo de 4 Pasos** (Vea la Figura B.4)

ON – Reinicio Habilitado

OFF – Reinicio Inhabilitado (tal y como se envía).

- **Interruptor #4 (NO FUNCIONAL ACTUALMENTE)**

- **Interruptor #5 Nivel de Llenado de Cráter** (Vea el Elemento 7)

ON – El nivel es la capacidad mínima de la máquina (2A)
OFF – El nivel (tal y como se envía) es la configuración de Salida Mínima (igual que el nivel de Inicio).

FIGURA B.3

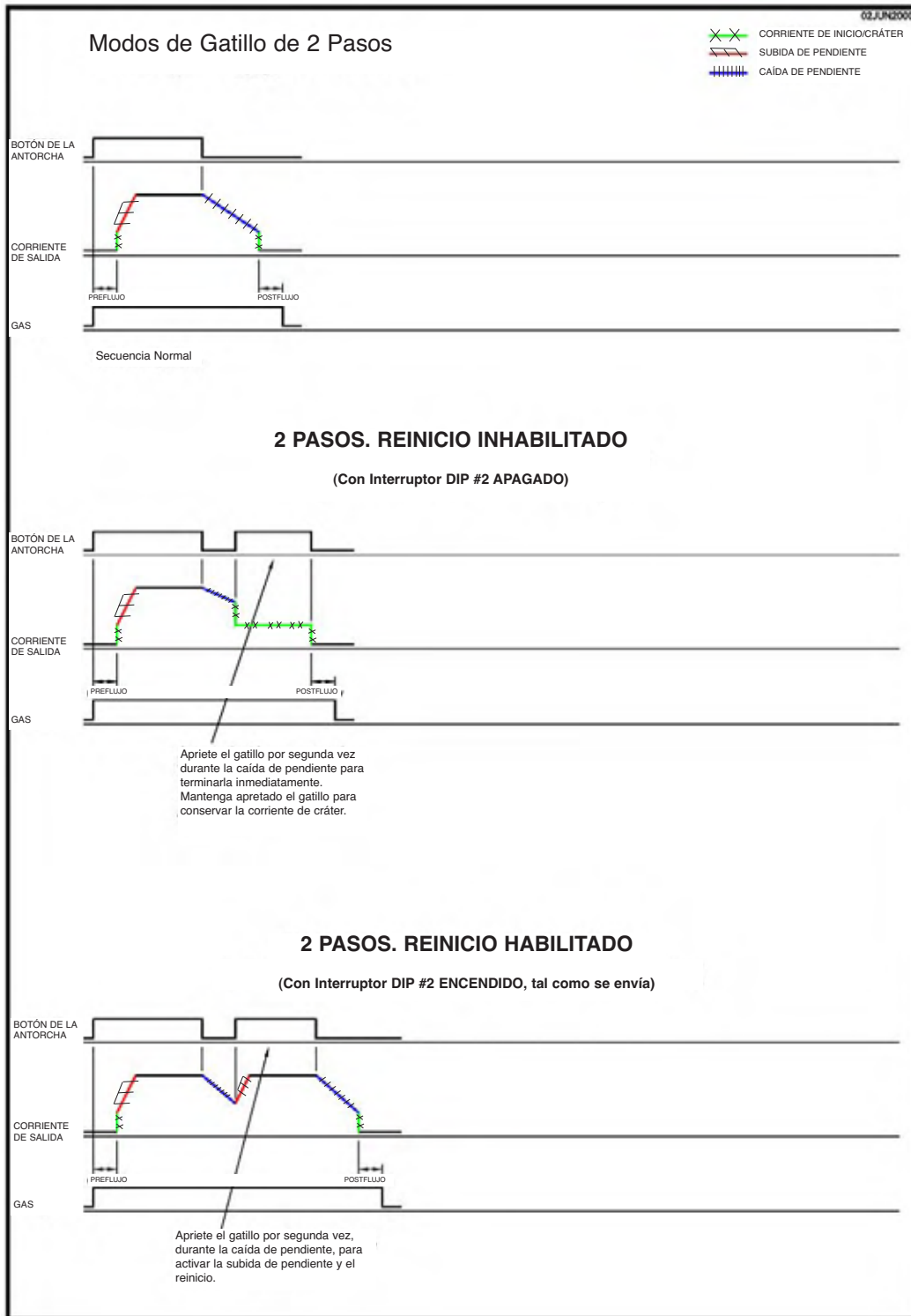


FIGURE B.4

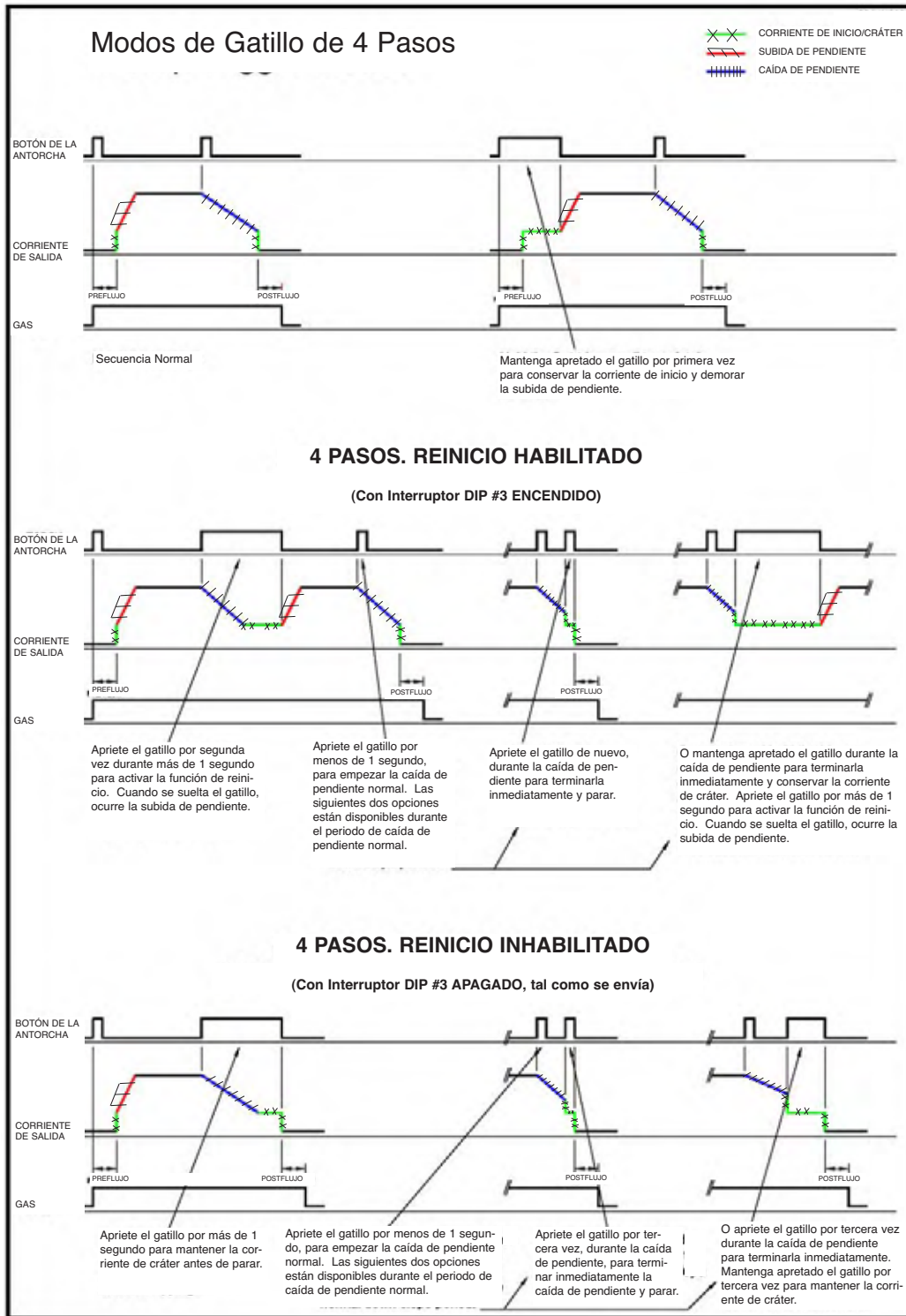
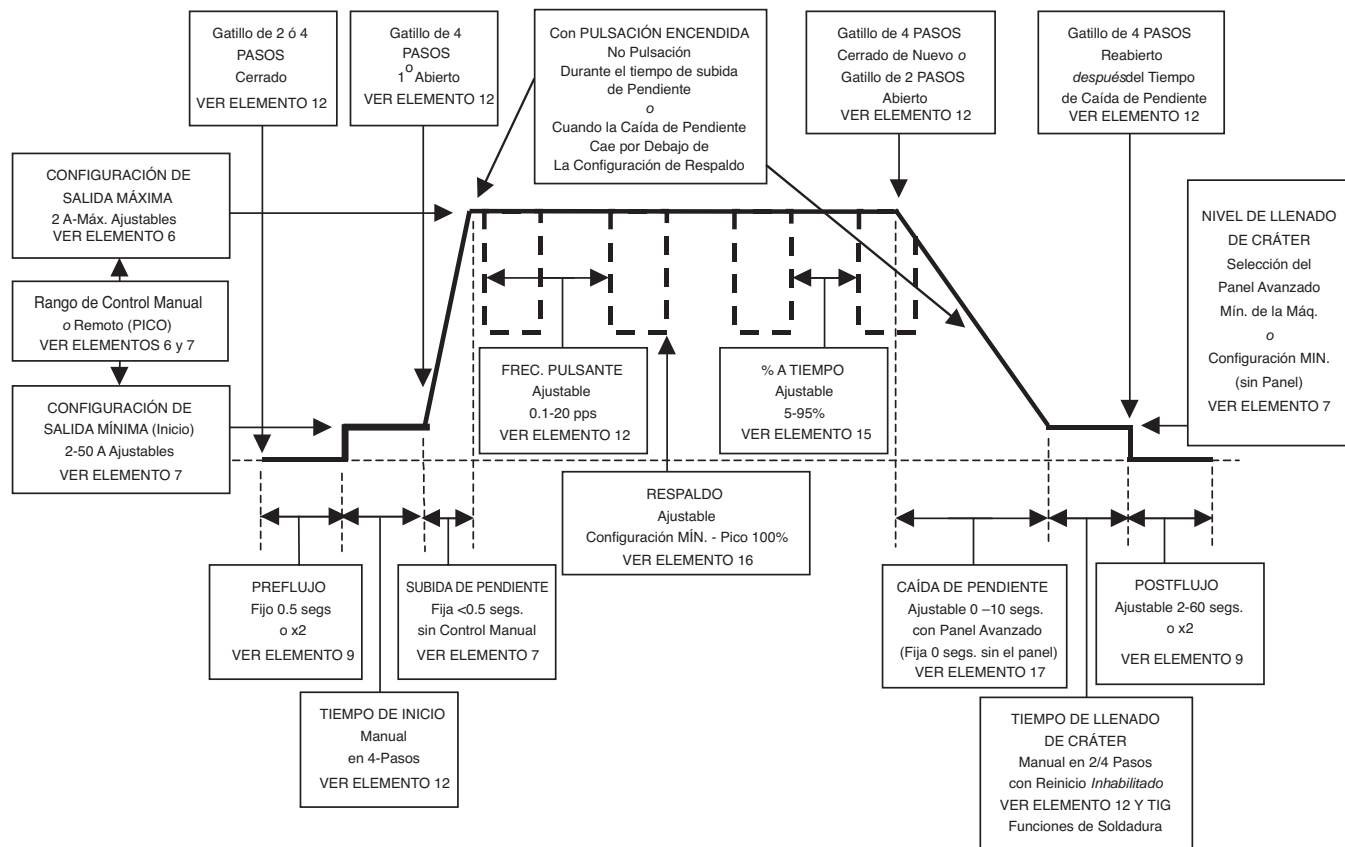


DIAGRAMA DE CICLO DE SOLDADURA TIG



LINEAMIENTOS DE CONFIGURACIÓN PARA SOLDADURA TIG CON UN CONTROL DE PIE O MANUAL

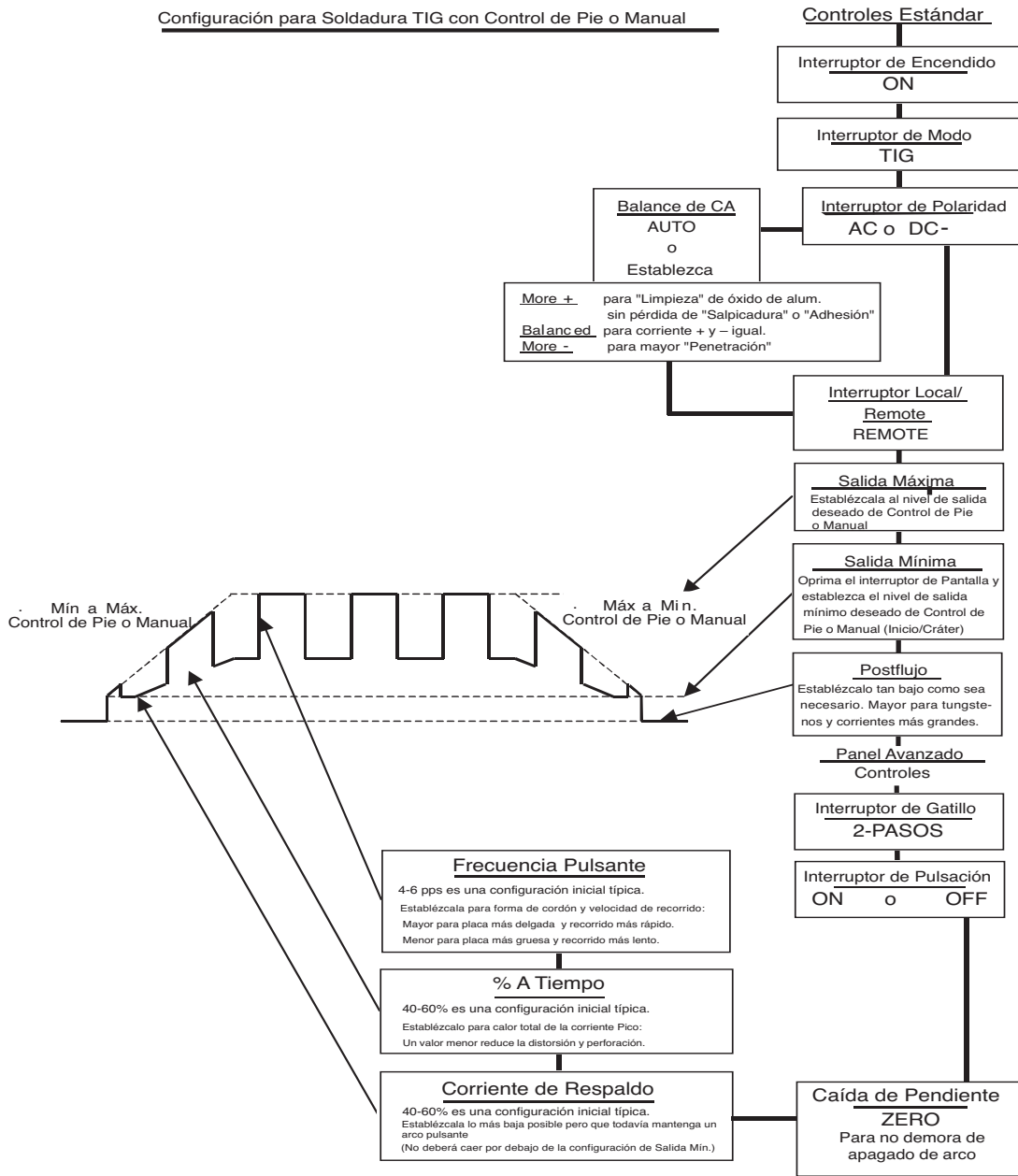
Tanto el **Control** de Mano como el de Pie trabajan en forma similar. Están destinados a controlar en forma remota la corriente de soldadura TIG usando el modo de gatillo de **2 Pasos** de la máquina (Vea el Elemento 12).

El Control de Pie o Manual es capaz de controlar la salida de la Precision TIG a lo largo del rango entre el nivel preestablecido por el control de **Salida Mínima** cuando el **Control de Pie o Manual** está en su estado inactivo, y el nivel preestablecido por el control de **Salida Máxima** cuando el Control de Pie o Manual está en su estado de activación total.

Es importante observar que aún con la nueva Tecnología **MicroStart™** de la Precision TIG, algunos tungstenos pueden ser difíciles de iniciar a la capacidad nominal mínima baja (2 amps) de la máquina. En lugar de adivinar dónde aplanar el Control de Pie o Manual para iniciar el arco en forma confiable, el control de **Salida Mínima** permite preestablecer el nivel exacto, en tal forma que puedan obtenerse consistentemente inicios confiables así como niveles de llenado de cráter mínimos en el estado mínimo (inactivo) del Control de Pie o Manual. La **FIGURA B.6** muestra la configuración de la Precision TIG para soldadura TIG con Control de Pie o Manual.

FIGURA B.6

Configuración para Soldadura TIG con Control de Pie o Manual



CÓMO REALIZAR UNA SOLDADURA TIG CON UN CONTROL DE PIE O MANUAL

1. Instale el equipo de soldadura conforme a la Sección A-5.
2. Configure los controles según la Sección B-10.
3. Encienda el suministro de gas protector, y el suministro de entrada de anticongelante de la antorcha (si se usa).

Nota: El Sub Enfriador de la Precision TIG (o Solenoide de Agua Conectado al receptáculo del Enfriador) funciona con el ventilador de enfriamiento de la máquina "Ventilador Según se Necesite" (Vea la Sección de Mantenimiento D), para que el ventilador del enfriador y bomba de agua no funcionen continuamente en estado de descanso, pero sí al soldar.

4. Con la antorcha alejada de todo en forma segura, apriete el Interruptor de Inicio de Arco del Control de Pie o Manual, y establezca el medidor de flujo de gas. Después, abra el interruptor. La soldadora ahora está lista para soldar.
5. Coloque el electrodo de tungsteno en el inicio de la soldadura en un ángulo de 65° a 75° con respecto a la horizontal, en la dirección de recorrido de empuje, para que el electrodo esté aproximadamente 4 mm (1/8") sobre la pieza de trabajo. Apriete el interruptor de inicio de arco. Esto abre la válvula de gas para

purgar aire automáticamente de la manguera y antorcha, y después protege el área de inicio de arco. Después del tiempo de preflujo de 0.5 segundos, la alta frecuencia se vuelve disponible para formar el arco. Cuando el arco inicia, el anticongelante de la antorcha (si se usa) empieza a fluir. Asimismo, si se trata de una soldadura TIG de CD, la alta frecuencia se apaga justo después de que inicia el arco.

6. Mantenga apretado el interruptor de inicio de arco al nivel mínimo de Inicio del Control de Pie o Manual (Vea la Sección B-10) hasta que se establezca un arco; después aumente la salida al nivel de soldadura deseado, y empuje la antorcha en la dirección de recorrido.
7. Al final de la soldadura, disminuya la salida del Control de Pie o Manual al nivel de llenado de cráter antes de soltar el interruptor de inicio de arco para dar paso al tiempo de Postflujo. Mantenga la protección de gas de la antorcha sobre el cráter de soldadura solidificado mientras el postflujo expira y la válvula de gas se vuelve a abrir. El anticongelante de la antorcha (si se usa) continuará fluyendo por hasta 8 minutos después de que el arco se apaga (con la función Ventilador Según se Necesite), a fin de asegurar el enfriamiento de la antorcha.

• Repita los pasos del 5 al 7 para hacer otra soldadura.

RANGOS RECOMENDADOS DE AMPERAJE DE ELECTRODOS - Precision TIG 275

Proceso SMAW

ELECTRODO	POLARIDAD	3/32"	1/8"	5/32"
Fleetweld 5P, Fleetweld 5P+	CD+	40 - 70	75 - 130	90 - 175
Fleetweld 180	CD+	40 - 80	55 - 110	105 - 135
Fleetweld 37	CD+	70 - 95	100 - 135	145 - 180
Fleetweld 47	CD-	75 - 95	100 - 145	135 - 200
Jet-LH MR	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 275 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		CA*		Velocidad Aproximada del Flujo del Gas Argón C.F.H. (l/min.)			
Preparación de la Punta del Electrodo		Redondeada					
Tipo de Electrodo		EWP	EWZr EWTh-1, EWTh-2 EWCe-2, EWLa-1 EWG	Aluminio		Acero Inoxidable	
Tamaño del Electrodo (pulg.)	EWTh-1, EWCe-2 EWTh-2, EWLa-1 EWG						
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:

PuroEWP.....verde
 +1% ToriadoEWTh-1.....amarillo
 +2% ToriadoEWTh-2.....rojo
 +2% CeriadoEWCe-2naranja
 +1.5% LantánidoEWLa-1negro
 +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 275



EQUIPO OPCIONAL

OPCIONES INSTALADAS DE FÁBRICA

La máquina Precision TIG 275 básica viene equipada de fábrica con:

Un Adaptador de 3/8" (S20403-4) para conexión de antorcha enfriada por aire de PTA-9 o PTA-17.

OPCIONES INSTALADAS DE CAMPO

Los siguientes Accesorios/Opciones están disponibles para la Precision TIG 275 y se instalan conforme a las instrucciones en este manual y/o se proporcionan en el paquete:

- K2621-1 El Panel de Control Avanzado Precision TIG proporciona modos de gatillo de 2/4-pasos con controles de Pulsador/Punto y temporizador de pendiente de caída para soldadura TIG. Así mismo permite configuraciones de Menú de Arranque en Caliente y Fuerza de Arco para soldadura de varilla revestida y configuraciones de Menú para arranque en caliente TIG y Pendiente en ascenso, así como otras funciones seleccionables por el usuario.
- K1828-1 Carro del Sub Enfriador
Incluye un "enfriador en cajón" con mangueras y un cajón de almacenamiento con llave en un carro de transporte para dos botellas (vea a continuación).
- K1869-1 Carro de transporte
Incluye un rack para dos botellas con cadena y un carro de transporte con ruedas delanteras de 5", ruedas traseras de 10" y una manija.
- K1830-1 Kit de Solenoide de Agua
Sirve para detener el flujo del suministro de agua externo. Se conecta a la entrada de anticongelante y receptáculo de enfriador de la Precision TIG. (No se puede utilizar con un enfriador de agua.)
- K870 Control de Pie
Activación de un solo pedal del interruptor de inicio de arco y control de salida, con un cable de enchufe de 25'.
- K963-3 Control de Mano
Se sujeta a la antorcha para activación de pulgar conveniente del interruptor de inicio de arco y control de salida, con cable de enchufe de 25'.
- K814 Interruptor de Inicio de Arco
Necesario para soldadura TIG sin Control de Pie o Manual. Incluye cable de enchufe de 25', y se monta en la antorcha para control de dedo conveniente.
- K1831-1 Kit de Capacitor de Factor de Potencia Se utiliza al soldar en corrientes de salida mayores a fin de reducir la corriente de entrada y ayuda a mantener los costos de electricidad al mínimo.
- **Antorchas Serie PTA y PTW Magnum®**
Es posible utilizar todas las Antorchas TIG Magnum® Enfriadas por Agua o Aire con la Precision TIG 275. Los adaptadores de Conexión sólo se requieren para Antorchas Enfriadas por Aire (Consulte los Diagramas en A-7):
 - K2166-1 Conector de Antorcha de 7/8" para PTA-26 (una pieza)
 - K2166-2 Conector de Borne de 1/2" para Antorcha PTA (dos piezas).
 - K2166-3 Conector de Antorcha TIG de 3/8" para PTA-9,-17 (una pieza). (Se incluye como S20403-4 con los modelos Precision TIG.)
- Regulador de Flujo de Argón Harris 3100211 (Incluye manguera de 10'.)
- K2150-1 Ensamble de Cable de Trabajo
1 Cable 2/0 de 15 pies con terminal de borne de 1/2" y pinza de trabajo.

PRECISION TIG 275



PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

⚠ 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.

⚠ 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

Muy poco mantenimiento de rutina es necesario para mantener su Precision TIG 275 funcionando en óptimas condiciones. No es posible establecer un programa específico para llevar a cabo los siguientes puntos; deberán tomarse en cuenta factores como las horas de uso y el ambiente de la máquina al establecer un programa de mantenimiento.

- Limpie periódicamente el polvo y suciedad que pudiera acumularse dentro de la soldadora usando una corriente de aire.
- Inspeccione la salida de la soldadora y cables de control en busca de quemaduras, cortaduras y puntos desnudos.
- Inspeccione la abertura de chispa regularmente para mantener el espacio recomendado. Para información completa sobre las configuraciones de abertura de chispa, vea los Procedimientos de Servicio (Vea los Procedimientos de Servicio en esta Sección).
- El motor del ventilador tiene rodamientos de bolas sellados que no requieren mantenimiento.

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGA

VENTILADOR SEGÚN SE NECESITE (F.A.N.)

La Precision TIG 275 cuenta con la función de circuito F.A.N., que significa que el ventilador de enfriamiento operará sólo mientras se suelda y por alrededor de 8 minutos después de que la soldadura se ha detenido para asegurar un enfriamiento apropiado de la máquina. Esto ayuda a reducir la cantidad de polvo y suciedad atraídos hacia la máquina a través del aire de enfriamiento. El ventilador de enfriamiento operará brevemente cuando se encienda inicialmente la alimentación de la máquina, y continuamente mientras la Luz de Apagado Térmico amarilla esté iluminada (vea Protección Termostática).

PROTECCIÓN TERMOSTÁTICA

Esta soldadora tiene protección termostática contra ciclos de trabajo excesivos, sobrecargas, pérdida de enfriamiento, y temperaturas ambiente muy altas. Cuando la soldadora se somete a una sobrecarga, o enfriamiento inadecuado, el termostato de bobina primaria y/o termostato de bobina secundaria se abrirán. Esta condición será indicada por la iluminación de la Luz de Apagado Térmico amarilla en el panel frontal (vea el Elemento 10 en la Sección B). El ventilador seguirá funcionando para enfriar la fuente de poder. El Postflujo ocurre cuando la soldadura TIG se apaga, pero ninguna soldadura es posible hasta que se permite que la máquina se enfríe y la Luz de Apagado Térmico amarilla se apague.

INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE POTENCIA AUXILIAR

Los circuitos auxiliares de 115vca y receptáculo trasero (vea la Sección A Conexiones de Potencia Auxiliar) están protegidos contra sobrecargas por un interruptor automático localizado sobre el receptáculo. Si el interruptor se abre, su botón salta exponiendo un anillo rojo. Cuando el interruptor automático se enfría, el botón puede restablecerse oprimiéndolo de regreso en su lugar.

Nota: cuando el interruptor se abre, no sólo se verá interrumpida la potencia auxiliar y alimentación del enfriador del receptáculo, sino también la alimentación del solenoide de gas protector y del ventilador de enfriamiento de la máquina.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

La operación de la Precision TIG deberá estar libre de problemas durante la vida de la máquina. Sin embargo, en caso de mal funcionamiento, los siguientes procedimientos serán útiles para el personal de servicio capacitado con experiencia en reparar equipo de soldadura de arco:

ACCESO A COMPONENTES

Es posible acceder los siguientes componentes para la configuración de rutina y servicio periódico sin remover los lados o techo del gabinete:

- El **Panel de Reconexión de Entrada** (consulte la Sección A) se localiza detrás de un panel removible en la parte posterior del lado del gabinete izquierdo. Remueva los dos tornillos (con un desatornillador o llave hexagonal de 9.5mm/3/8") en las esquinas inferiores de este panel para removerlo.
- Los **Componentes de la Caja de Control y Tarjetas de PC** (consulte la Sección B-6) se localizan detrás del panel de control frontal. Remueva los dos tornillos (con un desatornillador o llave hexagonal de 9.5 mm/ 3/8") en las esquinas superiores de este panel para moverlo hacia abajo.
- El **ensamble de Abertura de Chispa de Alta Frecuencia** (consulte el Ajuste de Abertura de Chispa) se localiza detrás de un panel removible en la parte trasera del lado del gabinete derecho, bajo la caja de la antorcha. Remueva el tornillo (con un desatornillador o llave hexagonal de 9.5 mm/ 3/8") en la parte central inferior de este panel para removerlo.

AJUSTE DE LA ABERTURA DE CHISPA

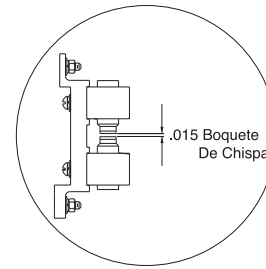
La abertura de chispa se establece de fábrica a una abertura de 0.4mm (0.015 pulgadas) Vea la Figura C.1. Esta configuración es adecuada para la mayoría

ADVERTENCIA

de las aplicaciones. Donde se desea alta frecuencia menor, la configuración se puede reducir a 0.2mm (0.008 pulgadas).

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 importante cuando se trabaja en el circuito secundario del transformador de alto voltaje (T3) porque el voltaje de salida es peligrosamente alto.

FIGURA C.1 ABERTURA DE CHISPA



Nota: 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 revisar la abertura de chispa:

1. Apague la alimentación como se especificó anteriormente.
2. Remueva el panel de acceso en el lado del gabinete derecho. (Vea Acceso a Componentes).
3. Revise el espacio de la abertura de chispa con un medidor de holgura.

Si es necesario hacer un ajuste:

1. Ajuste la abertura aflojando el tornillo de cabeza Allen en uno de los bloques de aluminio, restablezca la abertura y apriete el tornillo en la nueva posición.

Si la abertura es correcta:

1. Reinstale el panel de acceso en el lado del gabinete derecho.

SERVICIO DEL SUB ENFRIADOR

Las instrucciones de mantenimiento y servicio requeridas para el Sub Enfriador se proporcionan en el manual del operador (IM723) que se incluye con el mismo.

AJUSTE DE CALIBRACIÓN DEL MOTOR

Los circuitos del medidor Precision TIG vienen calibrados de fábrica para la exactitud del amperímetro y voltímetro (ver Funciones de Control del Panel de la Sección B), y no deberían requerir ajuste. Sin embargo, los cortadores de fábrica están accesibles dentro de la caja de control (ver Acceso al Componente Sección D):

- La **Tarjeta de Medidor**, localizada en el panel frontal de la máquina, es digital y no tiene capacidad de calibración.

- **Cortador de Calibración del Amperímetro (R5)** se localiza en la Tarjeta PC de Control (extrema izquierda del centro cerca de la parte superior de la tarjeta). Este cortador ajusta la calibración del circuito del amperímetro al Medidor de panel digital, por lo que deberá chequearse después de revisar la calibración del amperímetro como sigue:

1. Establezca el modo TIG con polaridad CD- y control LOCAL. Sin cerrar el interruptor de inicio de arco, establezca el control del panel de Salida Máxima a fin de que en el Medidor se lean 200 amps aproximadamente.
2. Utilizando un amperímetro de prueba de CD (avg.) con por lo menos 1% de exactitud en hasta 300 amps, conéctelo para medir la corriente de CD a través de un cable de soldadura en corto fuera de los bornes de TRABAJO (+) a ELECTRODO (-) en el panel de bornes frontal. Retire la antorcha TIG, si la conectó.
3. Cierre el interruptor de inicio de arco lo suficiente para comparar la lectura del Medidor del panel con la del amperímetro de prueba. Las lecturas de la corriente de corto circuito deben coincidir entre 4%+/-2A. De no ser así, ajuste el cortador a fin de que se corrija la exactitud del medidor.

- **Cortador de Calibración del Voltímetro (R2)** se localiza en la Tarjeta PC de Control (extrema derecha del centro cerca de la parte superior de la tarjeta). Este cortador ajusta la calibración del circuito del voltímetro al medidor del panel digital, por lo que deberá verificarse después de chequear el Medidor Digital anterior. La calibración del voltímetro se revisa como sigue:

1. A fin de evitar la salida OCV máxima (la cual no es precisa para la verificación del voltímetro) desconecte el enchufe del cable de la compuerta SCR del receptáculo J4 en la extrema inferior izquierda de la tarjeta PC de Control.

2. Establezca el modo TIG con polaridad CD sin cerrar el interruptor de inicio de arco.

3. Utilizando un voltímetro de prueba de CD (avg.) con por lo menos 1% de exactitud en hasta 100 volts, conéctelo a través de los bornes de TRABAJO (+) y ELECTRODO (-) en el panel de bornes frontal. Retire la antorcha TIG, si la conectó.

4. Presione el interruptor del panel PANTALLA en la posición V (voltios), después cierre el interruptor de inicio de arco lo suficiente para comparar la lectura del Medidor del panel con la del voltímetro de prueba. Las lecturas del voltaje de circuito abierto (50vcd aprox.) deben coincidir entre 3%+/-1V. De no ser así, ajuste el cortador a fin de que se corrija la exactitud del medidor del panel.

* Si el interruptor se cierra por más de 15 segundos la Precision TIG se apagará para proteger el resistor de mantenimiento interno contra un sobrecalentamiento.

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

NO utilice un voltímetro de ohmios para medir los voltajes de salida en el modo TIG. El voltaje del Arrancador de Arco de Alta frecuencia puede dañar el medidor.

⚠ PRECAUCIÓN

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

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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLES	ACCION RECOMENDADA
PROBLEMAS DE SALIDA		
La luz térmica se enciende	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apagado térmico. La suciedad y polvo pueden haber obstruido los canales de enfriamiento dentro de la máquina; la toma de aire y rejillas de escape pueden estar bloqueadas; la aplicación de soldadura excede el ciclo de trabajo recomendado. Espere hasta que la máquina se enfríe y la luz térmica se apague. Limpie la máquina con aire de baja presión limpio y seco; revise la toma de aire y rejillas; permanezca dentro del ciclo de trabajo recomendado. 2. Termostato defectuoso o bien, sus conexiones. 	<p>Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.</p>
El medidor no se ilumina	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pérdida de suministro de CA a tarjeta de PC de Control. 2. Pérdida de entrada a la máquina. 3. Tarjeta de PC de Control con falla. 	
Tiene salida en el modo de Varilla pero no hay salida en el modo Tig	<p>No gas ni alta frecuencia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gatillo con falla, o Control de mano/pie o conexiones. 2. Tarjeta de PC de Protección con falla o conexión deficiente a la tarjeta de PC de Control. 3. Pérdida de suministro de gatillo a tarjeta de PC de Control. 	
	<p>Gas y alta frec. o.k.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tarjeta de PC de Control con falla. 	
No hay salida en los modos de Varilla y Tig	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conexión deficiente en P4 de la tarjeta de PC de Control. 2. Tarjeta de PC de Control con falla. 	

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 275



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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLES	CURSO DE ACCION RECOMENDADO
PROBLEMAS DE MEDIDOR		
El medidor no se ilumina	<ol style="list-style-type: none"> 1. Medidor defectuoso o su conexión 2. Conexión deficiente en P8 de la tarjeta de PC de Control 3. Tarjeta de PC de Control con falla. 	Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.
El medidor no muestra en pantalla V (Voltios) o Min A (corriente mínima)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interruptor de pantalla defectuoso o su conexión. 2. Conexión deficiente en P9 de la tarjeta de PC de Control. 	
PROBLEMAS DE GAS		
No gas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interruptor automático CB1 abierto. Oprima CB1 para restablecerlo. 2. Conexión deficiente en P12 en la tarjeta de PC de Control. 3. Válvula de solenoide de gas SV1 con falla o su conexión. 4. Tarjeta de PC de Control con falla. 	Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.
No hay control en el tiempo de post-flujo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Potenciómetro R3 con falla o su conexión. 2. Conexión deficiente en P9 en la tarjeta de PC de Control. 	
Los tiempos de Preflujo y Postflujo son muy largos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para Posflujo; la configuración del interruptor DIP en la PCB de Control Avanzado (si se instaló) se puede establecer para el tiempo x2. 2. Para Preflujo; la configuración del Menú es demasiado larga. 3. Enchufe P3 faltante en la tarjeta de Control o conexión deficiente en P3 de PC de Control Avanzado. 	

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 275



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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLES	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
PROBLEMAS DE ALTA FRECUENCIA		
No alta frecuencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interruptor automático CB1 abierto. 2. Conexión deficiente en P12 de la tarjeta de PC de Control. 3. Aberturas de chispa con corto. 4. Tarjeta de PC de Control con falla. 	<p>Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.</p>
La intensidad de la alta frecuencia es muy débil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abertura de chispa sucia o configuración de abertura incorrecta. 2. Ensamble del Iniciador de Arco con falla. 	
La alta frecuencia se enciende continuamente en Tig de CD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conexión deficiente en P11 de la tarjeta de PC de Control. 2. El microinterruptor S2A no se acciona y desacciona adecuadamente cuando se cambia de la polaridad de CD a la de CA (S2A se localiza en el interruptor de Polaridad) 3. Tarjeta de PC de Control con falla. 	
La alta frecuencia se apaga después de iniciar en Tig de CA	<ol style="list-style-type: none"> 1. El microinterruptor S2A no se acciona y desacciona adecuadamente cuando se cambia de la polaridad de CD a la de CA (S2A se localiza en el interruptor de Polaridad) 	

 **PRECAUCIÓN**

Si por alguna razón no entiende los procedimientos de prueba o no es capaz de llevar a cabo las pruebas/repaciones 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 275



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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLES	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
PROBLEMAS DE PREPROGRAMACIÓN Y CONTROL DE SALIDA		
El medidor no muestra en pantalla lo que se preprogramó.	<ol style="list-style-type: none"> Potenciómetro R1 con falla o su conexión. Conexión deficiente en P9 de la tarjeta de PC de Control. Tarjeta de PC de Control Avanzado con falla (si está presente) o su conexión a la tarjeta de PC de Control principal. Enchufe P3 faltante en tarjeta de Control o conexión deficiente en P3 cuando no está presente una tarjeta de PC de Control Avanzado. 	Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.
Alta corriente de salida en las polaridades de CD y CA sin importar lo que se preprogramó.	<ol style="list-style-type: none"> Conexión deficiente en P6 de la tarjeta de PC de Control. Conexión deficiente del derivador. Tarjeta de PC de Control con falla. Puente SCR con falla. 	
Alta corriente de salida en la polaridad de CD, sin importar lo que se preprogramó; o.k. en la polaridad de CA.	<ol style="list-style-type: none"> Diodo D1 de rueda libre con corto. 	
En Tig de 2 pasos, la salida permanece encendida más allá del tiempo de caída de pendiente después de que se suelta el gatillo (máquina sólo con panel de Control Avanzado).	<ol style="list-style-type: none"> Interruptor de 2/4 pasos defectuoso o su conexión. Conexión deficiente en P1 de la tarjeta de PC de Control Avanzado. 	
La salida permanece encendida después de soltar el Control de mano/pie (máquina sólo con panel de Control Avanzado).	<ol style="list-style-type: none"> La caída de pendiente no está establecida al mínimo. Potenciómetro R12 de caída de pendiente defectuoso o su conexión. 	

PRECAUCIÓN

Si por alguna razón no entiende los procedimientos de prueba o no es capaz de llevar a cabo las pruebas/repaciones 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 275



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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLES	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
PROBLEMAS DE SOLDADURA CON VARILLA REVESTIDA		
El electrodo revestido "explota" cuando inicia el arco.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La corriente puede estar establecida muy alta para el tamaño de electrodo. 2. (Máquina sólo con tarjeta de PC de Control Avanzado) El nivel de Arranque en Caliente está establecido muy alto. 	Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.
El electrodo revestido "se fusiona" en el charco de soldadura.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La corriente puede estar establecida muy baja para el tamaño de electrodo. 2. (Máquina sólo con tarjeta de PC de Control Avanzado) El nivel de Fuerza de Arco está establecido muy bajo. 	
PROBLEMAS DE SOLDADURA TIG		
Inicio pobre en la polaridad de CD.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La línea de entrada puede estar muy baja. 2. Conexión deficiente en P11 de la tarjeta de PC de Control. 3. Rectificador de respaldo defectuoso, resistor de respaldo R7 o diodo D2 de respaldo. 	Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.
El arco "oscila" en la polaridad de CD; o.k. en la polaridad de CA.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El tungsteno no está "afilado". 2. Diodo D1 de rueda libre defectuoso o su conexión. 	
El arco "oscila" en ambas polaridades de CD y CA.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El electrodo de tungsteno puede ser muy grande en diámetro para la configuración de corriente. 2. La protección de gas puede ser insuficiente. 3. Gas contaminado o fugas en la línea de gas, antorcha o conexiones. 4. Una mezcla de helio se usa como gas protector. 	

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 275



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

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLES	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
PROBLEMAS TIG		
El arco es "pulsante" en la polaridad de CA; en la de CD está o.k.	1. El microinterruptor S2A en el interruptor de polaridad no abre en la polaridad de CA.	Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.
Área negra a lo largo del cordón de soldadura.	1. Contaminación aceitosa u orgánica de la pieza de trabajo. 2. El electrodo de tungsteno puede estar contaminado. 3. Fugas en la línea de gas, o conexiones.	
La salida se interrumpe momentáneamente; el flujo de gas y alta frecuencia también se ven interrumpidos.	1. Puede estar causado por la interferencia de alta frecuencia. Revise que la máquina esté aterrizada adecuadamente. Las máquinas circunvecinas que generan alta frecuencia también deberán aterrizarse adecuadamente. 2. La conexión a tierra de la tarjeta de PC de Protección puede estar suelta. 3. La conexión a tierra de la tarjeta de PC de Derivación/Estabilizador puede estar suelta.	

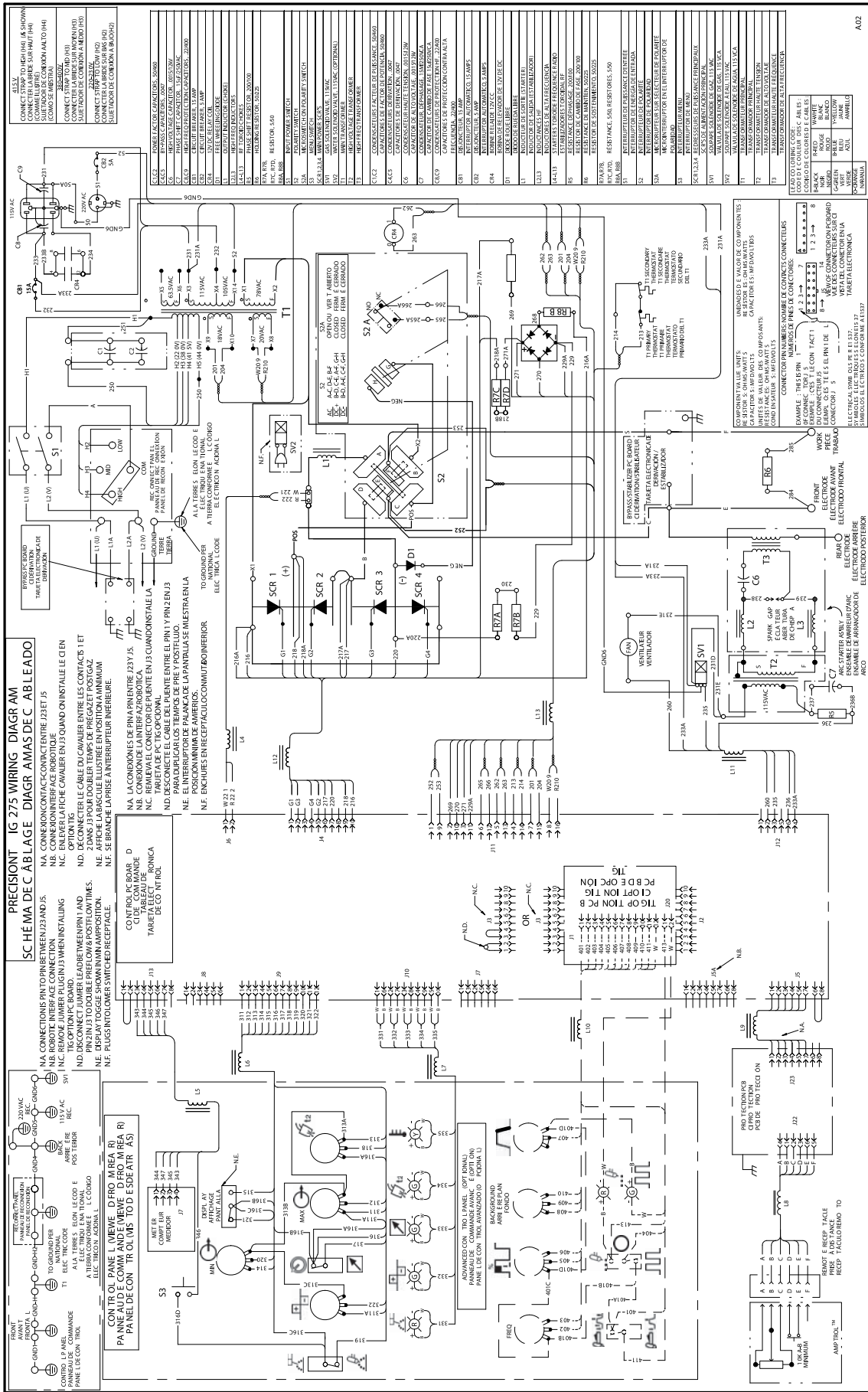
 **PRECAUCIÓN**

Si por alguna razón no entiende los procedimientos de prueba o no es capaz de llevar a cabo las pruebas/repaciones 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 275



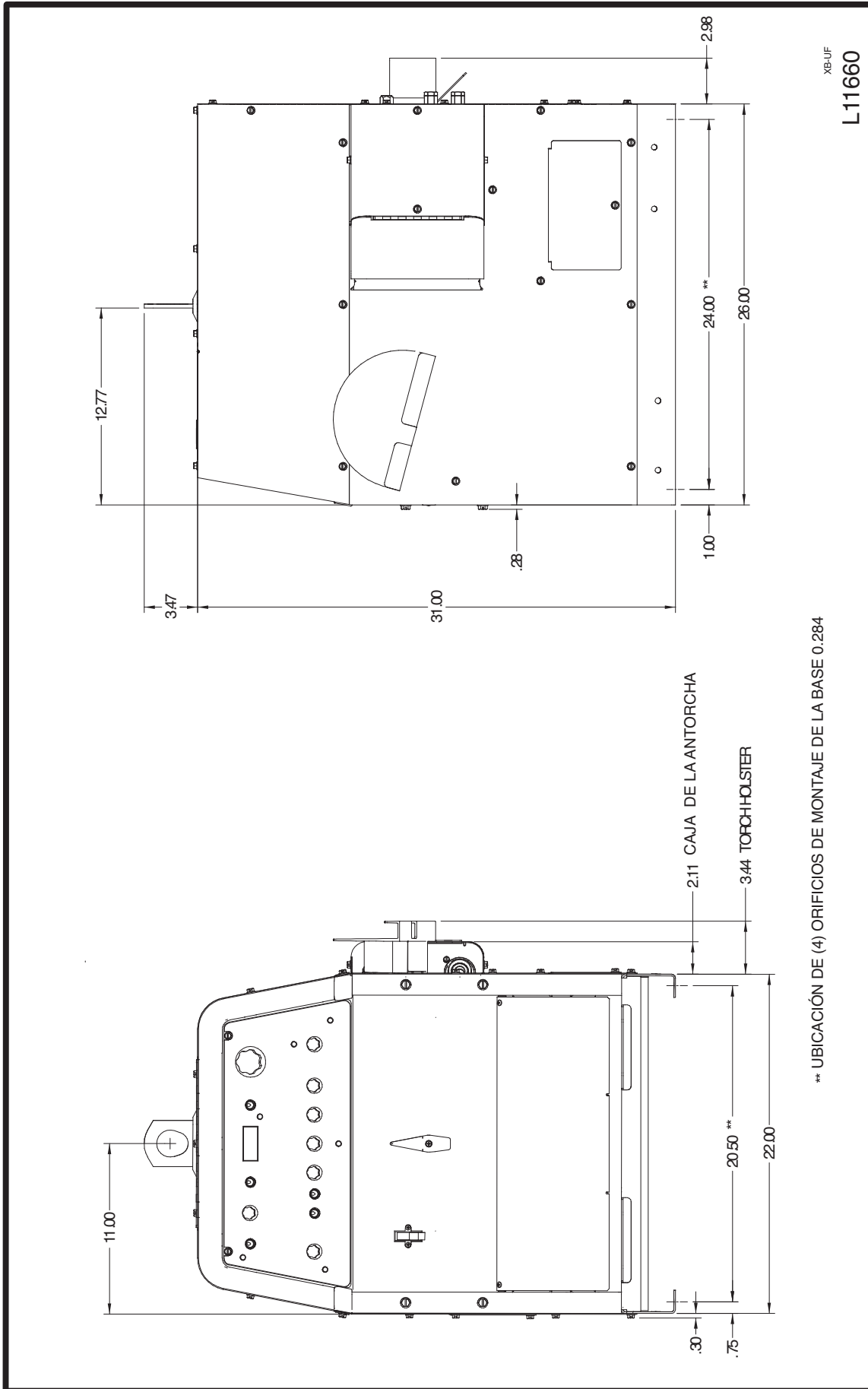
PRECISION TIG 275 WIRING DIAGR AMFORCODE 11160
DIAGR AMAS DE CABLEADO POUR LE CODE 11160



G5692-2

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





PRECISION TIG 275



NOTAS

PRECISION TIG 275



NOTAS

PRECISION TIG 275



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

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

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

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

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

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

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

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

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

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

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



• 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